

PRODUTO 6

Diagnóstico da atividade pesqueira no Polígono do Albardão

Diagnóstico da atividade pesqueira na área proposta de criação de uma unidade de conservação (UC) marinha na região do polígono do Albardão, compreendendo área marinha e área costeira adjacente, no município de Santa Vitória do Palmar, no Estado do Rio Grande do Sul.

Consultor: Roberto Bruno Fabiano

(Economista / Ms. Sociologia política)

Termo de Referência N.º 2017.0718.00006-0

Contrato 009 / 2018

Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO)

Março de 2019

Sumário

Lista de Figuras	3
1 Apresentação.....	4
1.1 Poligonal de estudo.....	6
1.2 Metodologia.....	10
2 Espécies pescadas.....	12
3 Pesca artesanal	18
4 Pesca industrial.....	20
4.1 Modalidade Linha.....	23
4.2 Modalidade Emalhe.....	24
4.3 Modalidade Arrasto	25
4.4 Modalidade Cerco	26
4.5 Modalidade Armadilha.....	27
5 Considerações.....	28
6 Referências Bibliográficas	29

Lista de Figuras

Figura 1.1: Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade em interface com o refinamento da poligonal de estudo.....	7
Figura 1.2: Mapa da área proposta para a criação da Unidade de Conservação Marinha do Albardão (polígono em vermelho), no extremo sul do litoral do Rio Grande do Sul.....	9
Figura 1.3: Imagens do Farol do Albardão, no limite terrestre norte da área proposta para a UC.	10
Figura 1.4: Mapa dos caminhos percorridos na região de estudo.....	12
Figura 2.1: (a) Viola, <i>Rhinobatos horkelii</i> , espécie “criticamente em perigo” e com estoque colapsado; (b) Barbatanas removidas (<i>finning</i>). Fotos: Jorge Eduardo Kotas (ICMBIO, 2016).....	16
Figura 2.2: (a) <i>Sphyrna zygaena</i> – tubarão-martelo; (b) <i>Rhincodon typus</i> - tubarão-baleia. Foto: Bruno Macena (ICMBIO, 2018).	17
Figura 3.1: Imagens de atividades de pesca artesanal na região.	19
Figura 4.1: Mapa das embarcações na modalidade de linha que atuaram na região sul do Brasil no ano de 2017. Em verde a área de estudo para criação de Unidade de Conservação no Albardão (Fonte: ICMBio, 2018).....	23
Figura 4.2: Mapa das embarcações na modalidade de emalhe que atuaram na região sul do Brasil no ano de 2017. Em verde a área de estudo para criação de Unidade de Conservação no Albardão (Fonte: ICMBio, 2018).....	24
Figura 4.1: Mapa das embarcações na modalidade de arrasto que atuaram na região sul do Brasil no ano de 2017. Em verde a área de estudo para criação de Unidade de Conservação no Albardão (Fonte: ICMBio, 2018).....	25
Figura 4.1: Mapa das embarcações na modalidade de cerco que atuaram na região sul do Brasil no ano de 2017. Em verde a área de estudo para criação de Unidade de Conservação no Albardão (Fonte: ICMBio, 2018).....	26
Figura 4.1: Mapa das embarcações na modalidade de armadilha que atuaram na região sul do Brasil no ano de 2017. Em verde a área de estudo para criação de Unidade de Conservação no Albardão (Fonte: ICMBio, 2018).	27

1 Apresentação

A região costeira e marinha da plataforma continental do extremo sul do Brasil se caracteriza por um mosaico de ecossistemas marinhos e costeiros, composto por praias desertas, campos de dunas, lagoas costeiras e plataforma continental. Nela está o maior complexo lagunar do mundo, formado pela Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim, as quais drenam para o Oceano Atlântico a água de cinco bacias hidrográficas do Rio Grande do Sul e do Uruguai, e de importância ecológica fundamental para o desenvolvimento de muitas espécies marinhas e costeiras (Seeliger et al., 2004).

Nesta região do extremo sul do litoral brasileiro encontra-se também a região conhecida como “Albardão”, uma área com características geológicas, geomorfológicas e biológicas únicas, que a conferem especial valor para conservação, com um vasto campo de dunas bem desenvolvidas, que abriga grande diversidade de fauna e flora, e de grande beleza cênica. Na faixa de praia há a ocorrência de concheiros, que constituem extensas e espessas concentrações fossilíferas de moluscos, crustáceos e vertebrados marinhos e terrestres pleistocênicos, como cetáceos, cervídeos (*Blastocerus*, *Ozotocerus*), preguiças-gigantes (*Megatherium*, *Lestodon*), gliptodontes (*Glyptodon*, *Doedicurus*, *Panochthus*), tatus-gigantes (*Pampatherium*), toxodonte (*Toxodon*), mastodontes (*Stegomastodon*), e muitos outros. Estes fósseis são removidos de depósitos submersos e transportados para a praia pela dinâmica costeira (Lopes et al., 2008). Reconhecidos como patrimônio paleontológico e geológico, e de grande interesse para a comunidade científica, a conservação dos concheiros é de grande interesse para toda a sociedade.

Os processos geológicos-geomorfológicos dos últimos milhares de anos também formaram a Lagoa Mangueira, localizada entre a Lagoa Mirim e as dunas costeiras. Por seu valor paisagístico, a lagoa, além de abrigar grande diversidade de fauna e flora, também é um atrativo turístico na região, sendo utilizada como área de lazer, cujos atrativos principais são a praia, a pesca e navegação recreativa e esportiva. Suas águas também são utilizadas nas culturas de arroz, a principal atividade econômica da região.

No que se refere à área marinha, os processos oceanográficos que ali ocorrem, como a variabilidade sazonal das massas de água, a forte influência das águas da pluma do rio da Prata e do complexo estuarino da Lagoa dos Patos-Lagoa Mirim, além dos processos de transporte de água subterrânea da Lagoa Mangureira para a região costeira, contribuem para que seja uma das regiões ecologicamente mais importantes da plataforma continental brasileira. Nessa região há grande biodiversidade de flora e fauna, com a ocorrência de muitas espécies ameaçadas de extinção, como espécies de peixes, aves, tartarugas e mamíferos, bem como há abundância de espécies marinhas de peixes e invertebrados que compõem recursos pesqueiros de interesse econômico.

Entre as maiores ameaças à biodiversidade e ao patrimônio paleontológico e geológico dos parciais e campos de dunas do Albardão e da Lagoa Mangureira estão: a atividade pesqueira, intensa na região, em muitos casos ocorrendo em áreas sensíveis ecologicamente, como berçários e áreas de agregação; as capturas incidentais de espécies ameaçadas de extinção, como tartarugas, peixes ósseos e elasmobrânquios, mamíferos e aves marinhas; o tráfego de veículos sobre as praias e dunas, colocando em risco principalmente os concheiros do Albardão, além da movimentação de areia e afugentamento de aves migratórias no período de descanso e alimentação; o plantio de espécies exóticas, como o *Pinus* sp. e acácias nas margens da Lagoa; a poluição, e; as atividades relacionadas a rizicultura, como a construção de canais de drenagem e a utilização de agrotóxicos.

Tanto a área terrestre, correspondente ao campo de dunas e a Lagoa Mangureira, quanto a área marinha, abrigam diversas espécies ameaçadas de extinção, como o tuco-tuco-das-dunas (*Ctenomys flamarioni*), cetáceos como a Toninha (*Pontoporia blainvillei*), a Baleia-Franca (*Eubalaena australis*) e o Golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*), todas as espécies de tartarugas marinhas registradas na região, assim como espécies de albatrozes e petréis (*Pterodroma deserta*, *Pterodroma incerta* e *Thalasseus* e a *Sterna hirundinacea*), e aves limícolas migratórias como Maçarico-de-papo-vermelho (*Calidris canutus*) e o Maçarico-acanelado (*Calidris subruficollis*).

As modalidades de pesca marinha mais empregadas na região são de emalhe e de arrasto, realizadas tanto por pescadores locais que atuam em pescarias de praia e na frota artesanal quanto por pescadores de outras regiões, predominantemente oriundos de Santa Catarina envolvidos nas atividades de pesca industrial.

Essa atividade é intensa e produz impactos na biodiversidade marinha, por esta região ser berçário de espécies, como a raia-viola (*Rhinobatos horkelli*), o cação-martelo (*Sphyrna lewini*), cações-anjo (*Squatina occulta* e *S. guggenheim*), o cação-listrado (*Mustelus fasciatus*). A pesca de emalhe, principalmente de corvina, também representa um impacto na população de Toninhas, que ocorre em toda a costa do RS e se concentra principalmente no Parcel dos Carpinteiros. As maiores capturas incidentais desta espécie ocorrem entre 5 e 15m de profundidade, apresentando os mais elevados índices de captura nessas profundidades (E. Secchi, com. pess. apud Rocha-Campos et al., 2010).

Em relação ao impacto às espécies alvo da pesca, esta tem sido historicamente desenvolvida de forma insustentável, com muitos recursos pesqueiros sobreexplotados, como é o caso das espécies como a corvina (*Micropogonias furnieri*), a pescada-olhuda (*Cynoscion guatucupa*), a pescadinha (*Macrodon atricauda*) e a castanha (*Umbrina canosa*), ou colapsados, como é o caso da raia-viola (*Rhinobatos horkelli*) e as espécies de bagres (*Genidens sp.*).

Neste contexto, considerando principalmente a importância da região para a conservação da biodiversidade, assim como as ameaças às quais está exposta, foi proposta a criação de uma Unidade de Conservação nessa região, na categoria de Parque Nacional, incluindo área marinha e área terrestre costeira adjacente.

O presente documento tem o objetivo de apresentar o diagnóstico da atividade pesqueira na região costeira e marinha do Albardão, localizada no litoral do extremo sul do Brasil, nos municípios de Santa Vitória do Palmar e Rio Grande, tendo em vista a criação de uma unidade de conservação (UC) de proteção integral. Representa o produto 6 do termo de referência *para contratação de consultoria individual especializada que irá compilar e levantar informações necessárias para subsidiar o processo de criação da unidade de conservação marinha no Albardão*. Termo de Referência nº 2017.0718.00006-0.

1.1 Poligonal de estudo

O ponto de partida para o desenho inicial da poligonal de estudo, consta no documento de Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade Brasileira (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007). Ao longo dos anos, com o avanço das pesquisas acadêmicas, dos trabalhos das ONGs, e buscando minimizar conflitos

socioeconômicos na área de estudo, a poligonal foi diminuída, atendendo os anseios da comunidade acadêmica e dos pescadores.

A região dos Parcéis do Albardão corresponde às Zonas Marinhas (Zm) 001, 002 e 003 na Avaliação das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade, do MMA, classificada como área de importância biológica e prioridade de ação “muito alta”. O ambiente costeiro da região está bem preservado, entretanto, o local necessita de especial atenção por ser uma área de concentração reprodutiva e de alimentação da Toninha, além de diversos elasmobrânquios ameaçados ou sobreexplotados (Rocha-Campos et al., 2010), e área de alimentação de tartarugas marinhas (MARCOVALDI, M.A.A.G.D.; SANTOS, A.S.; SALES, G. (org.), 2011.).

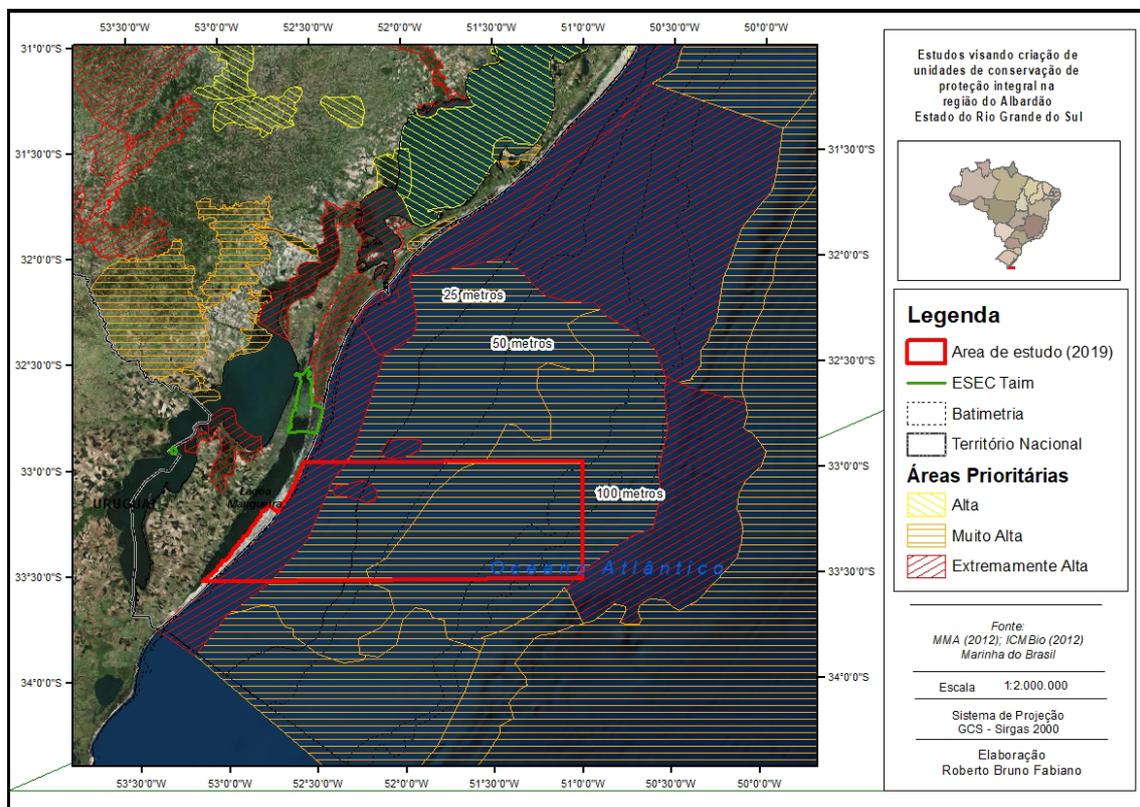


Figura 1.1: Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade em interface com o refinamento da poligonal de estudo

Esta área também abriga uma variedade de espécies de alta relevância social e comercial, como pescadas, corvina, castanha, pargo-rosa, camarões, bagres, dentre outros (Haimovici et al., 2004 ou 2006), tornando-a uma fonte potencial de exportação

de biomassa para as regiões adjacentes, podendo incrementar as pescarias da região, caso protegida, além de diversos elasmobrânquios ameaçados ou sobreexplotados.

Ao longo do trabalho, com base nas informações das campanhas de campo, e dos resultados das reuniões com a coordenação do MMA e do ICMBio, a poligonal de estudo inicial, foi sendo refinada e adaptada à realidade da ocupação antrópica e da conservação do ecossistema na região avaliada. Este refinamento procurou abranger as áreas mais preservadas de dunas e concheiros, áreas de descanso para aves migratórias, áreas de relevante interesse ecoturístico, assim como aquelas de importância para conservação dos estoques pesqueiros da região marinha e de espécies ameaçadas de extinção.

A poligonal de estudo para criação de uma UC na região do Albardão (Figura 1) foi sendo lapidada pela parceria entre universidades, Marinha do Brasil e ONGs, principalmente como resultado dos trabalhos do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ICMBio e do Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental /NEMA (ONG sediada em Rio Grande). Com área aproximada de 1.000.000 ha, a área de estudo preliminar tem como limites aproximados:

Oeste

- a oeste, a partir da ponta sul da Lagoa Mangueira, a poligonal segue a linha da margem leste da Lagoa Mangueira, da ponta sul da lagoa até a latitude do Farol do Albardão. Neste ponto, a poligonal se desloca para leste, até a linha de costa, seguindo para o norte por aproximadamente 25 quilômetros, até o Farol da Verga.

Norte

- ao norte na faixa de praia, a poligonal se limita pelo Farol do Albardão (excluindo a área da Marinha onde se encontram as instalações do farol)
- a partir do Farol do Albardão, o desenho da poligonal se desloca para a linha de costa, e a partir deste ponto segue a linha de costa no sentido norte até o Farol da Verga, por aproximadamente 25 quilômetros.

Leste

→ a leste, a poligonal de estudo está limitada pela longitude de 51 graus oeste (51° W), distando em média 150 quilômetros da linha de costa. Esta latitude coincide, na média, com a isóbata dos 100 metros de profundidade.

Sul

→ ao sul, a poligonal segue a latitude de 33 graus e 32 minutos sul (33° 32' S), coincidindo com a ponta sul da Lagoa Mangueira.

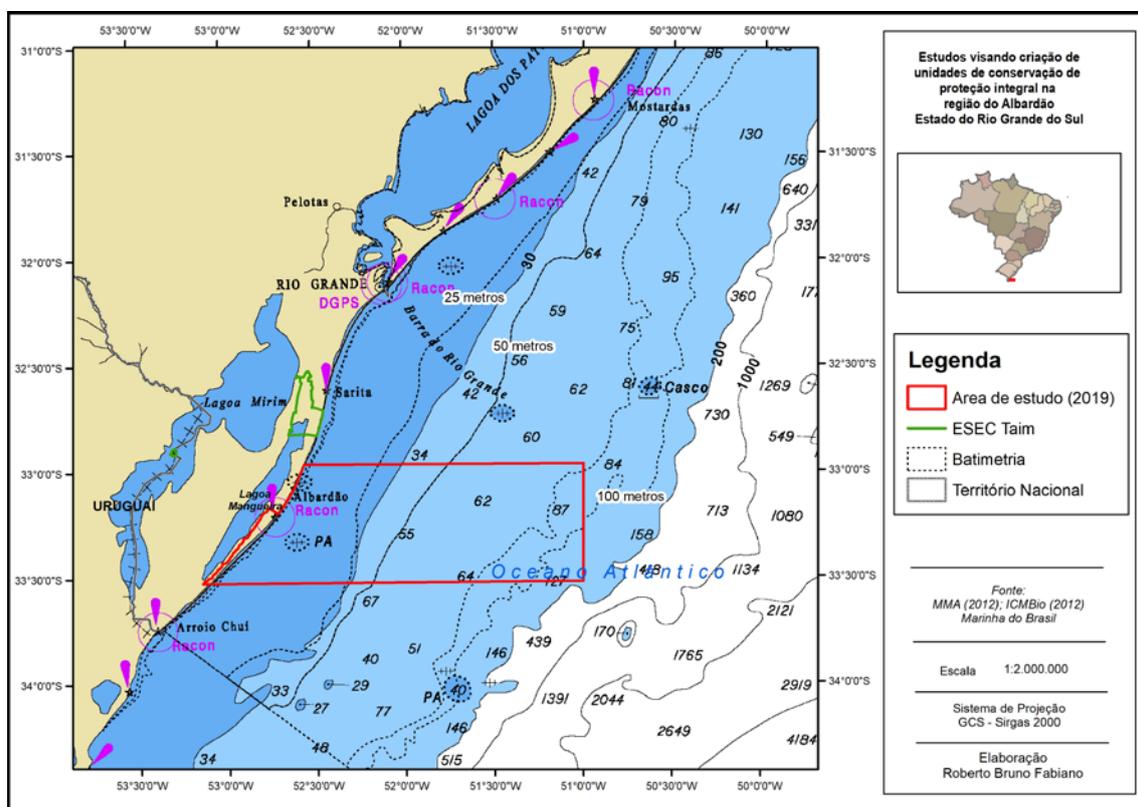


Figura 1.2: Mapa da área proposta para a criação da Unidade de Conservação Marinha do Albardão (polígono em vermelho), no extremo sul do litoral do Rio Grande do Sul.



Figura 1.3: Imagens do Farol do Albardão, no limite terrestre norte da área proposta para a UC.

Em função da biodiversidade e da importância dessa área para a conservação de estoques reprodutivos de espécies importantes para a pesca, torna-se premente esforços de conservação efetivos nesta importante região, ampliando a rede de unidades de conservação marinha existente no Brasil, centrando esforços na criação de mosaicos de unidades de conservação conectados por corredores ecológicos, que podem incluir diferentes níveis e categorias de áreas protegidas.

1.2 Metodologia

O diagnóstico da atividade pesqueira foi elaborado com base em dados secundários obtidos em literatura especializada, como artigos científicos, dissertações de mestrado, teses de doutorado, capítulos de livros e relatórios apresentados por ONGs que atuam na região. Foi também realizada o levantamento e análise dos dados do PREPS para o ano de 2017, com a ajuda do ICMBio. As principais fontes destas publicações são a Universidade Federal de Rio Grande (FURG), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), ONG's como o Núcleo de Educação e Monitoramento

Ambiental (NEMA) e Projeto Albatroz e instituições ambientais municipais, estaduais e federais, como IBAMA, ICMBIO e MMA.

Foi realizada uma campanha de campo em julho de 2018, incluindo o trajeto pela beira da praia de Rio Grande ao Chuí (realizado em dois veículos 4x4). Neste trajeto, participaram, além do consultor contratado, integrantes das seguintes instituições:

- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul (CEPSUL/ICMBio)
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas e da Biodiversidade Marinha do Leste TAMAR/ICMBio
- Estação Ecológica do Taim (ESEC TAIM/ICMBio)
- Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental (NEMA)

Ao longo da campanha de campo foram observadas as atividades pesqueiras existentes na região, que foram complementadas com pesquisas em instituições parceiras, artigos, documentos técnicos, sites institucionais da internet e outros documentos.

A faixa de praia é o único acesso possível para veículos terrestres ao interior da poligonal de estudo. Este caminho é também utilizado esporadicamente para a prática de atividades de pesca artesanal e atividades de lazer.

Por se tratar de um processo de criação de Unidade de Conservação em curso, no qual mais informações são agregadas ao longo do aprofundamento dos estudos e oitivas, não se pretende esgotar aqui o levantamento das informações relevantes, mas sim oferecer uma visão geral satisfatória das características socioeconômicas e interações antrópicas realizadas nesta região.

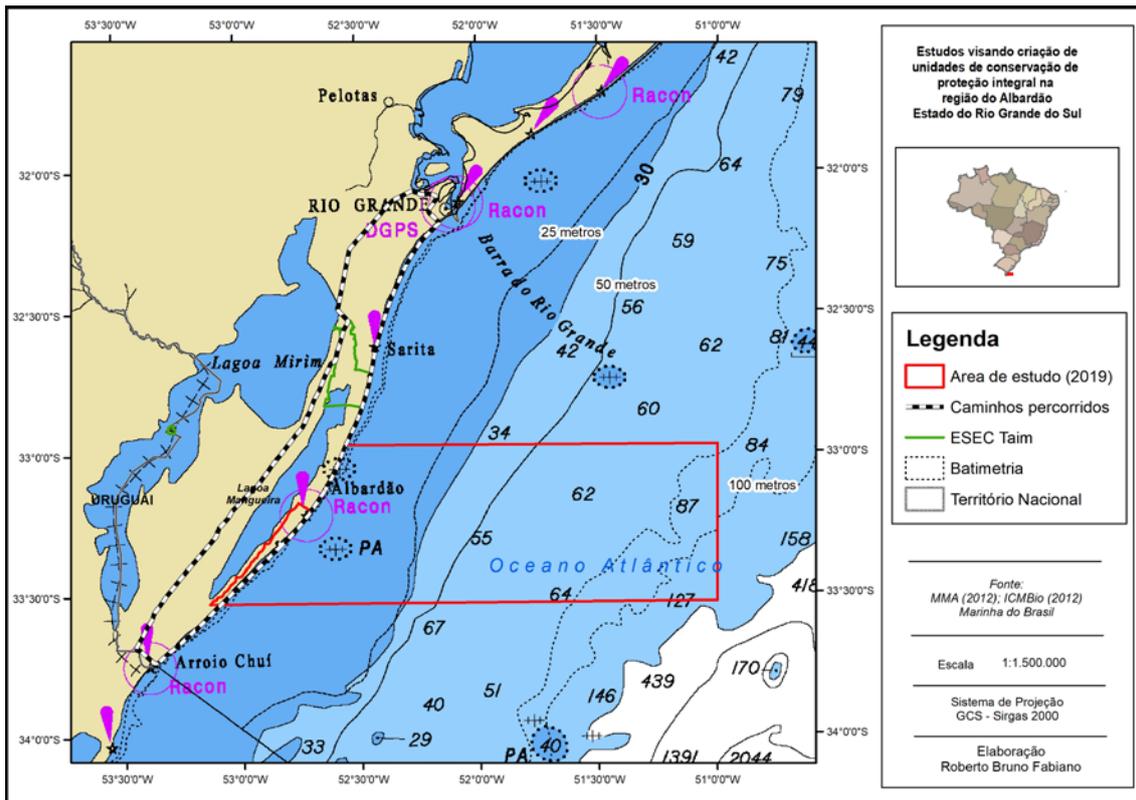


Figura 1.4: Mapa dos caminhos percorridos na região de estudo.

2 Espécies pescadas

O estuário da Lagoa dos Patos e a grande área costeira adjacente estão entre as regiões pesqueiras mais ricas do Brasil. A circulação das águas costeiras no extremo sul do Brasil, caracterizada pela presença de águas continentais da pluma do rio da Prata, proximidade do ramo interno da corrente das Malvinas (Ciotti et al., 1995; Moller et al., 2008), além dos aportes de água subterrânea na região do paleocanal do Albardão (Attisano et al., 2008; Milani et al., 2011; Attisano et al., 2013), é responsável pelo aumento da produtividade primária, e conseqüentemente da produtividade dos demais níveis tróficos na região.

A maior parte das espécies pescadas na plataforma continental do extremo sul do Brasil passam parte do seu ciclo de vida no estuário da Lagoa dos Patos ou nas águas costeiras adjacentes a ele. Algumas espécies são migrantes, que passam parte de seu ciclo de vida no estuário e parte nas águas costeiras, como a corvina (*Micropogonias furnieri*), os bagres (*Genidens spp.*), a tainha (*Mugil liza*), o miraguaia (*Pogonias*

cromis), a savelha (*Brevoortia pectinata*), o linguado (*Paralichthys orbignyanus*). Outras usam as águas costeiras para a desova e só ocasionalmente são encontradas no estuário, e são pescadas exclusivamente em águas costeiras, como a pescadinha (*Macrodon atricauda*), a castanha (*Umbrina canosai*), a pescada-olhuda (*Cynoscion guatucupa*), a anchova (*Pomatomus saltatrix*), e diversas espécies de elasmobrânquios como a raia-viola (*Rhinobatos horkelii*) (Figura 19) e o tubarão-martelo (*Sphyrna spp.*) (Figura 20a) (Vooren e Klippel, 2005; Chao et al., 2015; Cardoso e Haimovici, 2015a; Haimovici et al., 2017).

Cardoso e Haimovici (2016) apresentaram uma revisão do estado de exploração dos principais recursos pesqueiros da região costeira ao largo da Lagoa dos Patos, área costeira adjacente a região do Albardão, classificando-os em superexplorados, totalmente explorados ou colapsados.

Tabela 1 – Estado de exploração dos principais recursos pesqueiros da região costeira ao largo da Lagoa dos Patos (RS). Fonte: Cardoso e Haimovici (2016).

Nome científico	Nome popular	Estado de exploração
<i>Penaeus paulensis</i>	Camarão-Rosa	Superexplorada
<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina	Superexplorada
<i>Mugil liza</i>	Tainha	Totalmente explorada
<i>Callinectes sapidus</i>	Siri-Azul ou Siri-Tinga	Totalmente explorada
<i>Genidens spp.</i>	Bagres	Colapsada
<i>Pogonias cromis</i>	Miragaia	Colapsada
<i>Macrodon atricauda</i>	Pescadinha	Superexplorada
<i>Umbrina canosai</i>	Castanha	Superexplorada
<i>Cynoscion guatucupa</i>	Pescada-Olhuda	Superexplorada
<i>Pomatomus saltatrix</i>	Anchova	Totalmente explorada
<i>Rhinobatos horkelii</i>	Raia-viola	Colapsada

Muitas das espécies que ocorrem na plataforma continental da região sul do Brasil constam na Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção (Portaria 445/2014 do MMA – BRASIL, 2014c). Cardoso e Haimovici (2015), elaboraram um guia com as espécies marinhas e estuarinas da região sul do Brasil que constam nesta lista como “em perigo” – EN, “criticamente em perigo” – CR ou “vulnerável” – VU (Tabela 2).

Elasmobrânquios como a raia-viola (*Rhinobatos horkelli*) (Figura 19a), cianídeos como o Miragaia (*Pogonias cromis*), e bagres (*Genidens sp.*), estão ameaçados de extinção de acordo com a Portaria 444/2014 (Tabela 2), devido às características biológicas, como tamanho, vida longa, maturidade tardia, baixa fecundidade, entre outras, que os tornam altamente vulneráveis a pesca e riscos de extinção local. A recuperação de seus estoques depende da diminuição da pressão de pesca (Vooren e Klippel, 2005; Haimovici et al., 2017).

Tabela 2 – Lista de espécies de peixes marinhos e estuarinos “em perigo” (EN), “criticamente em perigo” (CR) e “vulneráveis” (VU), de acordo com a Portaria 444/2014 do MMA, e que ocorrem na região sul do Brasil (Fonte: Cardoso e Haimovici, 2015).

Nome comum	Nome científico	Classificação (Portaria 444/2014)
Bagre-Branco	<i>Genidens barbatus</i>	EN
Bagre-Marinho	<i>Genidens planifrons</i>	CR
Cherne-Poveiro	<i>Polyprion americanus</i>	CR
Miragaia	<i>Pogonias cromis</i>	EN
Atum-Azul	<i>Thunnus thynnus</i>	CR
Marlim-Azul	<i>Makaira nigricans</i>	EN
Cação-fidalgo	<i>Carcharhinus obscurus</i>	EN
Tubarão-Galhudo	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	CR
Tubarão-Martelo	<i>Sphyrna lewini</i>	CR
Tubarão-Martelo-Liso	<i>Sphyrna zygaena</i>	CR
Cação-Boca-de-Velha	<i>Mustelus canis</i>	EN
Cação-Listrado	<i>Mustelus fasciatus</i>	CR
Tubarão-Bico-Doce-Pintado	<i>Mustelus schmitti</i>	CR
Mangona	<i>Carcharias taurus</i>	CR
Raia-Chita	<i>Atlantoraja castelnaui</i>	EN
Raia-Santa	<i>Rioraja agassizii</i>	EN
Raia-Emplastro	<i>Sympterygia acuta</i>	EN
Emplastro-Amarelo	<i>Sympterygia bonapartii</i>	EN
Raia-Prego-de-Cauda-Áspera	<i>Dasyatis centroura</i>	CR
Raia-Manteiga	<i>Gymnura altavela</i>	CR
Raia-Sapo	<i>Myliobatis goodei</i>	CR
Raia-Beiço-de-Boi	<i>Rhinoptera brasiliensis</i>	CR
Raia-Viola	<i>Rhinobatos horkelli</i>	CR

Cação-Bagre	<i>Squalus acanthias</i>	CR
Cação-Anjo-Espinhudo	<i>Squatina guggenheim</i>	CR
Cação-Anjo-de-Asa-Longa	<i>Squatina argentina</i>	CR
Cação-Anjo-de-Asa-Curta	<i>Squatina occulta</i>	CR
Garoupa-Verdadeira	<i>Epinephelus marginatus</i>	VU
Cherne-Verdadeiro	<i>Hyporthodus niveatus</i>	VU
Batata	<i>Lopholatilus villarii</i>	VU
Agulhão-Branco	<i>Kajikia albida</i>	VU
Tubarão-Galha-Branca	<i>Carcharhinus longimanus</i>	VU
Tubarão-dos-Recifes	<i>Carcharhinus perezi</i>	VU
Tubarão-Noturno	<i>Carcharhinus signatus</i>	VU
Tubarão-Limão	<i>Negaprion brevirostris</i>	VU
Tubarão-Raposa	<i>Alopias superciliosus</i>	VU
Tubarão-Raposa	<i>Alopias vulpinus</i>	VU
Tubarão-Branco	<i>Carcharodon carcharias</i>	VU
Tubarão-Lixa	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	VU
Tubarão-Baleia	<i>Rhincodon typus</i>	VU
Raia-Viola	<i>Zapteryx brevirostris</i>	VU

Espécies como a corvina (*Micropogonias furnieri*), a pescada-olhuda (*Cynoscion guatucupa*), a pescadinha (*Macrodon atricauda*) e a castanha (*Umbrina canosa*) são relativamente resilientes. Apesar disso, sua abundância e capturas devem diminuir se os esforços pesqueiros não se reduzirem (Cardoso e Haimovici, 2016).

A pesca desordenada está, sem dúvida, entre as principais ameaças às espécies de peixes que ocorrem na região, algumas delas foco do PAN (Plano de Ação Nacional) das Lagoas do Sul, na região costeira do Rio Grande do Sul. Dentre estas espécies, duas são peixes cartilagosos - *Pseudobatos horkelii* (EN) e *Zapteryx brevirostris* (VU)- e nove são peixes ósseos (estuarinos e marinhos): *Austrolebias nigrofasciatus* (EN), *Genidens barbatus* (EN), *Odontesthes bicudo* (EN), *Epinephelus marginatus* (VU), *Hippocampus reidi* (VU), *Cynopoecilus multipapillatus* (VU), *Cynopoecilus fulgens* (VU), *Genidens planifrons* (CR) e *Pogonias cromis* (CR).

Algumas espécies possuem grande interesse comercial, como *Pseudobatos horkelii*, *Zapteryx brevirostris*, *Pogonias cromis*, *Genidens barbatus*, *Epinephelus marginatus* e

Odontesthes bicudo, e tiveram suas populações reduzidas na região nas últimas décadas. Em função disso, a criação do Parque Nacional do Albardão se constitui também como uma das ações previstas no PAN.

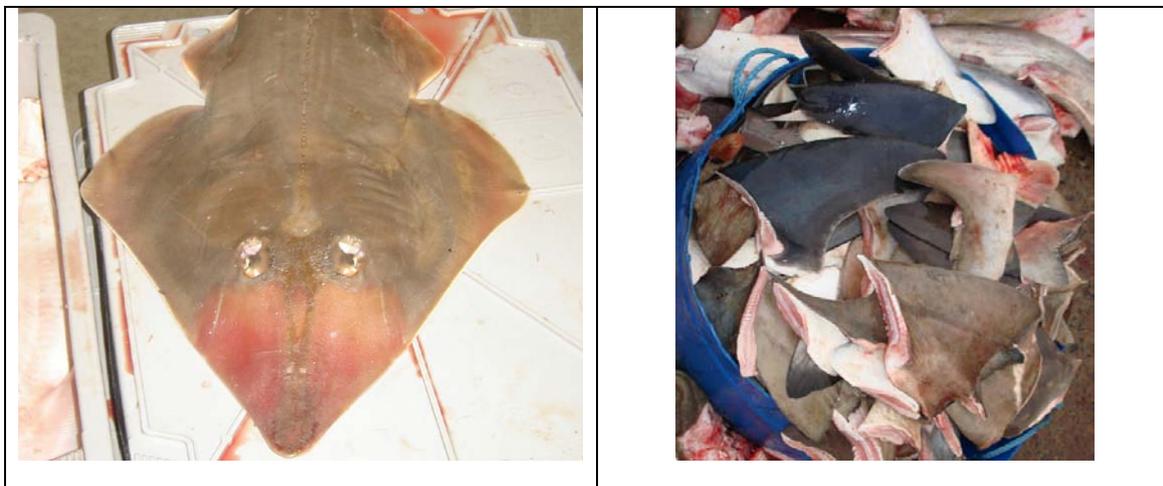


Figura 2.1: (a) Viola, *Rhinobatos horkelii*, espécie “criticamente em perigo” e com estoque colapsado; (b) Barbatanas removidas (*finning*). Fotos: Jorge Eduardo Kotas (ICMBIO, 2016).

Especificamente em relação às espécies de elasmobrânquios, estatísticas nacionais registram queda de mais de 80% na abundância de várias espécies em consequência da sobrepesca. Considerando o atual cenário de declínio populacional das espécies de elasmobrânquios e sua fundamental importância na manutenção de diversos processos ecológicos nos mais variados ecossistemas marinhos, o ICMBio, através da Portaria MMA 43/2014, instituiu o Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção (Pró-Espécies), e pactuou o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Elasmobrânquios Marinhos Ameaçados de Extinção, PAN Tubarões (ICMBIO, 2016).

O PAN Tubarões tem foco em 12 espécies ameaçadas (IN MMA nº 05/2004), que estão distribuídas ao longo do litoral brasileiro até o limite mais externo de sua Zona Econômica Exclusiva (ZEE). As ações previstas no PAN Tubarões também beneficiarão oito espécies sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexplotação (IN MMA nº 05/2004 e IN MMA nº 52/2005), bem como outras 35 que tiveram seu estado de conservação validado como ameaçadas na avaliação do estado de conservação das espécies da fauna brasileira promovidas pelo ICMBio.

Entre as espécies alvo do PAN Tubarões que ocorrem no litoral do Rio Grande do Sul estão a *Squatina occulta* (caçã-anjo-liso), *Rhinobatos horkelii* (viola), *Cetorhinus maximus* (tubarão-peregrino), *Mustelus schmitti* (caçã-cola-fina), *Squatina guggenheim* (caçã-anjo-de-espinho), *galeorhinus galeus* (tubarão-bico-doce) e *Rhincodon typus* (tubarão-baleia).

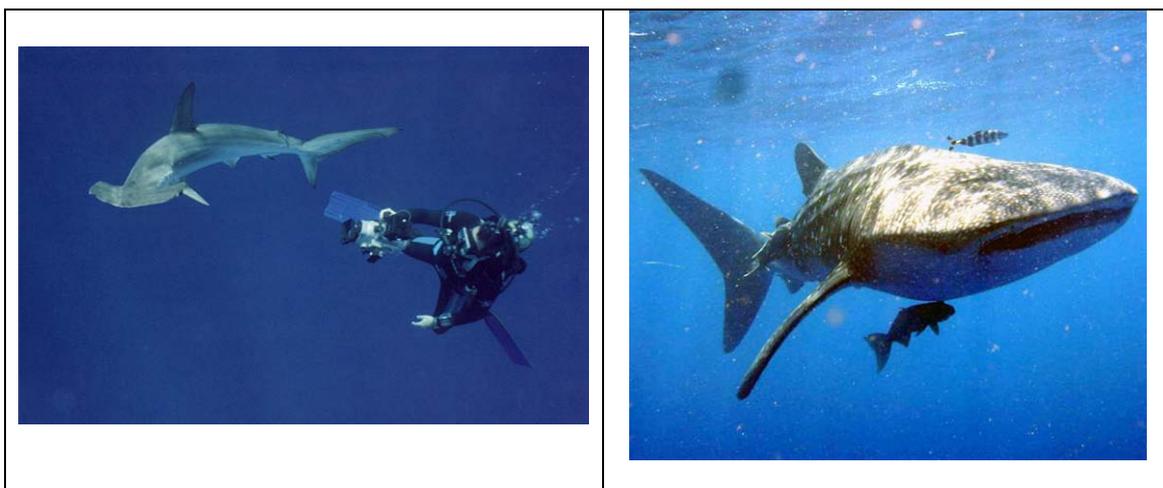


Figura 2.2: (a) *Sphyrna zygaena* – tubarão-martelo; (b) *Rhincodon typus* - tubarão-baleia. Foto: Bruno Macena (ICMBIO, 2018).

Ainda de acordo com o PAN Tubarões, a plataforma e talude da região do Albardão (profundidades de 0 a 1.000 m) é de grande relevância para a conservação de um grande número de famílias como Triakidae, Squatinidae, Rhinobatidae, Myliobatidae, Odontaspidae, Hexanchidae, Rajidae, Carcharhinidae e Sphyrnidae.

No caso dos elasmobrânquios, além da pesca excessiva para consumo da carne, há também a prática ilegal do finning, no qual as nadadeiras são extraídas, com o posterior descarte das carcaças no mar, já que o valor das nadadeiras é muito superior ao da carne (Figura 19b).

Podemos concluir que atualmente os recursos pesqueiros da zona costeira do Albardão é explorado de forma insustentável para a recuperação das populações. De acordo com Cardoso e Haimovici (2016), a recuperação exige eficiência na gestão local, nacional e internacional, já que todas as ações importantes são baseadas na pesca industrial. Nos casos em que as regras de gestão existem, como no Brasil, a aplicação tem se mostrado insuficiente e a pesca continua intensa. Mesmo nos melhores cenários, a recuperação das espécies grandes e longevas dos níveis tróficos

superiores é improvável em estuários e ambientes costeiros (Lotze et al. 2006 apud Cardoso e Haimovici, 2016), com destaque para os casos de *G. barbuis*, *G. planifrons*, *R. horkelli* e *P. cromis*, espécies vulneráveis em sua desova e acessíveis a um grande número de barcos de pesca de pequena escala.

3 Pesca artesanal

No interior da poligonal de estudo não foram encontradas atividades de pesca artesanal, sendo estas situadas fora da poligonal, nas áreas adjacentes mais ao norte, ou ao sul da área do Albardão. Nesta faixa adjacente (fora da poligonal), a pesca artesanal é principalmente realizada com redes de emalhe, sendo principalmente com duas modalidades: de cabo (calão), que não utiliza embarcações e são operadas por pequeno número de pescadores (muitas vezes uma ou duas pessoas), ou com parselhas de praia, utilizando pequenas embarcações com um maior número de pescadores, ocorrendo de acordo com safras de algumas espécies de peixes. Ambas ocorrem ao longo de toda a costa do Rio Grande do Sul e na qual se utiliza redes na zona de arrebentação (Santos e Vieira, 2016).

Os pescadores transportam o petrecho até o ponto de pesca utilizando veículos motorizados (camionetes, caminhões e/ou motocicletas). Muitas vezes permanecem “acampados” em ônibus e caminhões modificados para servirem como verdadeiros ranchos de pesca de beira de praia.

A principal área de uso da pesca artesanal é próxima ao Balneário Cassino (situado cerca de 150 quilômetros ao norte da poligonal). Os pescadores artesanais utilizam redes de cabo para captura de tainha (*Mugil liza*), pescadas (*Cynoscion* spp, *Macrodon atricauda*), papa-terra (*Menticirrhus americanus* e *M. littoralis*) e corvina (*Micropogonias furnieri*), sendo diferenciadas principalmente pelas safras. Nessa praia também ocorre o arrastão de praia (terno de costa), podendo capturar espécies de elasmobrânquios ameaçadas e/ou vulneráveis (e. g.: *Pseudobatos horkelii*, *Mustelus fasciatus*, *Myliobatis* spp, *Sphyrna lewini* e *Sphyrna zygaena*) (Vooren & KLIPPEL, 2005).

Outra atividade relevante na zona de arrebentação da praia do Cassino e nas áreas mais ao sul, próximas do Balneário do Hermenegildo em Santa Vitória do Palmar é a

pesca amadora de caniço, que tem como espécie-alvo o papa-terra (BASAGLIA e VIEIRA, 2005).

Como os pescadores artesanais atuam na zona de arrebentação, esta atividade pode estar interferindo na manutenção da ictiofauna de zonas costeiras. Isto porque a zona de arrebentação de praias arenosas é conhecida como área de berçário e crescimento para diversas espécies peixes, com alta ocorrência de indivíduos juvenis (MCLACHLAN e BROWN, 2006; MONT'ALVERNE et al., 2012; LOMBARDI et al., 2014; RODRIGUES et al., 2014).



Figura 3.1: Imagens de atividades de pesca artesanal na região.

Nesta região a atividade pesqueira é exercida por um pequeno número de pescadores, nas modalidades de cabo (rede de emalhar de espera, fixada na praia e estendida no sentido do mar) ou arrastão de praia (redes de cerco embarcada, lançadas a partir de pequenas embarcações e puxadas pelos pescadores de volta na praia).

A pesca com rede de emalhe é empreendida por visitantes sazonais que ocupam os casebres situados na restinga. A pesca de arrastão de praia é característica de pescadores não-locais, que chegam na praia com o uso de caminhões e/ou ônibus.

Segundo informações locais (NEMA e Instituto Igaré), existem menos de 10 canoas atuando na pesca de arrastão entre os Balneários do Cassino e Hermenegildo, sendo que a principal área de atuação está localizada nas proximidades do Balneário Cassino. Também, conforme campo realizado na região.

A pesca artesanal é realizada nas áreas mais próximas ao Balneário Cassino, distantes do Farol de Sarita. Outra atividade relevante na zona de arrebentação nas proximidades do Balneário Cassino é a pesca amadora de caniço, que tem como uma das principais espécie-alvo o papa-terra (BASAGLIA e VIEIRA, 2005).

4 Pesca industrial

Os dados da atividade pesqueira industrial foram obtidos através da análise do Programa de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite (PREPS). A partir dos dados de 2017 disponíveis no PREPS, foi realizada uma análise das embarcações que exerceram atividade de pesca no interior e nas imediações da poligonal de estudo do Albardão (conforme mapas abaixo).

A pesca industrial é realizada em embarcações médias e grandes no ambiente marinho, não tendo relação com a faixa de praia e as áreas terrestres da poligonal de estudo. A pesca industrial pode ser dividida nas modalidades de (a) espinhel/linha; (b) emalhe; (c) arrasto; e (d) armadilha, todas realizadas na área marinha e acessadas por embarcações oriunda dos Portos de Rio Grande, São José do Norte e de Santa Catarina.

No ano de 2017 constam registros de posição no PREPS de 1.295 embarcações de pesca no Brasil, das quais 579 embarcações têm registro de posição na costa do Estado do Rio Grande do Sul. Algumas dessas pescarias ocorrem em áreas e épocas de agregação reprodutiva de algumas espécies, principalmente de elasmobrânquios que utilizam a plataforma continental como área de reprodução e desenvolvimento (ICMBIO, 2016).

Das 579 embarcações que navegaram na costa do Estado do Rio Grande de Sul no ano de 2017, 382 embarcações têm registro de posição na área da UC proposta. Destas, 355 embarcações navegaram em velocidade compatível com pesca na área da UC proposta.

No ano de 2017 foram registradas 6.708 passagens de embarcações monitoradas pelo PREPS pela área da UC proposta, das quais 5.060 passagens apresentaram ao menos um indicativo de pesca (registro de navegação em velocidade compatível com pesca) na área da UC proposta.

Em média, as 355 embarcações que apresentaram indicativo de pesca na área da UC proposta tem aproximadamente 9,7% de seu esforço de pesca direcionado a área da UC proposta.

Das 355 embarcações que apresentaram indicativo de pesca na área da UC proposta, apenas 14% (49 embarcações) direcionaram mais de 20% do seu esforço de pesca para a área da UC proposta.

Das 355 embarcações que apresentaram indicativo de pesca na área da UC proposta, 51 pescam na modalidade linha, 185 na modalidade emalhe, 108 na modalidade arrasto, 8 na modalidade cerco, e 3 na modalidade armadilha.

Características operacionais das modalidades de pesca¹:

Linha

Realizada com o emprego de linha simples, com ou sem o auxílio de caniços ou varas, ou múltipla com anzóis ou garatéias encastoados, do tipo espinhel, cuja operação requeira o auxílio de Embarcação de Pesca.

Emalhe

Realizada com o emprego de rede-de-espera não tracionada, à deriva ou fundeada, cujas operações de lançamento e recolhimento requeiram o auxílio de Embarcação de Pesca.

¹ INSTRUÇÃO NORMATIVA MPA/MMA N° 10, DE 10 DE JUNHO DE 2011

Arrasto

Realizada com o emprego de rede-de-arrasto tracionada, com recolhimento manual ou mecânico, cuja operação de pesca requeira o auxílio de Embarcação de Pesca.

Cerco

Realizada com o emprego de rede-de-cerco, com recolhimento manual ou mecânico, cuja operação de pesca requeira o auxílio de Embarcação de Pesca.

Armadilha

Realizada com o emprego de petrechos dos tipos covos ou potes, cujas operações de lançamento e recolhimento requeiram o auxílio de Embarcação de Pesca.

Modalidades de Pesca	Número de embarcações com indicativo de pesca
Linha	51
Emalhe	185
Arrasto	108
Cerco	8
Armadilha	3
Total de embarcações com indicativo de pesca na área de estudo	355

4.1 Modalidade Linha

Em média, as 51 embarcações que apresentaram indicativo de pesca na área da UC proposta e atuam na modalidade de linha tem aproximadamente 1,6% de seu esforço de pesca direcionado a área da UC proposta.

Das 51 embarcações que apresentaram indicativo de pesca na área da UC proposta e atuam na modalidade de linha, nenhuma direcionou mais de 5% do seu esforço de pesca para a área da UC proposta.

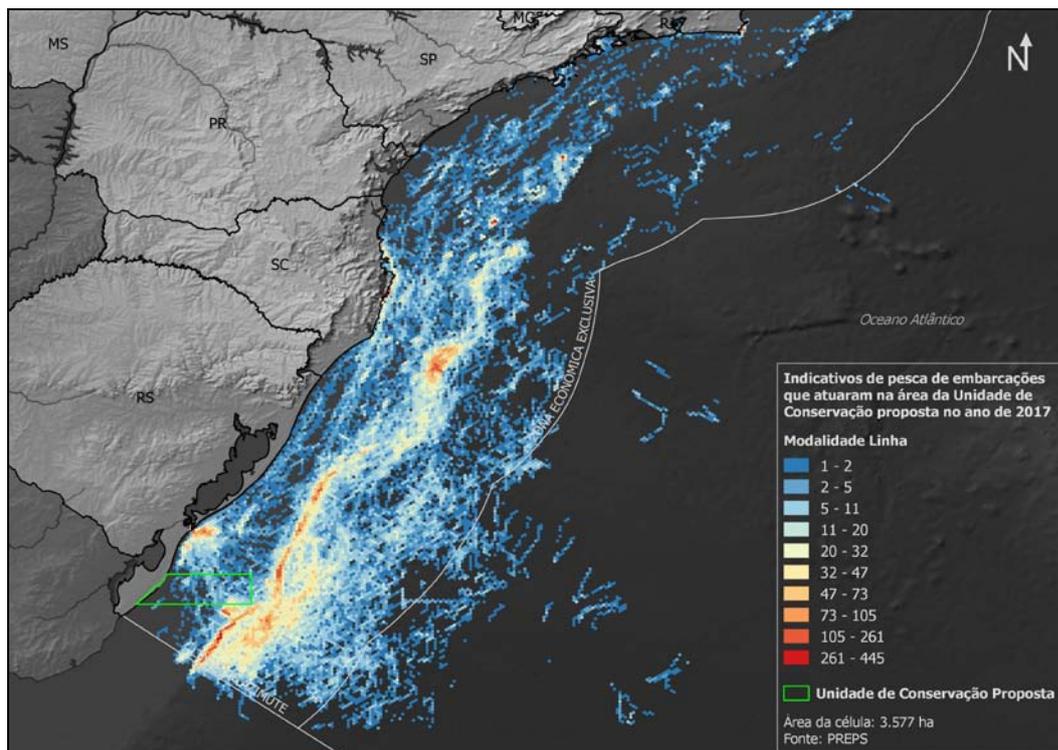


Figura 4.1: Mapa das embarcações na modalidade de linha que atuaram na região sul do Brasil no ano de 2017. Em verde a área de estudo para criação de Unidade de Conservação no Albardão (Fonte: ICMBio, 2018).

4.2 Modalidade Emalhe

Em média, as 185 embarcações que apresentaram indicativo de pesca na área da UC proposta e atuam na modalidade de emalhe tem aproximadamente 12% de seu esforço de pesca direcionado a área da UC proposta.

Das 185 embarcações que apresentaram indicativo de pesca na área da UC proposta e atuam na modalidade de emalhe, apenas 17% (32 embarcações) direcionam mais de 20% do seu esforço de pesca para a área da UC proposta.

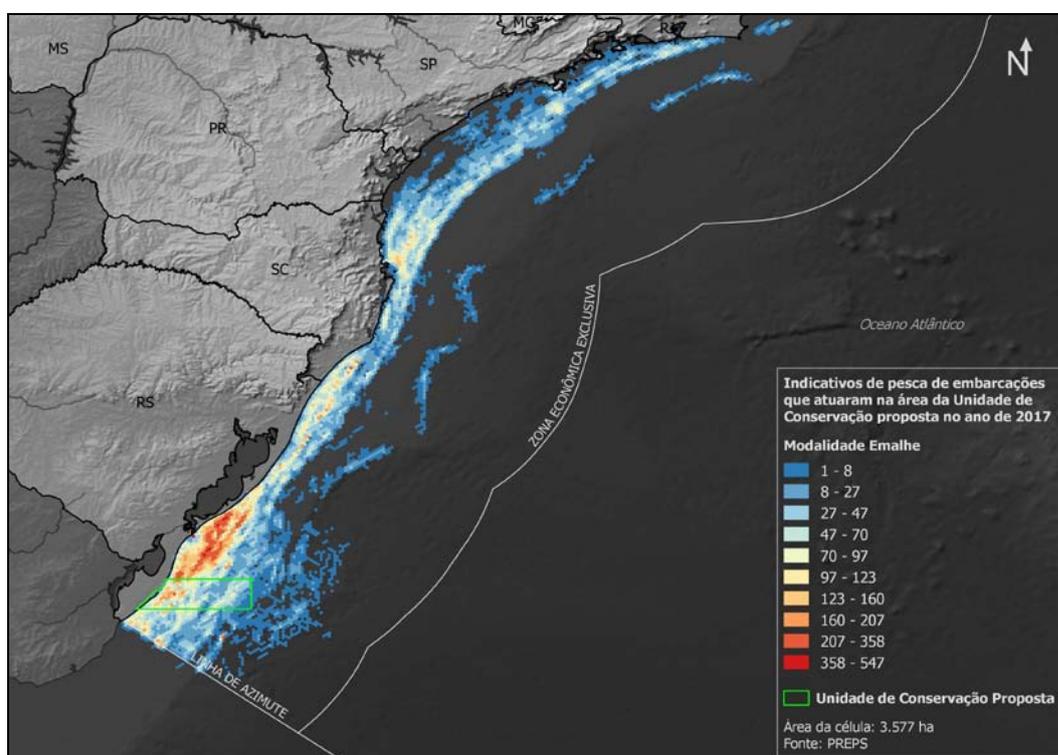


Figura 4.2: Mapa das embarcações na modalidade de emalhe que atuaram na região sul do Brasil no ano de 2017. Em verde a área de estudo para criação de Unidade de Conservação no Albardão (Fonte: ICMBio, 2018).

4.3 Modalidade Arrasto

Em média, as 108 embarcações que apresentaram indicativo de pesca na área da UC proposta e atuam na modalidade de arrasto tem aproximadamente 10,5% de seu esforço de pesca direcionado a área da UC proposta.

Das 108 embarcações que apresentaram indicativo de pesca na área da UC proposta e atuam na modalidade de arrasto, apenas 16% (17 embarcações) direcionam mais de 20% do seu esforço de pesca para a área da UC proposta.

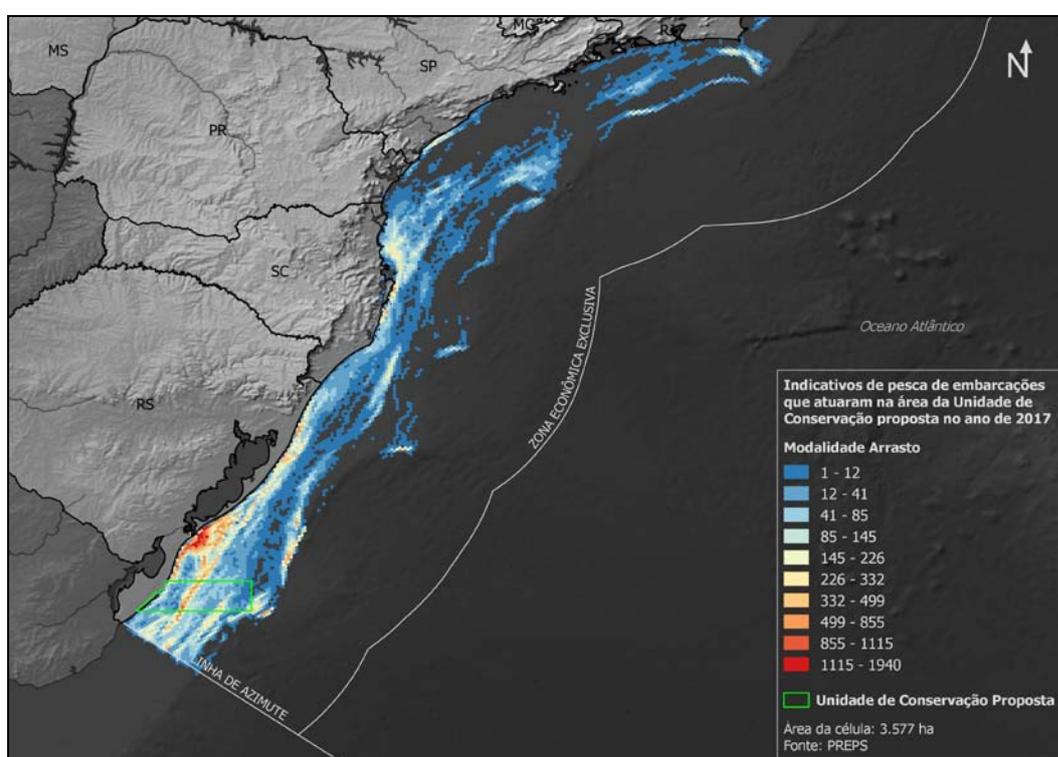


Figura 4.3: Mapa das embarcações na modalidade de arrasto que atuaram na região sul do Brasil no ano de 2017. Em verde a área de estudo para criação de Unidade de Conservação no Albardão (Fonte: ICMBio, 2018).

4.4 Modalidade Cerco

Em média, as 8 embarcações que apresentaram indicativo de pesca na área da PCUC e atuam na modalidade de cerco tem aproximadamente 0,4% de seu esforço de pesca direcionado a área da UC proposta.

Das 8 embarcações que apresentaram indicativo de pesca na área da UC proposta e atuam na modalidade de cerco, nenhuma direcionou mais de 2% do seu esforço de pesca para a área da UC proposta.

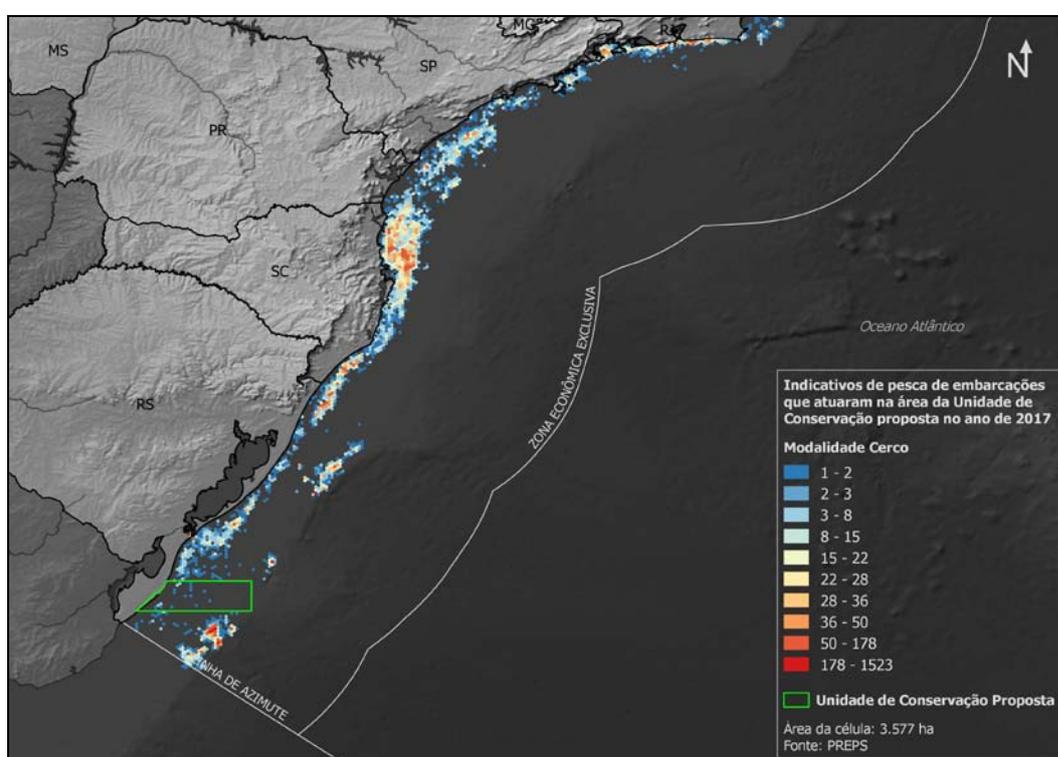


Figura 4.4: Mapa das embarcações na modalidade de cerco que atuaram na região sul do Brasil no ano de 2017. Em verde a área de estudo para criação de Unidade de Conservação no Albardão (Fonte: ICMBio, 2018).

4.5 Modalidade Armadilha

Em média, as 3 embarcações que apresentaram indicativo de pesca na área da UC proposta e atuam na modalidade de armadilha tem aproximadamente 2,5% de seu esforço de pesca direcionado a área da UC proposta.

Das 3 embarcações que apresentaram indicativo de pesca na área da UC proposta e atuam na modalidade de armadilha, nenhuma direcionou mais de 6% do seu esforço de pesca para a área da UC proposta.

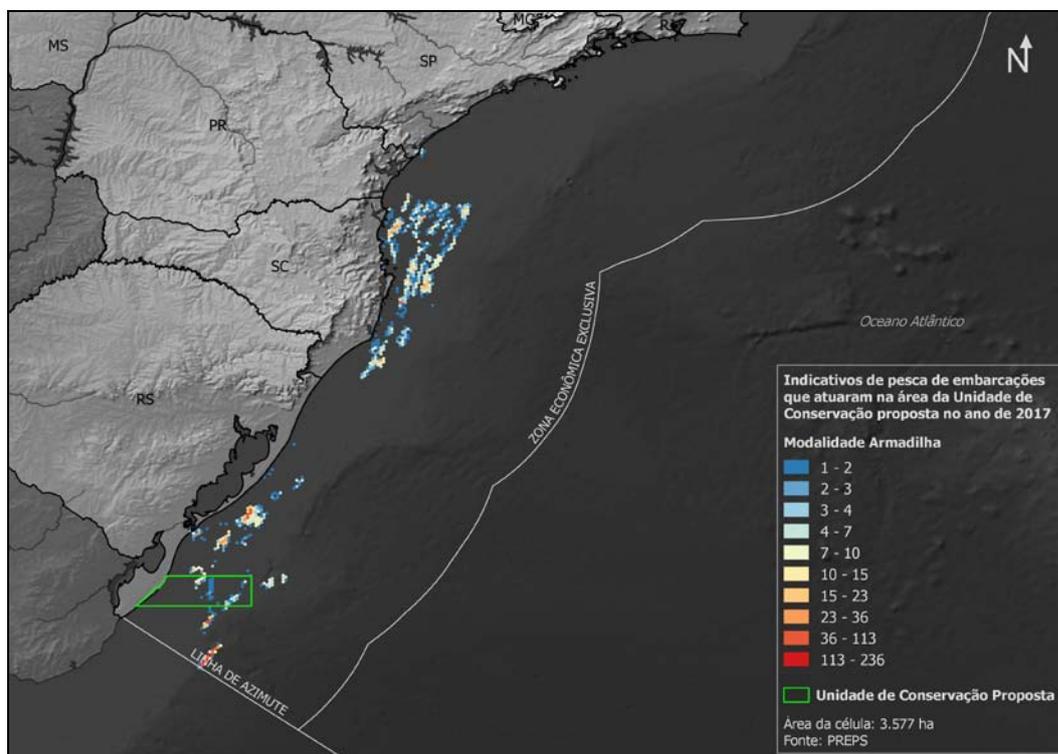


Figura 4.5: Mapa das embarcações na modalidade de armadilha que atuaram na região sul do Brasil no ano de 2017. Em verde a área de estudo para criação de Unidade de Conservação no Albardão (Fonte: ICMBio, 2018).

5 Considerações

A poligonal de estudo para criação de unidade de conservação na região do Albardão abrange uma pequena faixa terrestre, desabitada e com pouca interação antrópica. É uma região inóspita e de difícil instalação de moradias permanentes, mas acessível para lazer, turismo ecológico e atividades de pesca, distando 120 quilômetros do Balneário Cassino (ao norte) e cerca de 20 quilômetros do Balneário Hermenegildo (ao sul).

Está inserida em uma das maiores praias do mundo, com 220 quilômetros de extensão dos molhes de Rio Grande até o arroio Chuí, na divisa com o Uruguai. A partir do farol do Albardão, a poligonal de estudo abrange 50 quilômetros do trecho de praias e dunas mais preservado.

As atividades pesqueiras realizadas na faixa de praia ocorrem nas regiões mais próximas aos Balneários, fora da poligonal de estudo, principalmente a partir do acesso pelo Balneário Cassino, no município de Rio Grande.

As modalidades de pesca industrial ocorrem em sua grande maioria fora da poligonal de estudo para criação da unidade de conservação, sendo que o máximo de esforço de pesca de cada modalidade direcionado no interior da área de estudo foi de 1,6% para linha, 12% para emalhe, 10,5% para arrasto, 0,4% para cerco e 2,5% para armadilha.

6 Referências Bibliográficas

- BASAGLIA, T.P. e VIEIRA, J.P. 2005 A pesca amadora recreativa de caniço na Praia do Cassino, RS: necessidade de informações ecológicas aliada à espécie alvo. *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology*, 9 (1): 25-29, 2005.
- BRASIL. Portaria nº 443, de 17 de Dezembro de 2014. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 18 Dez. 2014a. Seção 1. p. 110-121.
- BRASIL. Portaria nº 444, de 17 de Dezembro de 2014. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 18 Dez. 2014b. Seção 1. p. 121-126.
- BRASIL. Portaria nº 445, de 17 de Dezembro de 2014. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 18 Dez. 2014c. Seção 1. p. 126-130.
- BRASIL. Portaria nº 286, de 04 de Abril de 2018. Aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação das Aves Marinhas - PAN Aves Marinhas, contemplando 13 táxons nacionalmente ameaçados de extinção, estabelecendo seu objetivo geral, objetivos específicos, espécies contempladas, prazo de execução, abrangência e formas de implementação, supervisão e revisão (Processo SEI nº. 02061.000847/2017-51). **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 06 abr. 2018, p. 175.
- BURGER, M.I.; MENEGHETI, J.O.; SILVA, M.S.; SILVA, A.Q. Banhados e áreas úmidas costeiras. In: Workshop para avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade das zonas costeira e marinha do Brasil. **Relatório técnico (CD-ROM)**. Ministério do Meio Ambiente (MMA), Brasília. 2002.
- FABI, G.; SBRANA, M.; BIAGI, F.; GRATI, F.; LEONORI, I.; SARTOR, P. Trammel net and gill net selectivity for *Lithognathus mormyrus* (L. 1958), *Diplodus annularis* (L. 1758) and *Mullus barbatus* (L. 1758) in the Adriatic and Ligurian Seas. *Fisheries Research*, 54: 375-388, 2002.
- GRUPO DE ESTUDOS DE MAMÍFEROS AQUÁTICOS DO RIO GRANDE DO SUL – GEMARS. Conhecendo os mamíferos marinhos. <<http://www.gemars.org.br/>> Acessado em 23 de abril de 2018. 2018.
- HOVGÅRD, H. e LASSEN, H. Manual on estimation of selectivity for gillnet and longline gears in abundance surveys. FAO Fisheries Technical Paper 397. Rome. 84 p, 2000.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Manuais Técnicos em Geociências, num 1. Rio de Janeiro, 2012.

- INSTITUTO CHICO MENDES PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA – ICMBIO.
Sumário executivo do Plano de Ação Nacional para Conservação das Aves Limícolas Migratórias. Brasília: ICMBIO, 8 p., 2013.
- INSTITUTO CHICO MENDES PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA – ICMBIO.
Sumário executivo do Plano de Ação Nacional para Conservação dos Tubarões e Raias Marinhos Ameaçados de Extinção. Brasília: ICMBIO, 8 p., 2016.
- INSTITUTO CHICO MENDES PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA – ICMBIO.
ICMBio avança na elaboração do PAN Lagoas do Sul. **ICMBIO em Foco.** Brasília: ICMBIO, Ed. 447, Ano 10, p. 11, 2017a.
- INSTITUTO CHICO MENDES PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA – ICMBIO.
Plano de Ação Nacional para a Conservação de Albatrozes e Petréis - PLANACAP. Brasília: ICMBIO, 8 p., 2017b.
- INSTITUTO CHICO MENDES PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA – ICMBIO.
Estação Ecológica do Taim. <<http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/3473-estacao-ecologica-do-taim-sera-ampliada>> Acesso em 17 de Setembro de 2018. 2018.
- KLIPPEL, S.; PERES, B. M.; VOOREN, M. C.; LAMÓNACA, F. A. 2005 A pesca artesanal na costa da plataforma sul. In: Klippel, S.; Vooren, M. C. Ações para a conservação de tubarões e raias no sul do Brasil. Porto Alegre: Igaré. P.179-197, 2005.
- LOPES, R.P.; UGRI, A.; BUCHMANN, F.S.C. Dunas do Albardão, RS: Bela paisagem eólica no extremo sul da costa brasileira. In: WINGE, M. (Ed.). 2008. **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil.** Brasília: CPRM, 2. ed., v. 2, p. 131-140, 2008.
- LOMBARDI, P.M.; RODRIGUES, F.L.; VIEIRA, J.P. Longer is not always better: The influence of beach seine net haul distance on fish catchability. *Zoologia*, 31 (1): 35–41, 2014.
- MARCOVALDI, M.A.A.G.D.; SANTOS, A.S.; SALES, G. (org.). **Plano de ação nacional para a conservação das Tartarugas Marinhas.** Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBIO, 122p, 2011.
- MARQUES, A. A. B. et al. 2002. **Lista de espécies da fauna ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul.** Decreto n. 41.672, de 10 de junho de 2002. Porto Alegre: FZB/MCTPUCRS/PANGEA, 2002. 52 p.
- MCLACHLAN A. e BROWN A.C. *The ecology of sandy shores.* 2a ed. Amsterdam: Academic Press. 373 p, 2006.

- MILANI, I.C.B.; COLLARES, G.L.; SUZUKI, L.E.A.S.; TAVARES, V.E.Q.; NIENCHESKI, L.F.H.; ATTISANO, K.K.; MILANI, M.R.; ANDRADE, C.F.F.; SANTOS, I.R. Groundwater resources and the coastal lagoons in southern Brazil. In: Bilbio, C.; Hensel, O.; Selbach, S.F. (eds). Sustainable water management in the tropics and subtropics: case studies in Brazil. Universidade Federal do Pampa, UNIKASSEL – PGCUIIt - UFMA, vol. 1, pp. 1211-1242, 2011.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Programa REVIZEE: Avaliação do potencial sustentável de recursos vivos na zona econômica exclusiva. Relatório Executivo. Brasília, DF: MMA, Secretaria de Qualidade Ambiental, 280 p., 2006.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007. Atualização das Áreas e Ações Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira. Portaria MMA No 09/2007.
- MONT'ALVERNE, R.; MORAES, L.E.; RODRIGUES, F.L.; VIEIRA, J.P. Do mud deposition events on sandy beaches affect surf zone ichthyofauna? A southern Brazilian case study. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 102-103: 116 – 125, 2012.
- MONTEIRO, D.S. **Encalhes de tartarugas marinhas e uso do habitat por Caretta caretta no sul do Brasil**. 2017. 180 f. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica) - Universidade Federal do Rio Grande/FURG, 2017.
- MONTEIRO, D.S. **Encalhes e interação de tartarugas marinhas com a pesca no litoral do Rio Grande do Sul**. 2004. 63 f. Monografia (Bacharel em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Rio Grande/FURG, 2004.
- MONTEIRO, D.S. **Fatores determinantes da captura incidental de aves e tartarugas marinhas e da interação com orcas/falsas-orcas, na pescaria com espinhel pelágico no sudeste-sul do Brasil**. 2008. 127 f. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) - Universidade Federal do Rio Grande/FURG, 2008.
- MORAIS F. 2011 O conflito entre o surf e a pesca no RS. Disponível em: <<http://www.oeco.com.br/reportagens/24742-o-conflito-entre-o-surfe-e-a-pesca-no-rs>>.
- NEMA – Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental. **Gestão ambiental das dunas costeiras – conservação e manejo**. Rio Grande: NEMA. 32p., 2008.
- NEVES, T.; MARQUES, C.A. Boletim Técnico Científico do Projeto Albatroz. **Projeto Albatroz**, Santos: Estúdio Nibelungo, v. 2, n.1, 31p., 2015.
- NEVES, T.; SANT'ANA, R. Boletim Técnico Científico do Projeto Albatroz. **Projeto Albatroz**, Santos: Estúdio Nibelungo, n.1, 53p., 2014.
- PERES, M.B. 2006 Caracterização da pesca de beira de praia na costa do RS e iniciativas de gestão. In: RELATÓRIO DA REUNIÃO TÉCNICA SOBRE A PESCA

- DE EMALHE NO LITORAL BRASILEIRO, Itajaí, 28/ago. a 01/set/2006, p. 22 – 23, 2006.
- PERES, M.B.; KLIPPEL, S.; VIANNA, M.A.C. 2007 Áreas de exclusão de pesca propostas no processo de gestão participativa da pesca artesanal no litoral norte do Rio Grande do Sul: um relato experiência. In: Ministério do Meio Ambiente. Áreas aquáticas protegidas como instrumento de gestão pesqueira. Brasília, p. 131 – 147, 2007.
- PROZEE - Fundação de Amparo à Pesquisa de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva. 2005 Relatório técnico sobre o censo estrutural da pesca artesanal marítima e estuarina nos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Itajaí. 151p, 2005.
- ROCHA-CAMPOS, C.C.; DANILEWICZ, D.S.; SICILIANO, S. **Plano de ação nacional para a conservação do pequeno cetáceo Toninha (Pontoporia Blainvillei)**. Série Espécies Ameaçadas nº 10. Brasília: ICMBIO/MMA, 73 p., 2010.
- ROCHA-CAMPOS, C. C.Ameaças mundiais aos pequenos cetáceos. In: Rocha-Campos, C.C; Câmara, I.G; Pretto, D.J. **Plano de ação nacional para a conservação dos mamíferos aquáticos – pequenos cetáceos**. Séries Espécies Ameaçadas n.18. Brasília: ICMBIO/MMA, p. 38-62, 2011.
- ROCHA-CAMPOS, C.C.(b). Ameaças mundiais aos mamíferos aquáticos – grandes cetáceos e pinípedes. In: ROCHA-CAMPOS, C.C.; CÂMARA, I.G (Org.). **Plano de Ação Nacional para Conservação dos Mamíferos Aquáticos Grandes Cetáceos e Pinípedes**. Série Espécies Ameaçadas nº 14. Brasília: ICMBIO/MMA, p. 52-68, 2011.
- ROCHA-CAMPOS, C.C.; CÂMARA, I.G (Org.). **Plano de Ação Nacional para Conservação dos Mamíferos Aquáticos Grandes Cetáceos e Pinípedes**. Série Espécies Ameaçadas nº 14. Brasília: ICMBIO/MMA, p. 156, 2011.
- RODRIGUES, F.L.; CABRAL, H.N; VIEIRA, J.P. 2014 Assessing surf-zone fish assemblage variability in southern Brazil. Marine and Freshwater Research. [online] URL: <<http://dx.doi.org/10.1071/MF13210>>
- SANTOS, M.L.; VIEIRA, J. P. **A pesca com rede de cabo na praia do Cassino, RS, Brasil**. Boletim Instituto de Pesca, São Paulo, 42 (3): 486-499, 2016.
- SCHREINER, G.M. **Proposta de cenários para a delimitação de zona de amortecimento de impactos na Estação Ecológica do Taim**. 2012. 103 f. Dissertação (Mestrado em Gerenciamento Costeiro) - Universidade Federal do Rio Grande/FURG, 2012.
- SEELIGER, U.; CORDAZZO, C.; BARCELLOS, L. **Areias do Albardão: um guia ecológico ilustrado do litoral no extremo sul do Brasil**. Rio Grande:

- Ecocientia, 96p., 2004.
- SILVA, K.G. **Projeto mamíferos marinhos no litoral do Rio Grande do Sul**. Rio Grande, RS: NEMA, 72 p. 2014.
- SILVA-JÚNIOR, J.M. A importância das unidades de conservação para pequenos cetáceos. In: Rocha-Campos, C.C; Câmara, I.G; Pretto, D.J. **Plano de ação nacional para a conservação dos mamíferos aquáticos – pequenos cetáceos**. Séries Espécies Ameaçadas n.18. Brasília: ICMBIO/MMA, p. 63-65, 2011.
- SUDEPE - Superintendência do Desenvolvimento da Pesca. 2003 Diagnóstico do setor pesqueiro do Rio Grande do Sul. 101p, 2003.
- Vieira, H.; Calliari, L. J. e Oliveira, G. P. (2004). O estudo do impacto da circulação de veículos em praias arenosas através de parâmetros físicos: um estudo de caso. *Engevista*, 6: 54–63.
- VOOREN, C.M.; KLIPPEL, S. (eds). **Ações para Conservação de Tubarões e Raias no Sul do Brasil**. Porto Alegre, Brazil: Igaré. 201 p., 2005.
- WREGE, M.S.; STEINMETZ, S.; REISSER-JUNIOR, C.; ALMEIDA, I.R. (eds.) **Atlas climático da região Sul do Brasil: estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Brasília, DF: Embrapa, 333 p., 2012.



Roberto Bruno Fabiano