

CAPÍTULO 2

OBRAS COSTEIRAS DA ZONA LITORÂNEA DE SANTA CATARINA, BRASIL

Andressa Fernanda Blanco Martins
Mariana Veras de Alencar Zorzo
Augusto Dietrich Schmitz
Norberto Olmiro Horn Filho

RESUMO

As obras costeiras são intervenções antrópicas impostas no ambiente litorâneo que podem exercer de uma até diversas funções, sendo estas a proteção, a recuperação ou o incremento para fins turísticos e comerciais no ambiente litorâneo. Este trabalho tem como objetivo localizar, classificar e mapear as principais obras costeiras existentes nos 27 municípios costeiros dos cinco setores que compõem o litoral de Santa Catarina, denominados de setor Sul, setor Centro-sul, setor Central, setor Centro-norte e setor Norte. Como resultado, foram mapeadas 128 obras costeiras, sendo notável o aumento das mesmas nos setores Central, Centro-norte e Norte em comparação aos setores Sul e Centro-sul. Em quatro municípios já foram realizados engordamento de suas praias através da alimentação artificial de sedimentos, com destaque às praias de Ponta das Canas e Canasvieiras, no município de Florianópolis e praias de Balneário Camboriú e Piçarras, nos municípios homônimos. O notado aumento na quantidade destas construções para os setores Central, Centro-norte e Norte, sendo analisado do ponto de vista da densidade populacional, ocorre em decorrência à crescente urbanização nos municípios costeiros integrantes destes setores. Este aumento, em face à ocupação urbana não planejada em ambientes costeiros e em combinação aos processos erosivos, demonstram práticas de resposta à vulnerabilidade costeira.

PALAVRAS-CHAVE: Praia arenosa. Erosão costeira. Urbanização.

1. INTRODUÇÃO

Entende-se a porção litorânea do estado de Santa Catarina como cenário de uma crescente densidade populacional, este crescimento expõe uma série de consequências, sendo estas decorrentes de uma ocupação costeira não planejada.

Para Farinaccio e Tessler (2010) estas consequências demonstram-se como uma intensificação nos processos erosivos, um aumento nos casos de assoreamentos e implicações em comunidades biológicas. Este cenário, combinado a um desenvolvimento incentivado pelo crescimento econômico, posiciona o litoral de Santa Catarina como peça-chave em vista ao seu uso para pesca, turismo, navegação, importação e exportação. Como resultado, surge-se a necessidade de obras facilitadoras ou protetoras da linha de costa.

Para Farinaccio e Tessler (2010), as obras costeiras estariam classificadas em três tipos, sendo eles: obras de contenção, obras de recuperação e obras de infraestrutura e lazer. As obras de contenção protegem regiões costeiras do ataque direto das ondas, destacando como exemplos os muros de contenção, os molhes e os enrocamentos. As obras de recuperação apresentam como função a reconstrução do ambiente praial, neste caso, o objetivo é buscar um cenário

ambiental mais próximo de suas características naturais. Como exemplo de obras de recuperação, citam-se os espigões, os gabiões, o engordamento de praias com uso de sedimentos, os molhes e enrocamentos. As obras de infraestrutura e lazer têm a função de fornecer equipamentos de infraestrutura básica e de lazer, podendo ser públicas ou privadas. Nesta última classificação, destacam-se os píeres, as plataformas de embarque, os aterros, as marinas, as plataformas de pesca, os molhes e enrocamentos.

Dentre as obras costeiras existentes na zona litorânea, algumas destas são provenientes dos chamados depósitos tecnogênicos, sendo estes definidos como formas ou depósitos resultantes de atividade antropogênica, o que pode ser entendido como depósitos construídos como aterros e/ou depósitos induzidos, oriundos de sedimentos que se depositam devido a erosão do uso do solo (SUERTEGARAY, 2008).

Dessa forma, este trabalho apresenta os dados de localização, classificação e mapeamento das obras costeiras presentes nos cinco setores que compõem o litoral de Santa Catarina. Estes resultados demonstram-se como uma pequena síntese do trabalho completo exposto no *e-book* “Estruturas Rígidas e Depósitos Tecnogênicos Dragados no Contexto Geológico-Oceanográfico do Litoral de Santa Catarina, Brasil”, de autoria de Horn Filho e Blanco Martins (2022).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

As obras costeiras apresentam diferentes classificações, de acordo com distintos parâmetros contemplados por diversos autores. Desta forma, a análise das principais obras costeiras utiliza como embasamento teórico as definições citadas abaixo (Quadro 1).

Quadro 1: As definições de algumas obras costeiras segundo os autores citados.

OBRA COSTEIRA	AUTOR (ES)	DEFINIÇÃO
Enrocamento	Guimarães (2012)	Obra de contenção, recuperação e infraestrutura. É constituída de um conjunto de blocos rochosos e concreto sobrepostos uns aos outros que são dispostos de forma paralela à praia
Espigão	U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS (1981)	Obra de recuperação resistente à ação de ondas e das correntes litorâneas, é constituída de forma perpendicular à linha de costa que se estende em direção ao oceano/mar podendo ser projetado unicamente ou em um conjunto de espigões (<i>groin fields</i>)
Molhe	Dias (2007)	Obra de contenção, recuperação e infraestrutura/lazer. Apresenta papel turístico e é comumente construído em canais onde assegura que o local esteja navegável e livre de assoreamento
Muro de gabião	Dias (2007)	Obra de recuperação e/ou contenção constituída de armações de arame em formato de caixa, sendo preenchida com cascalho ou rochas
Quebra-mares	Dias (2007)	Atuam na proteção costeira, compreendem os quebra-mares aderentes (paredões), os destacados (implantados a uma

		determinada distância de costa) e aqueles que possuem uma de suas extremidades ancoradas em terra
Alimentação artificial de sedimentos	Fischer e Calliari (2006)	Consiste no preenchimento de sedimento arenoso na linha de costa, sendo realizada por meios mecânicos. Este sedimento é comumente advindo da plataforma continental interna, devendo possuir a mesma granulometria e densidade original da praia em recuperação
Barra mar	Souza (2008)	Protege a linha de costa do avanço direto das ondas e correntes litorâneas, promove o aumento da faixa de areia ampliando a área para lazer e garantindo melhor proteção das moradias locais
Pier	Horn Filho e Blanco Martins (2022)	Obra de infraestrutura e lazer, apresentam-se como passarelas colocadas sobre a água, suportada por largas estacas ou pilares construídos de forma ortogonal à linha de costa onde a sua projeção e função estão usualmente destinadas à atracação de embarcações
Plataforma de pesca	Horn Filho e Blanco Martins (2022)	Obras alongadas de infraestrutura e lazer com uma extremidade fixada na linha de costa e outra em direção ao mar/oceano, atuam no auxílio para atividades pesqueiras locais

Fonte: Autoria própria (2023).

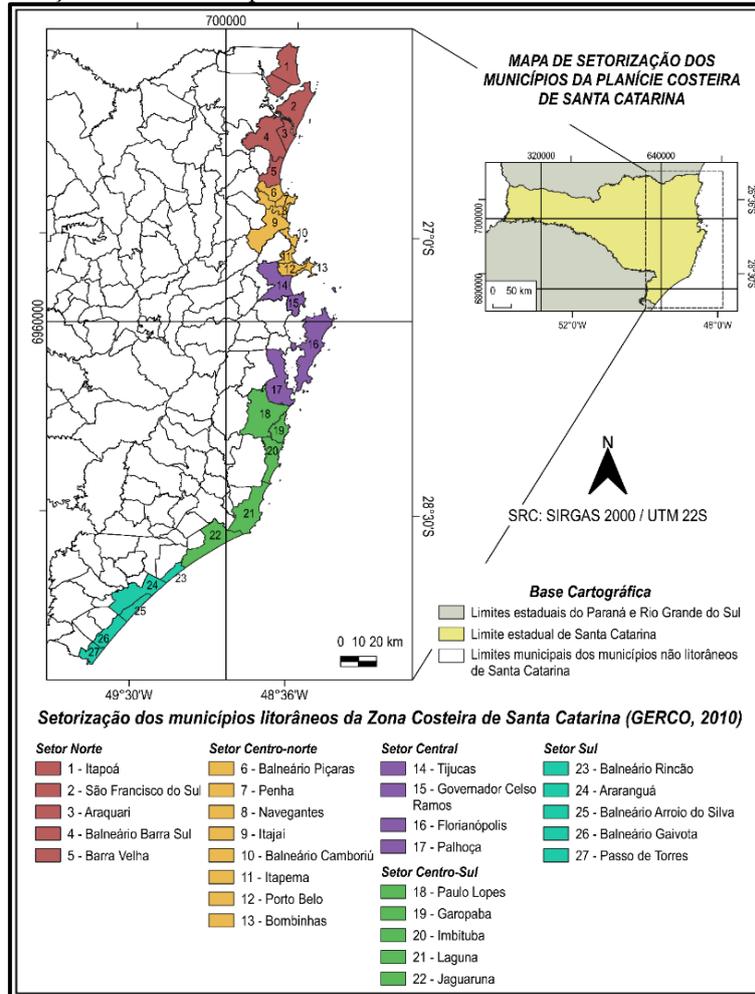
3. METODOLOGIA

3.1 Caracterização física da área de estudo

O litoral de Santa Catarina está situado nos setores Sudeste e Sul do Brasil, com cerca de 41,46% da região Sul, segundo Silveira (1964), estendendo-se por 696.937m de comprimento junto ao oceano Atlântico sul. Pode ser compartimentado em três setores: Norte, Centro e Sul, sendo que neste capítulo foi adotado o agrupamento em cinco compartimentos definidos pelo GERCO/SC (2010) com seus 27 municípios costeiros litorâneos assim relacionados de norte a sul, conforme Figura 1:

- Setor Norte: municípios de Itapoá, São Francisco do Sul, Balneário Barra do Sul Araquari e Barra Velha;
- Setor Centro-norte: municípios de Penha, Balneário Piçarras, Navegantes, Itajaí, Balneário Camboriú, Porto Belo, Bombinhas e Itapema;
- Setor Central: municípios de Tijucas, Governador Celso Ramos, Florianópolis e Palhoça;
- Setor Centro-sul: municípios de Paulo Lopes, Garopaba, Imbituba, Laguna e Jaguaruna;
- Setor Sul: municípios de Balneário Rincão, Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota e Passo de Torres.

Figura 1: Setorização dos 27 municípios costeiros litorâneos do litoral do estado de Santa Catarina.



Fonte: (HORN FILHO *et al.*, 2020).

3.2 Materiais e métodos

A metodologia aplicada no presente projeto constou de duas atividades principais: mapeamento e coleta de dados.

3.2.1 Mapeamento

O mapeamento foi realizado utilizando três *softwares*: *Qgis*, *ARCgis* e *Google Earth PRO*. O *Google Earth* foi usado para definir os locais na costa de Santa Catarina onde se encontram as obras costeiras a serem inseridas nos mapas. O *Qgis* e o *ARCgis* foram utilizados para a confecção dos mapas com as informações extraídas dos arquivos .KML criados a partir da coleta de dados realizada anteriormente. A demarcação das posições das obras costeiras ao longo da costa foi realizada utilizando as posições adquiridas anteriormente com o *Google Earth*, utilizando suas coordenadas geográficas LAT e LONG para definição das posições.

3.2.2 Coleta de dados

Os dados foram coletados observando as imagens disponibilizadas pelo *Google Earth PRO*, utilizando como referência imagens de 2021, quando não disponíveis deste ano foram usadas as mais recentes. Em base ao referencial visual as obras costeiras foram marcadas e, posteriormente, observadas mais próximas, com uso de fotos dos locais e imagens do *Google Street View*. Assim foi possível definir quais os tipos de obras e suas posições geográficas. Os dados mapeados e coletados foram projetados em mapas compartimentados em seus respectivos setores, utilizando como exemplo os mapas fisiográficos dos cinco setores costeiros do estado de Santa Catarina (HORN FILHO *et al.*, 2020b, 2020c, 2020d, 2020e, 2020f), que compõem o “Atlas geológico-oceanográfico das praias arenosas oceânicas de Santa Catarina, Brasil (APASC)”.

4. RESULTADOS

São apresentados a seguir os principais resultados obtidos do levantamento das obras costeiras dispostas de sul para norte ao longo dos cinco setores do estado de Santa Catarina,

4.1 Setor Sul

Nas 22 praias do setor Sul catarinense foram mapeadas quatro obras costeiras (#1 a #4), sendo três plataformas de pesca e um molhe (Quadro 2) (Figura 3).

Quadro 2: As quatro obras costeiras (#1 a #4) presentes nos municípios costeiros litorâneos do setor Sul de Santa Catarina.

#	MUNICÍPIO	PRAIA	OBRA
1	Passo de Torres	Passo de Torres Sul	Molhe (Figura 2)
2	Balneário Arroio do Silva	Meta	Plataforma de pesca
3	Balneário Rincão	Rincão Sul/Centro-sul	Plataforma de pesca
4	Balneário Rincão	Rincão Central/Centro-norte	Plataforma de pesca

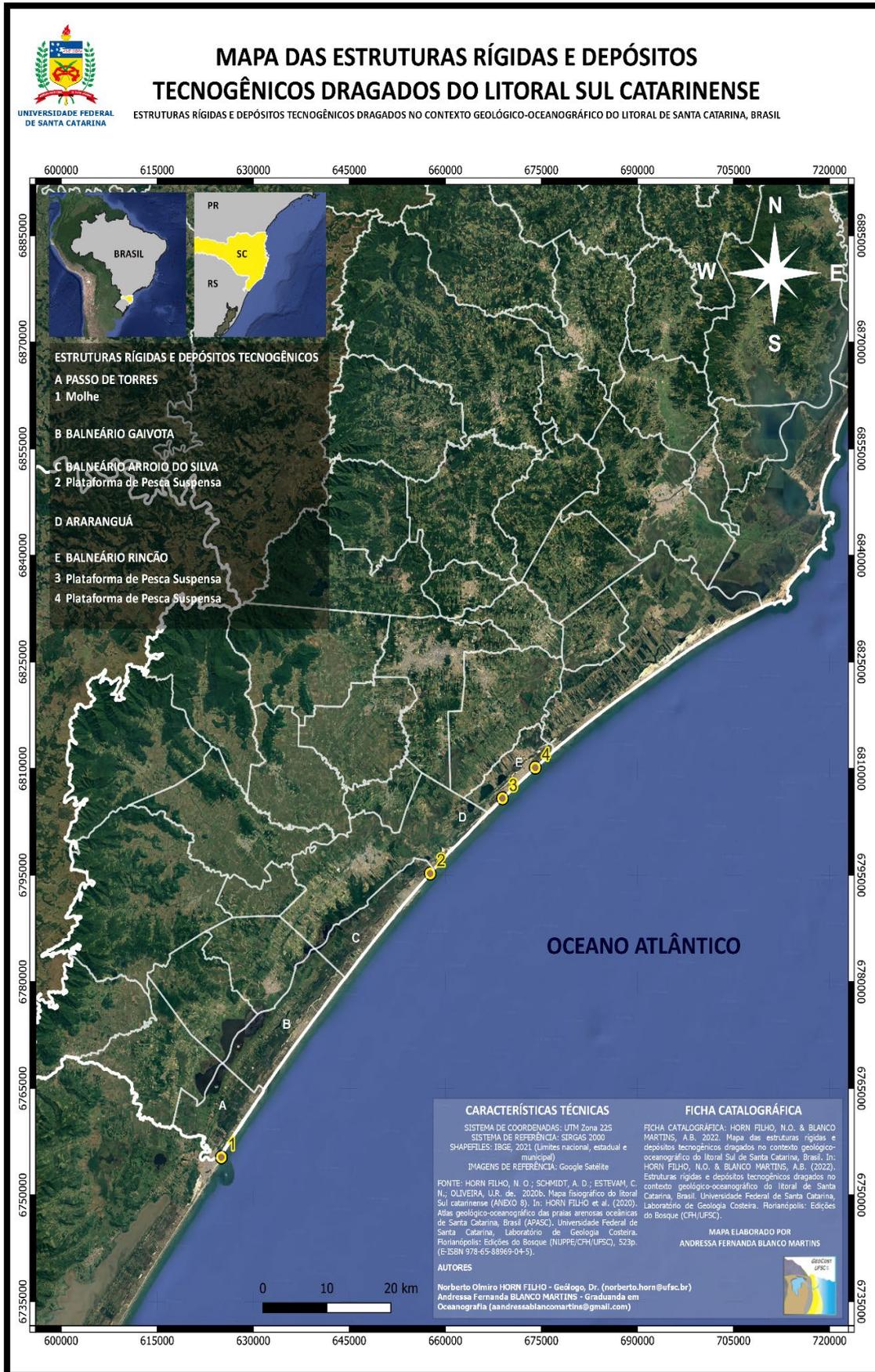
Fonte: (HORN FILHO; BLANCO MARTINS, 2022).

Figura 2: Vista para nordeste do molhe da praia de Passo de Torres Sul (#1) em Santa Catarina, no setor oposto do molhe de Torres no Rio Grande do Sul, separados pelo rio Mampituba, divisor territorial dos dois estados.



Fonte: Temporada livre (2020).

Figura 3: Localização geográfica das obras costeiras (#1 a #4) no setor Sul do litoral de Santa Catarina.



Fonte: (HORN FILHO; BLANCO MARTINS, 2022).

4.2. Setor Centro-sul

Nas 45 praias do setor Centro-sul catarinense, foram mapeadas onze obras costeiras (#5 a #15), sendo quatro molhes, três espigões, um muro de contenção, um trapiche e dois enrocamentos (Quadro 3) (Figura 5).

Quadro 3: As onze obras costeiras (#5 a #15) presentes nos municípios costeiros litorâneos do setor Centro-sul de Santa Catarina.

#	MUNICÍPIO	PRAIA	ESTRUTURA
5	Jaguaruna	Balneário Camacho	Molhe
6	Laguna	Cigana	Molhe
7	Laguna	Prainha de Santa Marta	Muro
8	Laguna	Prainha/Mar Grosso Sul	Molhe
9	Laguna	Prainha/Mar Grosso Sul	Molhe
10	Imbituba	Porto Sul	Enrocamento
11	Imbituba	Porto Sul	Trapiche
12	Imbituba	Porto Sul	Enrocamento
13	Imbituba	Porto Central/Porto Norte	Espigão (Figura 4)
14	Imbituba	Porto Central/Porto Norte	Espigão (Figura 4)
15	Imbituba	Porto Central/Porto Norte	Espigão (Figura 4)

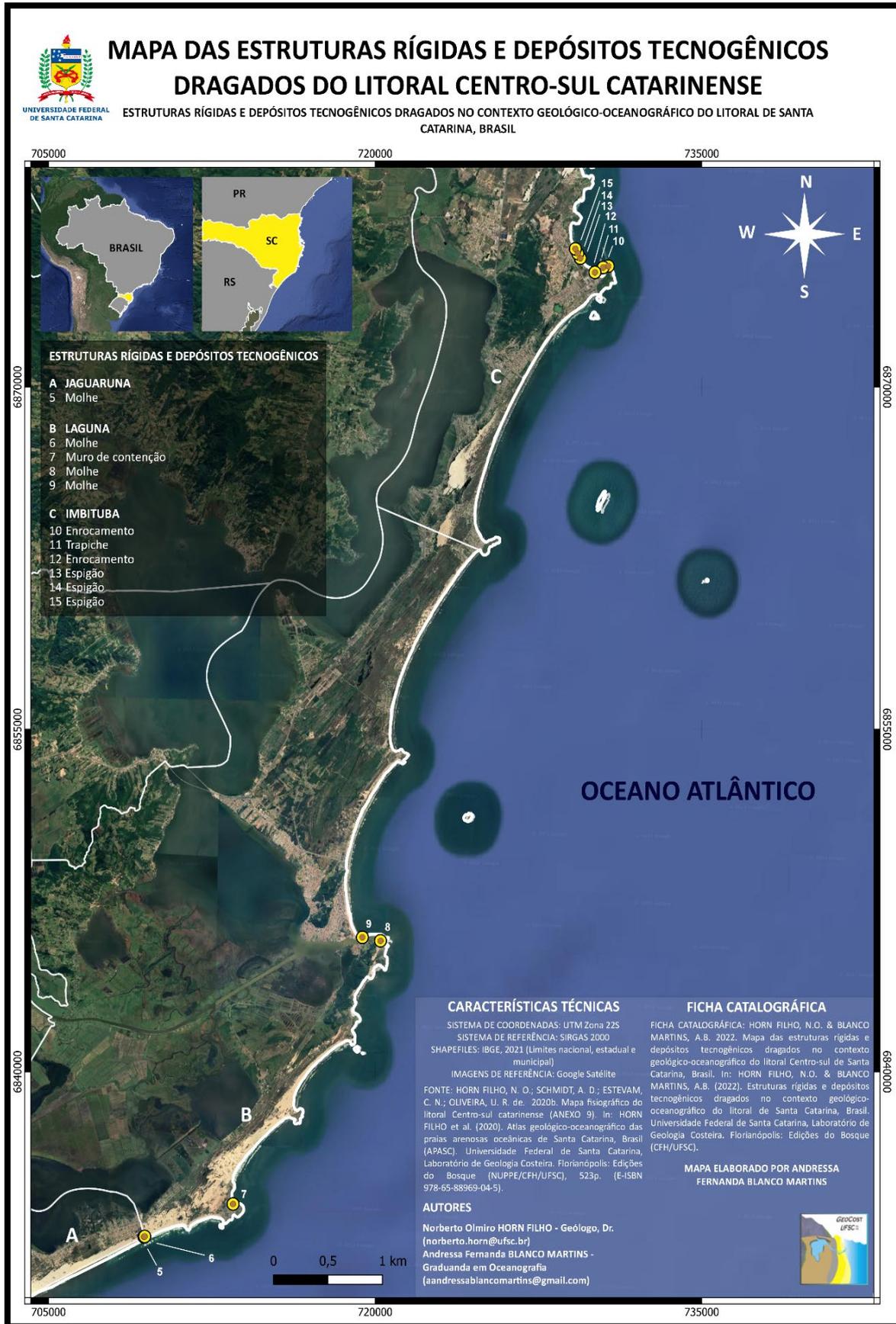
Fonte: (HORN FILHO; BLANCO MARTINS, 2022).

Figura 4: Vista para sudeste dos três espigões localizados nas praias do Porto Central e Porto Norte (#13, #14 e #15) no município de Imbituba.



Fonte: Página do Tripadvisor (2017).

Figura 5: Localização geográfica das obras costeiras (#5 a #15) no setor Centro-sul do litoral de Santa Catarina.



Fonte: (HORN FILHO; BLANCO MARTINS, 2022).

4.3 Setor Central

Nas 69 praias do setor Central catarinense, foram mapeadas 30 obras costeiras (#16 a #45), sendo 20 píeres, cinco plataformas de pesca, dois enrocamentos, dois engordamentos de praia por alimentação artificial de sedimentos e um molhe (Quadro 4) (Figura 7).

Quadro 4: As 30 obras costeiras (#16 a #45) presentes nos municípios costeiros litorâneos do setor Central de Santa Catarina.

#	MUNICÍPIO	PRAIA	ESTRUTURA
16	Florianópolis	Armação	Pier
17	Florianópolis	Armação	Pier
18	Florianópolis	Armação	Enrocamento
19	Florianópolis	Barra da Lagoa	Molhe
20	Florianópolis	Ingleses	Pier
21	Florianópolis	Ingleses	Enrocamento
22	Florianópolis	Ponta das Canas	Engordamento
23	Florianópolis	Canasvieiras	Pier
24	Florianópolis	Canasvieiras (Figura 6)	Engordamento
25	Florianópolis	Croa	Pier
26	Governador Celso Ramos	Vidinha	Pier
27	Governador Celso Ramos	Baía dos Golfinhos	Pier
28	Governador Celso Ramos	Zé André/Antônio Correa	Pier
29	Governador Celso Ramos	Zé André/Antônio Correa	Pier
30	Governador Celso Ramos	Henrique Costa	Pier
31	Governador Celso Ramos	Henrique Costa	Pier
32	Governador Celso Ramos	Fazenda da Armação	Pier
33	Governador Celso Ramos	Fazenda da Armação	Pier
34	Governador Celso Ramos	Figueira	Pier
35	Governador Celso Ramos	Figueira	Pier
36	Governador Celso Ramos	Ganchos de Fora	Plataforma de Pesca
37	Governador Celso Ramos	Ganchos de Fora	Pier
38	Governador Celso Ramos	Ganchos de Fora/Ganchos do Meio	Plataforma de Pesca
39	Governador Celso Ramos	Ganchos do Meio	Pier
40	Governador Celso Ramos	Ganchos do Meio	Plataforma de Pesca
41	Governador Celso Ramos	Ganchos do Meio/Calheiros	Pier
42	Governador Celso Ramos	Calheiros	Plataforma de Pesca
43	Governador Celso Ramos	Calheiros/Canto dos Ganchos	Pier
44	Governador Celso Ramos	Canto dos Ganchos	Plataforma de Pesca
45	Tijucas	Tijucas	Pier

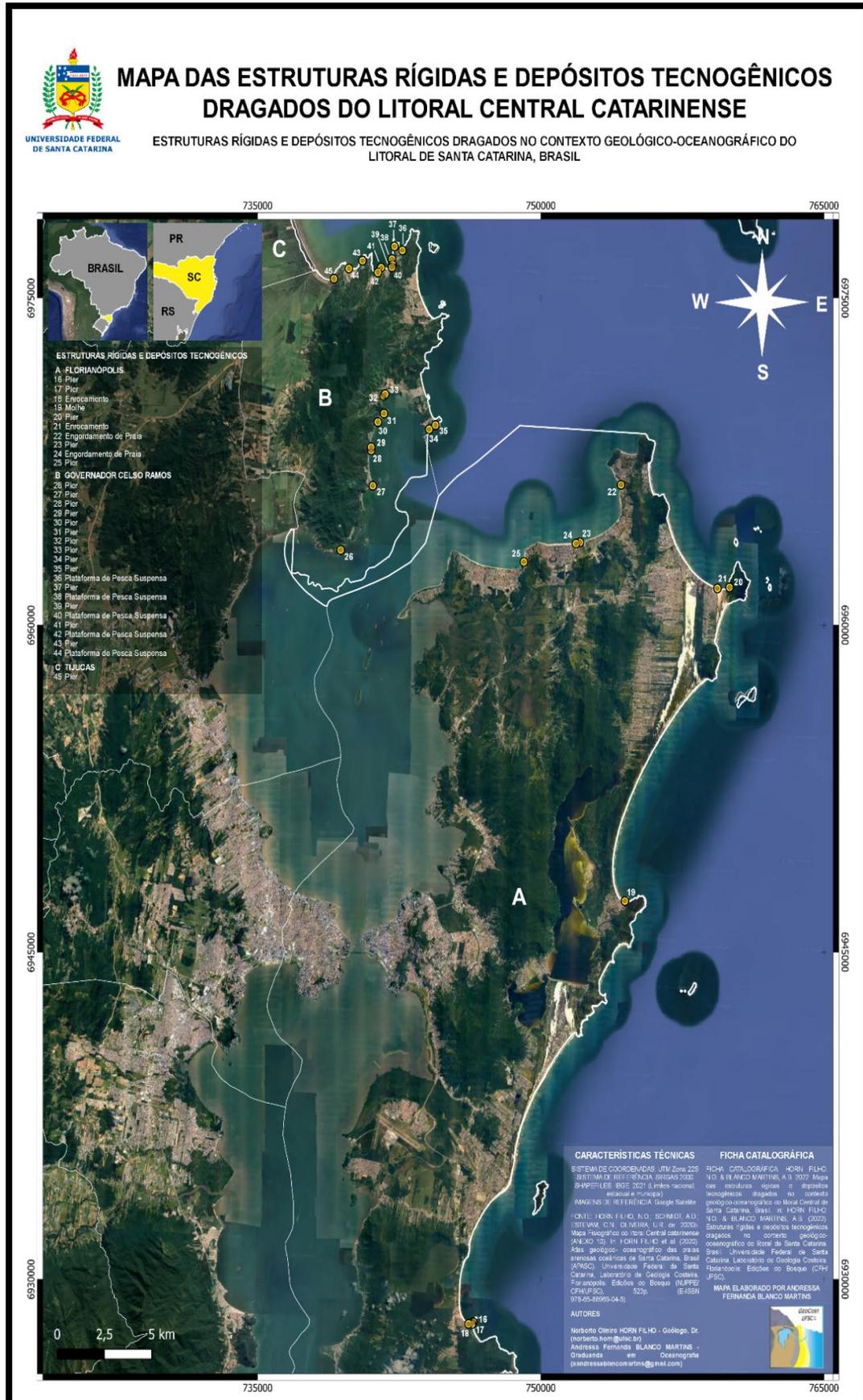
Fonte: (HORN FILHO; BLANCO MARTINS, 2022).

Figura 6: Vista para oeste da praia de Canasvieiras (#24) engordada recentemente.



Fonte: Prefeitura de Florianópolis (2021).

Figura 7: Localização geográfica das obras costeiras (#16 a #45) no setor Central do litoral de Santa Catarina.



Fonte: (HORN FILHO; BLANCO MARTINS, 2022).

4.4 Setor Centro-norte

Nas 104 praias do setor Centro-norte catarinense, foram mapeadas 57 obras costeiras (#46 a #102), sendo 31 píeres, 16 molhes, três plataformas de embarque, duas plataformas de pesca, dois engordamentos de praia por alimentação artificial de sedimentos, dois espigões e um enrocamento (Quadro 5) (Figura 9).

Quadro 5: As 57 obras costeiras (#46 a #102) presentes nos municípios costeiros litorâneos do setor Centro-norte de Santa Catarina.

#	MUNICÍPIO	PRAIA	ESTRUTURA
46	Bombinhas	Zimbros	Molhe
47	Bombinhas	Zimbros	Molhe
48	Bombinhas	Zimbros	Píer
49	Bombinhas	Canto Grande	Píer
50	Bombinhas	Canto Grande/Tainha	Píer
51	Bombinhas	Canto Grande/Tainha	Píer
52	Bombinhas	Lagoinha	Píer
53	Porto Belo	Galheta	Píer
54	Porto Belo	Estaleiro	Píer
55	Porto Belo	Estaleiro/Caixa D'Aço	Píer
56	Porto Belo	Caixa D'Aço/Filomena	Píer
57	Porto Belo	Caixa D'Aço/Filomena	Píer
58	Porto Belo	Caixa D'Aço/Filomena	Píer
59	Porto Belo	Caixa D'Aço/Filomena	Píer
60	Porto Belo	Caixa D'Aço/Filomena	Píer
61	Porto Belo	Prainha do Araçá	Plataforma de Pesca
62	Porto Belo	Prainha do Araçá/Araçá	Píer
63	Porto Belo	Araçá	Píer
64	Porto Belo	Araçá/Araújo	Píer
65	Porto Belo	Araújo/Saco	Doca
66	Porto Belo	Saco	Píer
67	Porto Belo	Saco	Píer
68	Porto Belo	Baixio	Molhe
69	Porto Belo	Baixio	Píer
70	Porto Belo	Porto Belo	Píer
71	Itapema	Canto da Praia	Molhe
72	Itapema	Canto da Praia	Píer
73	Itapema	Canto da Praia	Píer
74	Itapema	Canto da Praia	Píer
75	Itapema	Canto da Praia	Píer
76	Itapema	Canto da Praia	Píer
77	Itapema	Canto da Praia	Píer
78	Itapema	Canto da Praia	Píer
79	Itapema	Canto da Praia	Píer
80	Itapema	Canto da Praia	Píer
81	Itapema	Canto do Praia	Molhe
82	Itapema	Marina Plaza	Doca
83	Itapema	Marina Plaza	Molhe
84	Itapema	Marina Plaza	Molhe
85	Balneário Camboriú	Laranjeiras	Píer
86	Balneário Camboriú	Balneário Camboriú Sul	Doca
87	Balneário Camboriú	Balneário Camboriú Sul	Molhe
88	Balneário Camboriú	Balneário Camboriú Central (Figura 8)	Engordamento de Praia
89	Balneário Camboriú	Balneário Camboriú Norte	Molhe
90	Itajaí	Prainha dos Molhes	Molhe

91	Navegantes	Navegantes Sul	Molhe
92	Navegantes	Gravatá Central/Gravatá Norte	Enrocamento
93	Navegantes	Gravatá Norte	Molhe
94	Penha	Armação do Itapocoroy Central/Norte	Plataforma de Pesca
95	Penha	Piçarras Penha	Pier
96	Penha	Piçarras Penha	Molhe
97	Penha	Piçarras Penha	Molhe
98	Penha	Piçarras Penha	Molhe
99	Balneário Piçarras	Piçarras Central	Molhe
100	Balneário Piçarras	Piçarras Central	Espigão
101	Balneário Piçarras	Piçarras Central	Engordamento
102	Balneário Piçarras	Piçarras Central	Espigão

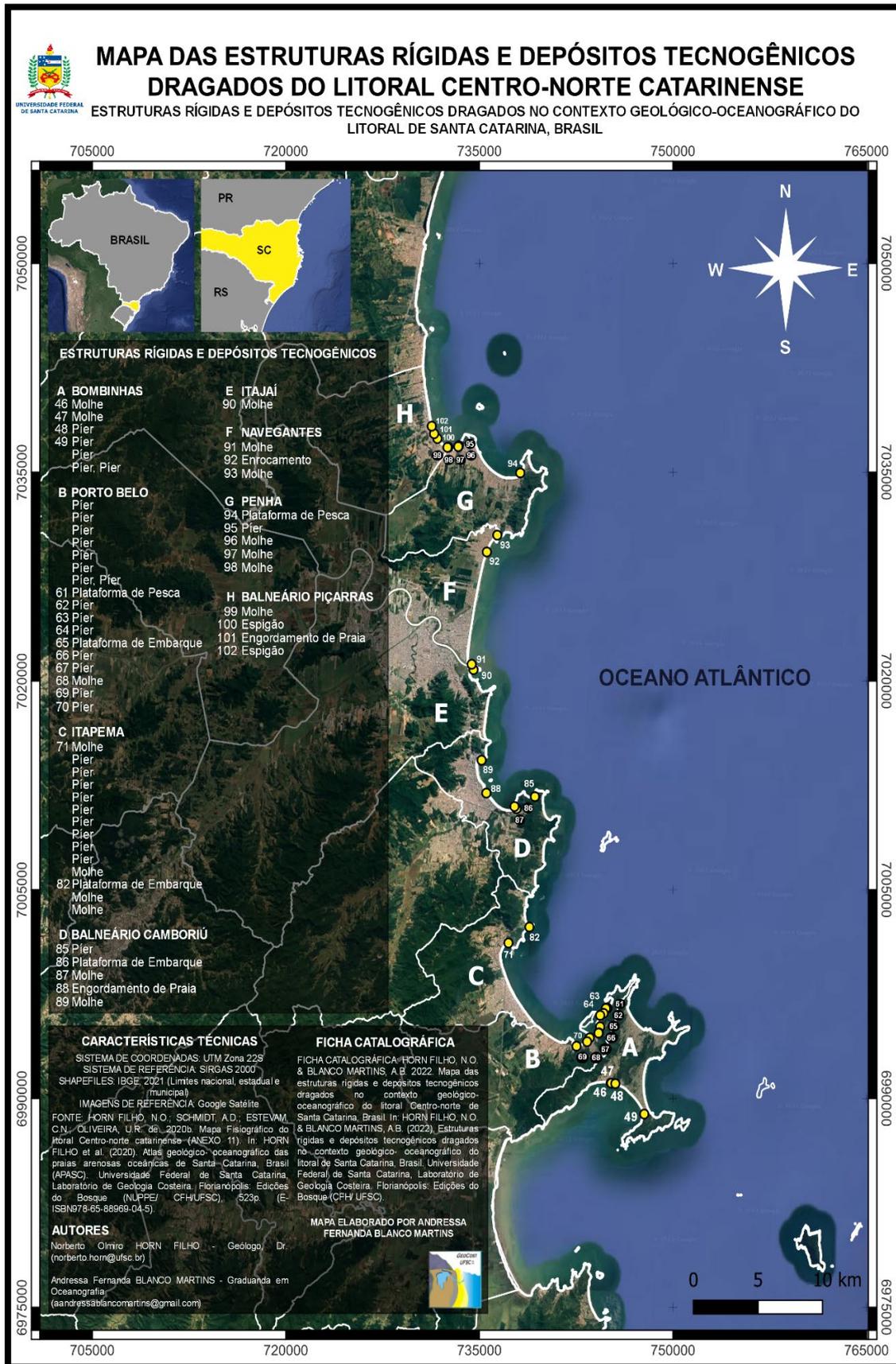
Fonte: (HORN FILHO; BLANCO MARTINS, 2022).

Figura 8: Vista para norte da praia de Balneário Camboriú Central (#88) engordada recentemente.



Fonte: PODER360 (2021).

Figura 9: Localização geográfica das obras costeiras (#46 a #102) no setor Centro-norte do litoral de Santa Catarina.



Fonte: (HORN FILHO; BLANCO MARTINS, 2022).

4.5 Setor Norte

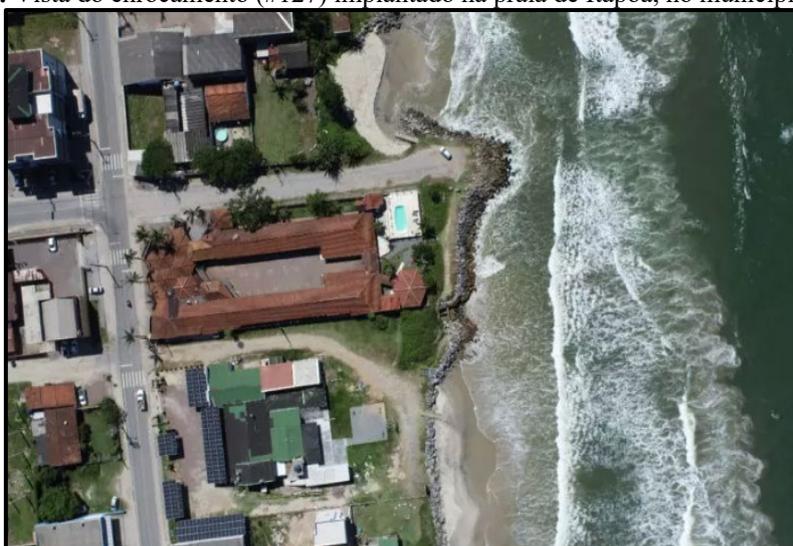
Nas 20 praias do setor Norte catarinense, foram mapeadas 26 obras costeiras (#103 a #128), sendo dezesseis enrocamentos, seis molhes, dois espigões, uma plataforma de pesca e um píer (Quadro 6) (Figura 11).

Quadro 6: As vinte e seis obras costeiras (#103 a #128) presentes nos municípios costeiros litorâneos do setor Norte de Santa Catarina.

#	MUNICÍPIO	PRAIA	ESTRUTURA
103	Barra Velha	Pedras Brancas e Pedras Pretas	Molhe
104	Barra Velha	Pedras Brancas e Pedras Pretas	Enrocamento
105	Barra Velha	Barra Velha Centro-sul	Espigão
106	Barra Velha	Barra Velha Central	Espigão
107	Barra Velha	Barra Velha	Enrocamento
108	Barra Velha	Barra Velha	Enrocamento
109	Barra Velha	Barra Velha	Enrocamento
110	Barra Velha	Barra Velha	Enrocamento
111	Barra Velha	Barra Velha	Enrocamento
112	Barra Velha	Barra Velha/Centro-norte	Enrocamento
113	Barra Velha	Barra Velha Centro-norte	Enrocamento
114	Barra Velha	Barra Velha Norte	Molhe
115	Araquari	Barra do Itapocu	Molhe
116	Balneário Barra do Sul	Barra do Sul Central	Plataforma de pesca
117	Balneário Barra do Sul	Barra do Sul Centro-norte	Enrocamento
118	Balneário Barra do Sul	Barra do Sul Centro-norte/Norte	Enrocamento
119	Balneário Barra do Sul	Barra do Sul Norte	Molhe
120	São Francisco do Sul	Grande 1	Molhe
121	São Francisco do Sul	Saudade/Enseada	Molhe
122	São Francisco do Sul	Saudade/Enseada	Pier
123	São Francisco do Sul	Saudade/Enseada	Enrocamento
124	Itapoá	Itapoá 2/Itapoá 3	Enrocamento
125	Itapoá	Itapoá 3/Itapoá 4	Enrocamento
126	Itapoá	Itapoá 4/Itapoá 5	Enrocamento
127	Itapoá	Itapoá 5 (Figura 10)	Enrocamento
128	Itapoá	Brasília/Itapoá 6	Enrocamento

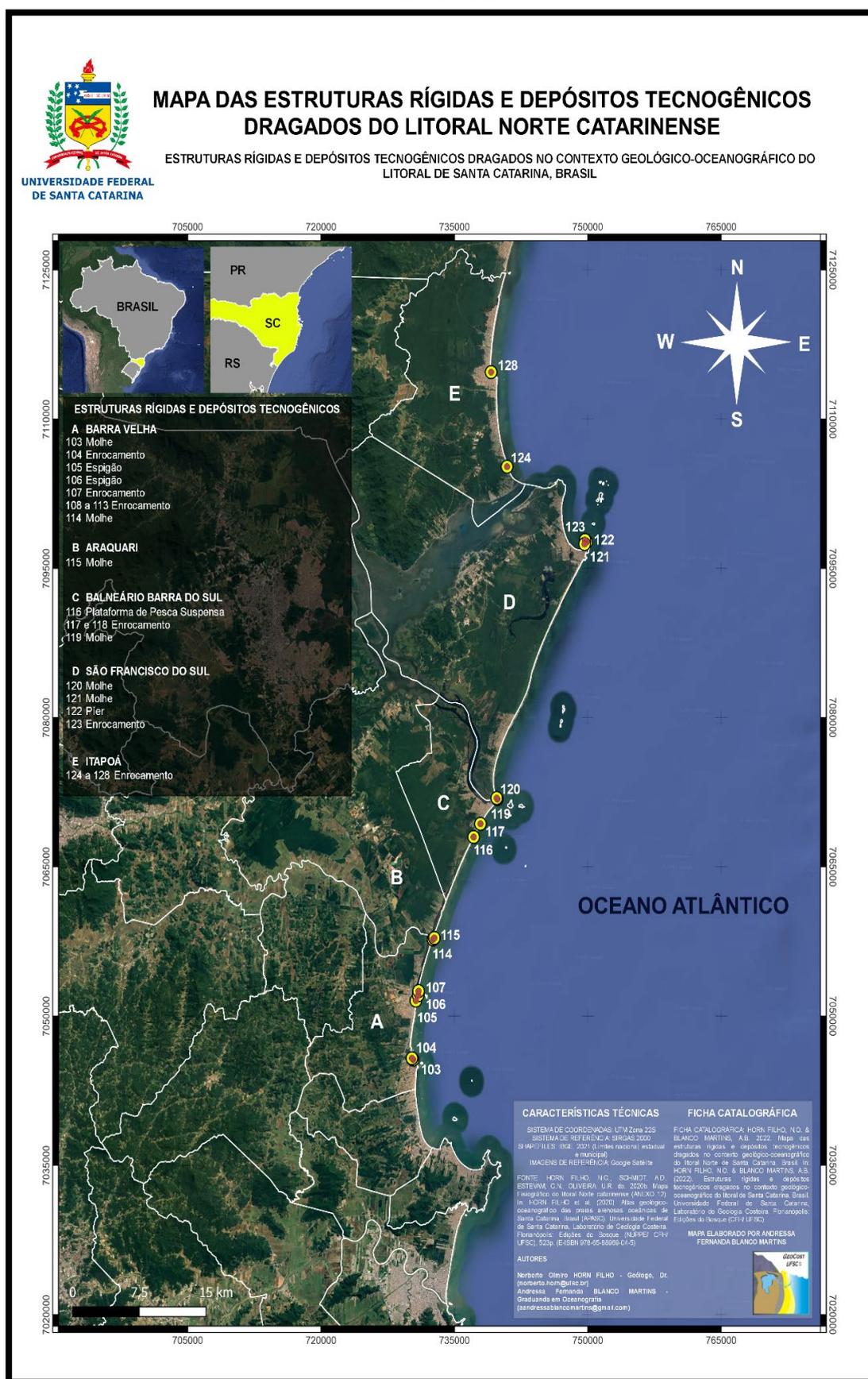
Fonte: (HORN FILHO; BLANCO MARTINS, 2022).

Figura 10: Vista do enrocamento (#127) implantado na praia de Itapoá, no município de Itapoá.



Fonte: NDMais (2022).

Figura 11: Localização geográfica aproximada das obras costeiras (#103 a #128) no setor Norte do litoral de Santa Catarina.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi de localizar, mapear e caracterizar as principais obras costeiras presentes nos cinco setores do litoral do estado de Santa Catarina, denominados de setor Sul, setor Centro-sul, setor Central, setor Centro-norte e setor Norte. Para atingir tal objetivo, foi realizada, inicialmente, a análise de imagens aéreas através da ferramenta *Google Earth Pro*. Esta análise permitiu a coleta das coordenadas geográficas LAT e LONG para a definição das posições geográficas das obras costeiras, sendo estes dados organizados em uma tabela com o auxílio do *Microsoft Excel*. Posteriormente, estes dados foram utilizados para a indicação da posição das obras costeiras em mapas dos cinco setores do estado, mapas esses elaborados com uso do *software Qgis*.

Como resultado, foram mapeadas 128 obras costeiras nos municípios costeiros litorâneos de Santa Catarina, sendo classificadas em 10 tipos: (1) alimentação artificial de sedimentos ou engordamento, (2) doca, (3) enrocamento, (4) espigão, (5) molhe, (6) muro ou muro de contenção, (7) píer (8) plataforma de embarque, (9) plataforma de pesca ou plataforma de pesca suspensa e (10) trapiche.

No setor Centro-norte foram mapeadas 57 obras (44,5%), seguido do setor Central com 30 obras (23,4%), setor Norte com 26 obras (20,3), setor Centro-sul com 11 obras (8,5%) e setor Sul com quatro obras (3,3%). Conclui-se então que o maior número de obras costeiras ocorre nos setores mais recortados do litoral catarinense. Dentre as obras costeiras mapeadas, 52 são classificados como píer (40,6%), 28 como molhe (21,8%), 21 como enrocamento (16,4%), 11 como plataforma de pesca (8,5%), sete como espigão (5,4%), quatro como alimentação artificial de sedimentos (3,1%), três como doca (2,3%), uma como muro (0,95%) e uma como trapiche (0,95%).

Em razão da crescente urbanização observada nos municípios costeiros dos setores Central, Centro-norte e Norte do litoral de Santa Catarina, nota-se um nítido aumento na ocorrência destas construções. Este aumento, em face à ocupação urbana não planejada em ambientes costeiros e em combinação aos processos erosivos, demonstram práticas de resposta à vulnerabilidade costeira. Em vista aos possíveis impactos ambientais causados em função da imposição destas construções no litoral do estado, tornam-se necessárias futuras investigações que disponham mais profundamente esta temática.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal de Santa Catarina através do Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica da Pró-Reitoria de Pesquisa e ao Laboratório de Geologia Costeira do Departamento de Geologia do Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Extensivo agradecimento aos acadêmicos Heloá Naomi, Lucas Stella e Julia Sestokas, bolsistas de Iniciação Científica Voluntários, que colaboraram nas etapas iniciais do projeto de pesquisa.

REFERÊNCIAS

- AVANÇA PROJETO DE ENGORDAMENTO DA PRAIA DE ITAPOÁ. **NDMais**, 2022. Disponível em: <https://ndmais.com.br/meio-ambiente/avanca-projeto-de-engordamento-da-praia-de-itapoa/>. Acessado em: Fev. 2023.
- BALNEÁRIO CAMBORIU LIBERA AO PÚBLICO TRECHO DE 2KM DE NOVA FAIXA DE AREIA. **Poder 360**, 2021. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/brasil/balneario-camboriu-libera-ao-publico-trecho-de-2-km-de-nova-faixa-de-areia/>. Acessado em: Fev. 2023.
- DIAS, J. A. Glossary. **Revista de Gestão Costeira Integrada - RGCI**. ISSN 1646-8872. 2007.
- FARINACCIO, A.; TESSLER, M. Avaliação de impactos ambientais no meio físico decorrentes de obras de Engenharia Costeira: uma proposta metodológica. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, São Paulo, 4(10): 419-434, dez. 2010. Disponível em: <<https://www.aprh.pt/rgci/rgci210.html>>. Acessado em: Fev, 2023.
- FISCHER, A.; CALLIARI, L. J. **Proposta para recuperação das áreas afetadas por erosão na praia estuarina do Barro Duro: laguna dos Patos/RS**. 2006. Rio Grande: Laboratório de Oceanografia Geológica, p. 1-20. Disponível em: <<https://repositorio.furg.br/handle/1/2152>>. Acessado em: Fev, 2023.
- GERCO/SC. **Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro de Santa Catarina**. 2010. Florianópolis: Secretaria de Estado do Planejamento - Diretoria de Desenvolvimento das Cidades/Ambiens Consultoria Ambiental.
- GUIMARÃES, B. F. C. **Erosão costeira e produção de blocos para obras de proteção com enrocamento**. Porto. 111f. Tese de Doutorado. Curso de Engenharia de Minas e Geoambiente. Universidade do Porto. 2012.
- HORN FILHO, N. O.; BLANCO MARTINS, A. F. **Estruturas rígidas e depósitos tecnogênicos dragados no contexto geológico-oceanográfico do litoral de Santa Catarina, Brasil**. Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Geologia Costeira. Florianópolis: Edições do Bosque (NUPPE/CFH/UFSC), p. 157 1ª Ed. (E-ISBN 978-65-00-61094-9), 2022.

HORN FILHO, N. O. *et al.* **Variabilidade textural do sistema praia-duna no litoral de Santa Catarina, com ênfase aos depósitos marinho praias e eólico do Holoceno.** 1ª Ed. Florianópolis: Edições do Bosque, p. 174 (E-ISBN 978-65-88969-18-2). 2020.

HORN FILHO, N. O.; SCHMIDT, A. D.; ESTEVAM, C. N.; OLIVEIRA, U. R. de. **Atlas geológico-oceanográfico das praias arenosas oceânicas de Santa Catarina, Brasil (APASC).** Universidade Federal de Santa Catarina. Laboratório de Geologia Costeira. Florianópolis: Edições do Bosque (NUPPE/CFH/UFSC), 523 p. 2020.

HORN FILHO, N. O. *et al.* 2020b. **Mapa fisiográfico do litoral Sul catarinense (ANEXO 8).** In: HORN FILHO *et al.* Atlas geológico-oceanográfico das praias arenosas oceânicas de Santa Catarina, Brasil (APASC). Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Geologia Costeira. Florianópolis: Edições do Bosque (NUPPE/CFH/UFSC), 523 p. (E-ISBN 978-65-88969-04-5). 2020.

HORN FILHO, N. O. *et al.* 2020c. **Mapa fisiográfico do litoral Centro-sul catarinense (ANEXO 9).** In: HORN FILHO *et al.* Atlas geológico-oceanográfico das praias arenosas oceânicas de Santa Catarina, Brasil (APASC). Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Geologia Costeira. Florianópolis: Edições do Bosque (NUPPE/CFH/UFSC), 523 p. (E-ISBN 978-65-88969-01-4). 2020.

HORN FILHO, N. O. *et al.* 2020d. **Mapa fisiográfico do litoral Central catarinense (ANEXO 10).** In: HORN FILHO *et al.* Atlas geológico-oceanográfico das praias arenosas oceânicas de Santa Catarina, Brasil (APASC). Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Geologia Costeira. Florianópolis: Edições do Bosque (NUPPE/CFH/UFSC), 523 p. (E-ISBN 978-65-88969-00-7). 2020.

HORN FILHO, N. O. *et al.* 2020e. **Mapa fisiográfico do litoral Centro-norte catarinense (ANEXO 11).** In: HORN FILHO *et al.* Atlas geológico-oceanográfico das praias arenosas oceânicas de Santa Catarina, Brasil (APASC). Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Geologia Costeira. Florianópolis: Edições do Bosque (NUPPE/CFH/UFSC), 523 p. (E-ISBN 978-65-991949-9-3). 2020.

HORN FILHO, N. O. *et al.* 2020f. **Mapa fisiográfico do litoral Norte catarinense (ANEXO 12).** In: HORN FILHO *et al.* Atlas geológico-oceanográfico das praias arenosas oceânicas de Santa Catarina, Brasil (APASC). Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Geologia Costeira. Florianópolis: Edições do Bosque (NUPPE/CFH/UFSC), 523 p. (E-ISBN 978-65-88969-05-2). 2020.

PRAIA DO PORTO (IMBITUBA DO NORTE). **Tripadvisor**, 2017. Disponível em: https://www.tripadvisor.com.br/ShowUserReviews-g1192094-d4059435-r318614062-Porto_Beach_Imbituba_do_Norte-Imbituba_State_of_Santa_Catarina.html. Acessado em: Fev. 2023.

SILVEIRA, J. D. 1964. Morfologia do litoral. In: AZEVEDO, A. (ed.). **Brasil: A Terra e o Homem.** São Paulo: Cia. Ed. Nacional, p. 253-305.

SOUZA, M. A. L. Benefícios ambientais no controle de erosão costeira com o uso do dissipador de energia “bagwall” no litoral de Alagoas. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, Maceió, 8(2): 139-148, dez. 2008. Disponível em: < <https://www.aprh.pt/rgci/rgci126.html> >. Acessado em: Fev, 2023.

SUERTEGARAY, D. M. A. *et al.* **Terra Feições Ilustradas**. SUERTEGARAY, D. M. A. (Org.). 3ª Ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 263 p. 2008.

U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS. 1981. **Low cost shore protection: a property owner's guide**. Honolulu: The Minerva Group Inc, 2004. 168 p.

VERÃO DA VIRADA. **Prefeitura de Florianópolis**, 2021. Disponível em: <https://www.pmf.sc.gov.br/noticias/index.php?pagina=notpagina¬i=23924>. Acessado em: Fev. 2023.

VOCÊ PRECISA CONHECER PASSO DE TORRES – SC. **Temporada Livre**, 2020. Disponível em: <https://www.temporalivre.com/blog/esta-procurando-uma-otima-praia-no-sul-voce-precisa-conhecer-passo-de-torres-sc>. Acessado em: Fev. 2023.