

ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DA COMPOSIÇÃO DA CAPTURA DA PESCA COM EMALHE DE FUNDO NO SUDESTE/SUL DO BRASIL

Rafael SCHROEDER¹; Vanessa Mafra PIO¹; Gislei Cibele BAIL¹; Fábio Rodrigo de Alcântara LOPES¹; Roberto WAHRLICH¹

RESUMO

A composição da captura da pescaria da corvina (*Micropogonias furnieri*) com redes de emalhe de fundo foi monitorada por observadores científicos no Sudeste/Sul do Brasil entre 2008-2011 em 34 viagens de pesca. A partir de registros de todos os organismos capturados em parcelas das redes recolhidas do mar, foram selecionadas 15 viagens, de acordo com critérios estabelecidos quanto à qualidade da informação obtida a bordo. A análise da composição das capturas destas viagens indicou predomínio de corvina em 60% da abundância numérica. Entre as viagens selecionadas, foram registradas 240 espécies, divididas em teleósteos (129), elasmobrânquios (45), crustáceos (24), equinodermos (13), moluscos (12), cnidários (9), quelônios (3), aves (2), mamífero (1), briozoário (1) e esponja (1). Oitenta e oito por cento da abundância numérica ficou restrita a 10 taxa, compostos por teleósteos e elasmobrânquios, e espécies sem aproveitamento comercial, como bivalves, caranguejos e hidromedusas. A descrição quali-quantitativa detalhada das frações aproveitadas e rejeitadas das capturas, a qual não pode ser observada nos desembarques, apresentou um novo panorama para o entendimento da pesca de emalhe costeiro de fundo na região Sudeste/Sul do Brasil.

Palavras chave: pesca de emalhe; bycatch; corvina; *Micropogonias furnieri*

SPATIO-TEMPORAL ANALYSIS OF THE CATCH COMPOSITION BY THE BOTTOM GILLNET FISHERY IN SOUTHERN/SOUTH BRAZIL

ABSTRACT

The catch composition of the whitemouth croaker (*Micropogonias furnieri*) fishery with bottom gillnets was monitored by scientific observers in the Southern/South Brazil from 2008-2011 in 34 fishing trips. From records of all organisms caught in parcels of nets collected from the sea 15 fishing trips were selected according to established criteria regarding the quality of information obtained on board. The analysis of catch composition of these trips indicated predominance of the whitemouth croaker in 60% of the numeric abundance. Within the selected fishing trips 240 species were registered, divided in teleosts (129), elasmobranchs (45), crustaceans (24), echinoderms (13), mollusks (12), cnidarians (9), turtles (3), birds (2), mammals (1), bryozoan (1) and sponge (1). Among these, 88% of numerical abundance was restricted to 10 taxa divided in teleosts and elasmobranchs, and species without commercial exploitation, such as mollusks, crabs and hydromedusae. A detailed quali-quantitative description of the retained and discarded fractions of the catches, which cannot be observed in loadings, presented a new perspective for understanding the coastal bottom gillnet fishery in Southern/South Brazil.

Keywords: gillnet fishery; bycatch; whitemouth croaker; *Micropogonias furnieri*

Artigo Científico: Recebido em 02/09/2013 – Aprovado em 15/04/2014

¹ Grupo de Estudos Pesqueiros, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Rua Uruguai, 458 – Centro – CEP: 88302-202 – Itajaí – SC – Brasil. e-mail: schroederrafael@terra.com.br (autor correspondente); vahmafra@hotmail.com; gila@univali.br; fabiolopes@univali.br; robwh@univali.br

INTRODUÇÃO

A rede de emalhe é um aparelho de pesca passivo utilizado para capturar várias espécies de peixes e crustáceos através do emalhamento ou emaranhamento do pescado (KARLSEN e BJARNASSON, 1987). A pesca com redes de emalhe de fundo, em escala industrial, foi introduzida no Sul do Brasil no final da década de 1980, inicialmente com a conversão de embarcações arrastadeiras (BARCELLOS *et al.*, 1991; HAIMOVICI, 1997). A frota de emalhe de fundo apresentou rápido crescimento, tendo se direcionado principalmente para a captura de cações-anjo (Família Squatinidae), corvina (*Micropogonias furnieri*) e castanha (*Umbrina conosa*) sobre a plataforma continental (KLIPPEL *et al.*, 2005) e, mais recentemente, sobre o peixe-sapo (*Lophius gastrophysus*) (PEREZ *et al.*, 2003) e a abrótea-de-fundo (*Urophycis mystacea*)

no talude (PIO, 2011).

Dentre os principais recursos da pesca industrial de emalhe, a corvina se tornou o mais relevante, considerando o direcionamento do esforço pesqueiro e a produção desembarcada em Santa Catarina (PIO, 2011). O desembarque anual de corvina entre 2000-2012 oscilou entre 6.314 t e 19.455 t, variando entre o segundo e terceiro lugar em volume desembarcado nos portos catarinenses. Cabe destacar que, em 2010, a corvina chegou a atingir o “status” de principal espécie desembarcada pela frota industrial em Santa Catarina, superando a sardinha-verdadeira (*Sardinella brasiliensis*) e o bonito-listrado (*Katsuwonus pelamis*). Em 2012, 97% da corvina desembarcada pela pesca industrial em Santa Catarina foram provenientes da frota de emalhe de fundo (UNIVALI/CTTMAR, 2013 - Figura 1).

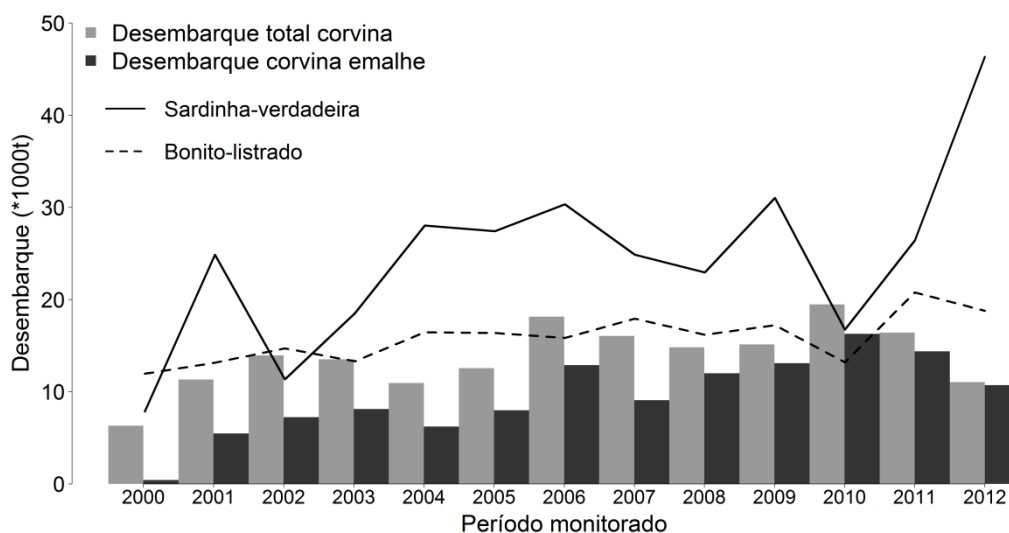


Figura 1. Desembarques de corvina, sardinha-verdadeira e bonito-listrado registrados nos portos catarinenses entre 2000 e 2012. As barras claras representam a captura total de corvina e as barras escuras, o total desembarcado pelo emalhe de fundo. Fonte: UNIVALI/CTTMAR, 2013.

Na pesca industrial de corvina, as redes utilizadas variam entre 58 e 60 m de comprimento por unidade (pano). A panagem é confeccionada com fio de poliamida monofilamento de 0,50 ou 0,60 mm de diâmetro, malhas medindo 130 mm entre nós opostos e com 30 malhas de altura. Os panos de rede são unidos entre si, resultando em conjuntos de rede com extensões variando entre 12.000 e 34.800 m de comprimento (entre 200 e 580 panos), com média de 23.683 m (395

panos) (PIO *et al.*, 2012).

Apesar da pescaria da corvina apresentar caráter monoespecífico quanto ao seu alvo, a composição dos desembarques sugere a captura de diversas outras espécies como fauna acompanhante com interesse comercial (BRASIL, 2011). Neste sentido, PIO (2011) analisou a captura desembarcada pela frota industrial de emalhe de fundo de Santa Catarina e diferenciou as diversas pescarias realizadas por embarcações

de emalhe que desembarcaram nos portos do Estado (PIO *et al.*, 2012). Outros estudos que abordaram a composição da captura em redes de emalhar de fundo (KOTAS *et al.*, 1995; PIO, 2011) foram embasados somente a partir de dados de desembarque, sendo ainda, portanto, desconhecida a parcela da fauna acompanhante descartada ao mar.

As informações sobre a captura total foram obtidas a bordo por observadores científicos através de convênios firmados entre a Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) e a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP/PR), atual Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), além de um termo de cooperação técnico-científica entre a UNIVALI e o Sindicato dos Armadores e das Indústrias de Pesca de Itajaí e Região (SINDIPI). A partir dos dados levantados a bordo, foi elaborada uma descrição detalhada da composição da captura, tendo como referência metodológica o trabalho de PEREZ e WAHRLICH (2005). O conhecimento da real composição das capturas da pesca industrial de emalhe de fundo direcionado à corvina configura-se como um subsídio importante para avaliar os efeitos das recentes medidas de ordenamento aplicadas a essa pescaria, incluindo a redução do comprimento das redes e a delimitação de áreas de exclusão de pesca (INI N° 12, BRASIL, 2012).

MATERIAL E MÉTODOS

O registro da composição da captura e dos dados de pesca (número e tempo de imersão de redes, posição das operações de pesca e produção de corvina em quilogramas) foi realizado em 34 viagens de pesca a bordo de 17 embarcações da frota industrial de Santa Catarina, entre julho de 2008 e maio de 2011. A tonelagem de arqueação bruta destas embarcações variou entre 53 AB e 150 AB, com valor mediano em 80,5 AB. O trabalho de coleta de dados contou com 14 observadores científicos, todos capacitados pela UNIVALI no âmbito do Programa Nacional de Observadores de Bordo da Frota Pesqueira-PROBORDO^{2,3} (BRASIL, 2006).

² Programa Nacional de Observadores de Bordo da Frota Pesqueira-PROBORDO é regulamentado pela Instrução Normativa Conjunta (INC) N° 1, de 26 de setembro de 2006. As

Ao todo, foram observados 660 lances de pesca e registradas as capturas obtidas em 115.536 panos de rede. As operações de pesca ocorreram entre as coordenadas 23,0-33,7°S de latitude e 42,3-53,2°O de longitude, e profundidades variando de 7 a 105 m (Anexo 1).

A cada recolhimento das redes, foram identificados e quantificados todos os organismos capturados em pelo menos 50% dos panos de rede. Para determinar a composição da captura de toda a rede em cada operação de recolhimento, os quantitativos eram extrapolados a partir da "amostra" dos panos de rede. Sempre que possível, espécimes não identificados a bordo foram trazidos ao laboratório para identificação. No caso de exemplares de maior porte (*i.e.* cações), fotografias foram usadas para validar a identificação feita a bordo, com apoio de manuais de identificação. As amostras coletadas foram identificadas em laboratório utilizando guias taxonômicos especializados (CARPENTER, 2002; JEREB e ROPER, 2010; MELO, 1996; MORANDINI *et al.*, 2005; POMORY, 2004). Para a identificação conclusiva de alguns moluscos e cnidários, foi necessário o envio de espécimes a especialistas.

As 34 viagens monitoradas a bordo por observadores foram submetidas a um processo de seleção, de forma a avaliar a qualidade dos dados coletados e padronizá-los por meio do estabelecimento de critérios específicos, com o objetivo de minimizar eventuais erros de identificação dos organismos capturados. O primeiro critério considerado foi se as fotografias e amostras coletadas contemplavam igualmente todos os grupos zoológicos presentes na captura e a qualidade na distinção e quantificação dos mesmos. Isso permitiu fazer inferências sobre a qualidade da coleta de informação e avaliar se os registros das espécies a bordo correspondiam à identificação feita posteriormente em laboratório, através das fotografias e amostras coletadas. A estes critérios foi atribuída uma escala de classificação variando entre 1 e 4 (Tabela 1).

atribuições do observador de bordo estão elencadas no Capítulo 3 dessa Instrução Normativa (BRASIL, 2006).

³ A INC 01/2006 define observador científico como sendo um "profissional capacitado indicado por entidade ou centro especializado de pesquisa e/ou ensino para desenvolver, a bordo de embarcações pesqueiras, rotinas de trabalho de caráter científico e/ou educativo, com autorização direta do armador/ proprietário, de forma desvinculada do PROBORDO" (BRASIL, 2006).

Tabela 1. Critérios utilizados na classificação das viagens de pesca de acordo com a qualidade dos dados de observadores científicos. Os números na tabela indicam, respectivamente, 1, baixa; 2, moderada; 3, elevada; 4, máxima. “(”, intervalo aberto; “[” e “]”, intervalo fechado.

Pontuação	1	2	3	4
Fotografias				
Distinção dos grupos	[0 a 20%]	(20 a 50%]	(50 a 80%]	(80 a 100%]
Qualidade das fotografias	Não nítido e não identificado	Nítido e não identificado	Não nítido e identificado	Nítido e identificado
Amostras				
Distinção dos grupos	[0 a 20%]	(20 a 50%]	(50 a 80%]	(80 a 100%]
Qualidade das amostras	Mal preservada e não identificada	Bem preservada e não identificada	Mal preservada e identificada	Bem preservada e identificada
Quantificação dos grupos				
Distinção dos grupos	[0 a 20%]	(20 a 50%]	(50 a 80%]	(80 a 100%]
Quantificação	1	2	3	4
Representação	1	2	3	4
Espécies: tipo e quantidade				
Validação das espécies na planilha de composição da captura	Tipos inconsistentes e quantidades inconsistentes	Tipos inconsistentes e quantidades consistentes	Tipos consistentes e quantidades inconsistentes	Tipos consistentes e quantidades consistentes

Desta maneira, por meio de um gráfico de dispersão, tendo na abscissa o valor médio das pontuações de fotografias e amostras e nas ordenadas, a validação das espécies registradas na planilha de composição da captura, as melhores viagens seriam aquelas localizadas no quadrante superior sobre a bissetriz dos quadrantes ímpares.

A fim de garantir uma maior robustez nas análises e evitar vícios amostrais devido à inserção de viagens com dados pouco consistentes, as análises posteriores foram realizadas apenas com viagens que atingiram 3 ou 4 pontos (Tabela 1). A quantificação das espécies capturadas foi estimada para cada lance em números de indivíduos (n) de cada espécie (j) capturados por lance de pesca (i). A transformação em números totais capturados durante cada lance seguiu a relação (Fórmula 1):

$$N_{ji} = \frac{P_i}{p_i} \cdot n_{ji} \quad (1)$$

onde: N_{ji} é o número de indivíduos do táxon (ou taxa, no caso de o nível de identificação não ter chegado em espécie) j capturados no lance i ; P_i , o número de panos totais do lance i e p_i é o número de panos amostrados no lance i para análise da composição da captura; n_{ji} é o número de

indivíduos do táxon j registrados na amostra da captura do lance i . Este cálculo foi efetuado para a fração rejeitada (FR) e aproveitada (FA) para cada táxon. Cabe destacar que, em alguns casos, esta separação não foi reportada e uma nova categoria foi gerada, denominada, então, categoria não especificada (NE). A estimativa do número total de indivíduos de cada táxon capturada (T) é a soma de FA , FR e NE . A partir desta estimativa T foi calculado um índice de mortalidade (I), que indica a proporção do número de indivíduos de cada táxon em relação ao número total de corvinas capturadas, por se tratar da espécie-alvo da pescaria analisada (Fórmula 2):

$$I_j = \frac{T_j}{T_{corvina}} \quad (2)$$

onde: I_j é o número de indivíduos do táxon j ; T_j , é a soma da fração rejeitada (FR), aproveitada (FA) e não especificada (NE) para cada táxon e $T_{corvina}$, é o número total de corvinas capturadas.

Considerando o número de corvinas (NC) e a captura em peso (PC) estimada a partir dos registros feitos a bordo pelos observadores para cada ano monitorado, foi calculado um fator de expansão (F) através de uma relação direta com a produção de corvina desembarcada pela frota de

emalhe nos portos catarinenses, a fim de estimar sua quantidade em número de indivíduos (*ND*). Desta forma, multiplicando *NC* pela produção desembarcada de corvina (*PD*) e dividindo o produto por *PC*, foi obtida uma estimativa do número de corvinas desembarcadas (*ND*) (Fórmula 3). Valores de *F* foram gerados a partir da divisão de *ND* por *NC* (Fórmula 4), permitindo, desta forma, dentro do período analisado, extrapolar os índices de mortalidade (*I*) para a frota de emalhe de fundo catarinense.

$$\frac{PC}{NC} = \frac{PD}{ND} \quad (3)$$

$$F = \frac{ND}{NC} \quad (4)$$

onde: *PC* é a produção de corvina em kg registrada a bordo pelos observadores; *NC* é o número de corvinas também registrado a bordo; *PD*, produção desembarcada de corvina nos portos catarinenses; *ND*, número de corvinas estimado; *F*, fator de expansão.

A abundância numérica dos diferentes taxa presentes nas capturas foi estruturada em histogramas representando variações latitudinais, batimétricas e sazonais, tomando como referência a posição e dia do término de cada lance de pesca.

A somatória dos organismos de diferentes grupos zoológicos contabilizados em cada estrato foi padronizada através da divisão pelo número total de panos de rede nos respectivos estratos de latitude e profundidade. A partir das viagens selecionadas, foi gerado um inventário ao menor nível taxonômico possível, incluindo a captura total estimada e um esboço em porcentagem deste total para as frações aproveitadas, rejeitadas e não especificadas. Em alguns casos, não foi possível identificar e/ou separar as espécies, com a identificação se limitando ao nível de gênero ou apenas ao nome vernacular. Adicionalmente, foi gerado um inventário completo de todas as espécies presentes nas capturas.

RESULTADOS

Seleção das Viagens

A análise da qualidade dos dados levantados nas 34 viagens evidenciou uma assimetria positiva em relação à identificação e contabilização das espécies a bordo. No total, 15 viagens, incluindo 327 lances de pesca, apresentaram maior consistência quanto à qualidade da coleta de informação sobre a composição da captura monitorada a bordo (somaram três ou mais pontos na ligação com a planilha de composição da captura - Figura 2).

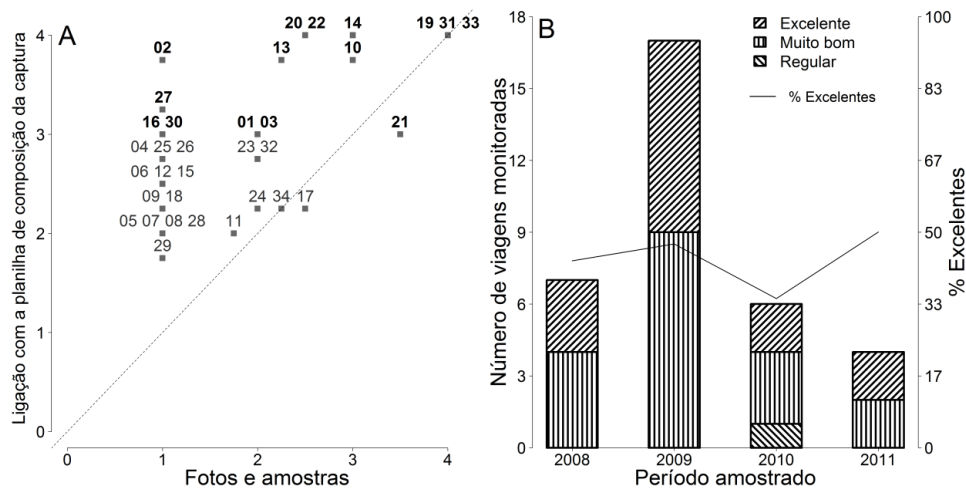


Figura 2. (A) Avaliação das viagens de emalhe de fundo monitoradas entre julho de 2008 e maio de 2011 quanto à qualidade dos dados obtidos. As viagens selecionadas estão em negrito; (B) A linha indica o percentual de viagens consideradas excelentes.

Dentro da pontuação estabelecida, nenhuma viagem foi totalmente descartada e apenas uma

viagem foi considerada regular (Figura 2). As 15 viagens selecionadas apresentaram distribuição

geográfica compatível com o total de 34 viagens monitoradas (Figura 3).

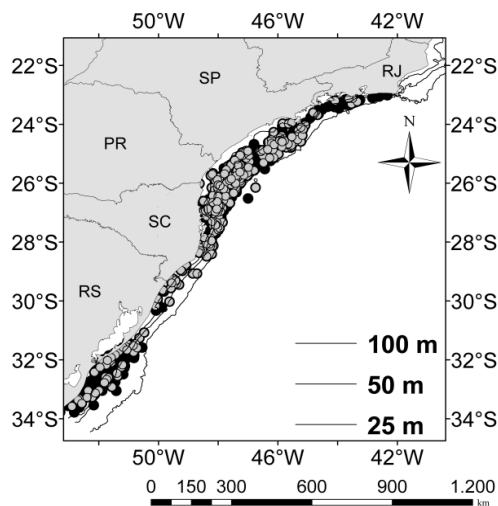


Figura 3. Distribuição geográfica dos lances de pesca realizados pelas embarcações de emalhe de fundo realizadas entre julho de 2008 e maio de 2011. Os círculos escuros representam os lances de pesca realizados em todas as 34 viagens de pesca, enquanto que e os círculos cinza, representam os lances registrados nas 15 viagens selecionadas. As linhas representadas no mapa indicam respectivamente as isóbatas de 25, 50 e 100 metros.

Composição da Captura e Fração Descartada

A corvina foi o principal componente da captura registrada, superando em quase três vezes ao grupo dos demais teleósteos, que ocupou o

segundo lugar em número de indivíduos. Os cnidários foram o terceiro grupo em abundância numérica, seguido por moluscos, crustáceos, elasmobrânquios, equinodermos e briozoários, que também apresentaram destaque dentro da captura. Outros grupos, como quelônios, aves, mamíferos e poríferos, foram registrados em frações mínimas da captura total (Figura 4A).

O percentual de aproveitamento variou diferentemente entre os grupos zoológicos, sendo bastante elevado em teleósteos e elasmobrânquios. A corvina, em função de ser o alvo da pescaria, foi tratada como uma categoria distinta nos dados levantados por observadores científicos, apresentando 97% de aproveitamento. Nos teleósteos, apenas indivíduos danificados ou de pequeno porte foram descartados, representando 10% do número total. O descarte de elasmobrânquios foi de 14% do número total capturado, sendo constituído não apenas por espécies sem valor comercial, mas também por espécies protegidas por legislação específica. Moluscos e crustáceos capturados tiveram aproveitamento mínimo, em torno de 1%. Entre os moluscos aproveitados, destacam-se o caracol *Zidona dufresnei*, o bivalve *Macrta isabelleana*, a lula *Ommastrephes bartramii* e o polvo-comum *Octopus vulgaris* e, entre os crustáceos, foram retidos camarões-rosa *Farfantepenaeus brasiliensis*, siris da família *Portunidae*, a lagosta *Panulirus* spp. e a sapateira *Scyllarides* spp. Os demais grupos foram totalmente descartados (Figura 4A).

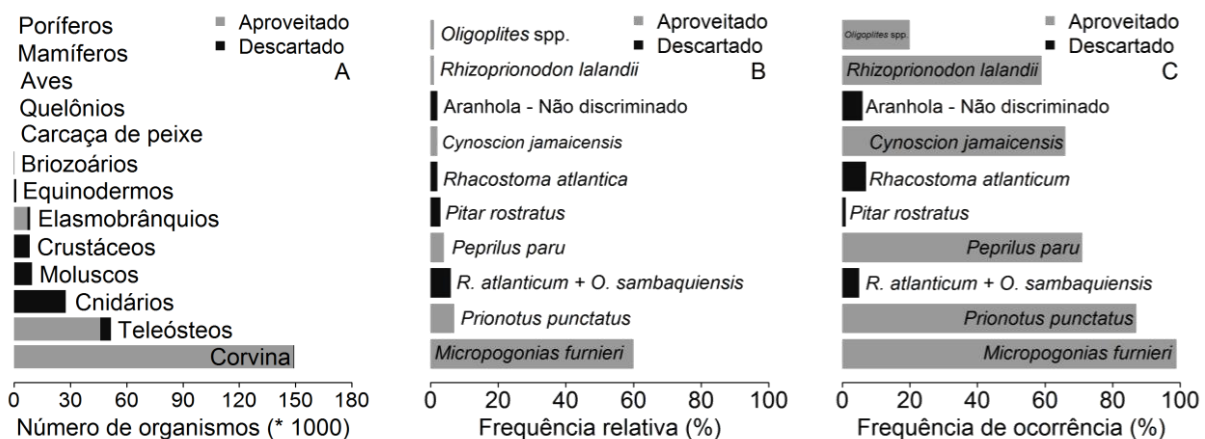


Figura 4. (A) Representação numérica dos principais grupos zoológicos presentes nas capturas de emalhe de fundo no Sudeste/Sul do Brasil e, em destaque, a corvina, espécie-alvo desta pescaria; (B) Principais espécies presentes nas capturas e; (C) Frequência de ocorrência das principais espécies componentes da captura.

Dentre a composição da captura, dez taxa apresentaram participação numérica superior a 1% da captura total, estimada em 291.403 indivíduos (Figura 4B). Deste total, somente a corvina correspondeu a aproximadamente 60% do número de indivíduos capturados. O segundo lugar em abundância numérica foi ocupado pela cabrinha (*Prionotus punctatus*), seguido pelo registro concomitante das hidromedusas (*Rhacostoma atlanticum* e *Olindias sambaquiensis*), pelo gordinho (*Peprilus paru*), o bivalve (*Pitar rostratus*), pela ocorrência exclusiva de *R. atlanticum*, do goete (*Cynoscion jamaicensis*), pela ocorrência simultânea de várias espécies de caranguejos-aranha (aranhola), do cação-cortador (*Rhizoprionodon lalandii*) e de espécies de guaivira (*Oligoplites* spp.) (Figura 4B). Entretanto, dentre as principais espécies em abundância numérica, algumas apresentaram participação pontual nas capturas, como foi o caso de *P. rostratus* e das hidromedusas, que apresentaram números superiores a 3.000 indivíduos em um único lance de pesca, porém com baixa frequência nos lances monitorados (Figura 4C).

Ao total, 240 espécies estiveram presentes nas capturas registradas. Em número, os teleósteos foram os principais representantes, com 129 espécies, seguidos por elasmobrânquios (45), crustáceos (24), equinodermos (13), moluscos (12) e cnidários (9). Os grupos zoológicos com menor número de espécies foram os quelônios (3), aves (2), mamíferos (1), briozoários (1) e esponjas (1) (Anexo 2).

Inventários das espécies capturadas criados para os diferentes grupos observados e os índices de mortalidade calculados incluíram o número de indivíduos contados para cada táxon e a porcentagem rejeitada (Anexo 3). A análise do índice de mortalidade por corvina demonstrou que 0,27 organismos não-alvo da pescaria foram descartados para cada corvina capturada. Na porção não especificada (NE), este número foi de 0,36.

Além do cação-cortador, outros elasmobrânquios apresentaram índices elevados de captura (*I*) dentro deste grupo, como os cações-martelo (*Sphyrna* spp. e *S. zygaena*), o cação-gato/bagre (*Squalus* spp.), o cação-anjo espinhoso (*S. guggenheim*) e o cação-cola-fina (*Mustelus schmitti*), que convertidos para percentual, representariam, respectivamente, 0,7, 0,5, 0,4, 0,3 e 0,1% do número de corvinas estimado neste estudo. Considerando a captura incidental de todas as espécies de cação-anjo, este percentual atingiu 0,5%.

A relação matemática construída (*F*) entre o número de corvinas estimado por observadores científicos e a produção de corvina contabilizada nos portos catarinenses, a qual possibilitaria a projeção do índice de mortalidade por corvina (*I*) para a frota de emalhe catarinense, foi de 200,31 para o período monitorado, variando anualmente de 94,48 a 532,25 (Tabela 3).

O valor de CPUE mensurado em captura por número de embarcações obtido por observadores (17.307 kg barco⁻¹) foi similar ao estimado pelos desembarques em portos catarinenses (17.573 kg barco⁻¹ - Anexo 3).

Tabela 3. Peso da captura de corvina registrada a partir dos desembarques monitorados nos portos catarinenses (*PD*), em quilogramas, número de corvinas (*NC*) e captura em peso expressa em quilogramas (*PC*), monitoradas por observadores científicos no período de 2008 a 2011. *BO*, número de barcos monitorados por observadores; *BD*, número de barcos monitorados nos portos catarinenses; *ND*, número de corvinas estimado e *F*, fator de expansão. Fonte: Observadores científicos e UNIVALI/CTTMAR, 2013.

Ano	Observadores Científicos				UNIVALI/CTTMAR, 2013			ND	F
	BO	NC	PC	PC/BO	BD	PD	PD/BD		
2008	3	31.581	44.475	14.825	693	11.997.134	17.312	8.518.997	269,75
2009	8	119.508	140.141	17.518	778	13.084.028	16.818	11.291.176	94,48
2010	2	27.059	47.985	23.993	901	16.273.436	18.062	9.176.575	339,13
2011	2	20.182	27.000	13.500	799	14.370.958	17.986	10.742.010	532,25
Total	15	198.330	259.601	17.307	3.171	55.725.556	17.573	39.728.758	200,31

Varição Espaço-temporal das Capturas

A composição das espécies retidas apresentou distribuição unimodal quanto à variação latitudinal (Figura 5A). A captura de corvina, em número de indivíduos por pano de rede, se mostrou relativamente constante entre 23°S e 31°S, apresentando incremento no extremo sul da área de pesca (32-33°S). Este aumento foi mais pronunciado em águas rasas (Figura 5B).

Os rendimentos de corvina atingiram valor

máximo no mês de dezembro (Figura 5C). Outros teleósteos retidos também apresentaram maiores rendimentos no extremo sul (32-33°S), porém com maior ocorrência nos meses de primavera e verão (Figura 5B, C). Espacialmente, os elasmobrânquios retidos apresentaram maiores valores nas latitudes de 28°S e de 32°S, e nos estratos mais profundos (Figura 5A, B). Ao longo do ano, os registros de maior abundância de elasmobrânquios ocorreram em fevereiro, março e setembro (Figura 5C).

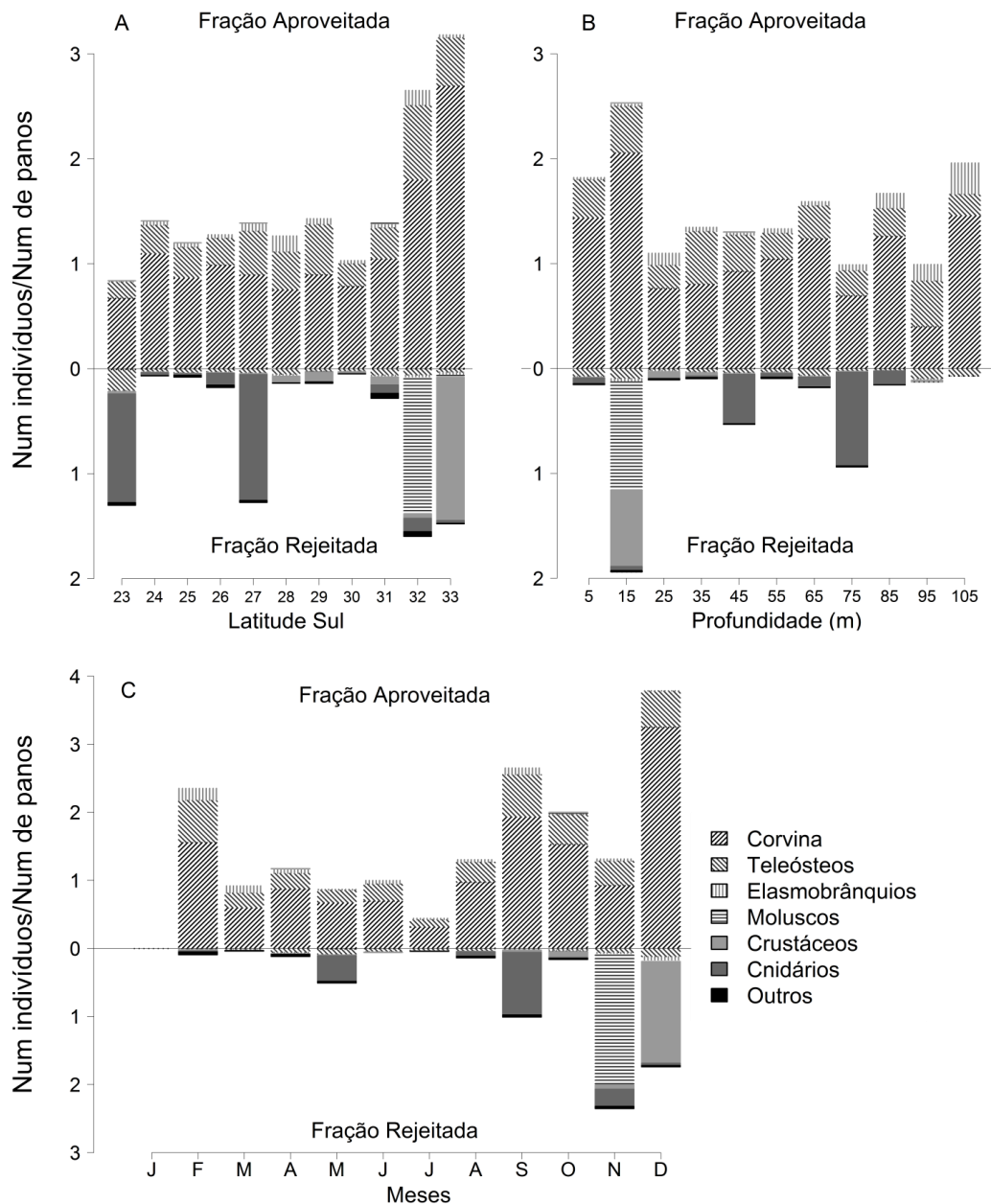


Figura 5. Variação espacial das capturas de emalhe de fundo realizadas entre julho de 2008 e maio de 2011: (A) Variação latitudinal; (B) Variação batimétrica; (C) Variação mensal.

Em relação à fração descartada, foi registrado, entre 28°S e 33°S, um predomínio de crustáceos com elevado número de caranguejos-aranha (aranhola), principalmente *L. spinosa*, e moluscos (*P. rostratus*), especialmente em profundidades menores que 20 m (Figura 5B). Estas elevadas capturas se deram principalmente nos meses de novembro e dezembro. Ao norte de 27°S, em contraste, as hidromedusas (*R. atlanticum* e *O. sambaquiensis*) foram mais abundantes nas capturas (Figura 5A), principalmente entre 45 e 75 m (Figura 5B), sendo observados picos de concentração nos meses de maio, setembro e novembro (Figura 5C).

DISCUSSÃO

A disponibilidade de dados obtidos a bordo por observadores científicos possibilitou o monitoramento da composição integral da captura, incluindo espécies que têm desembarque proibido, gerando uma informação valiosa na compreensão de aspectos espaciais, biológicos e reprodutivos de organismos protegidos por legislação específica na pescaria de emalhe de fundo direcionada à corvina no Sudeste/Sul do Brasil. Apesar da boa qualidade das informações obtidas a bordo, a seleção de algumas viagens de pesca foi necessária no sentido de padronizar o tratamento amostral quanto aos diferentes grupos zoológicos, sem prejuízo à cobertura espacial e temporal da informação coletada. Mais do que isso, a inserção de viagens pouco consistentes quanto à homogeneidade em relação à caracterização dos diferentes grupos zoológicos presentes poderia mascarar a real composição da captura, por exemplo, dando maior ênfase a grupos mais abundantes (*i.e.* teleósteos).

A captura das redes de emalhe de fundo costeiro atingiu uma elevada diversidade de espécies, o que não é possível observar em estudos que consideraram somente a composição dos desembarques (PIO, 2011; KOTAS *et al.*, 1995). Dentro da diversidade observada, as principais espécies aproveitadas comercialmente, com destaque para a corvina, seguida pela cabrinha (*P. punctatus*), goete, cação-cortador, guaivira (*Ologoplites* spp.), abrótea-de-penacho (*Urophycis brasiliensis*), linguado-de-areia (*Paralichthys* spp.), merluza (*Merluccius hubbsi*), maria-mole (*Cynoscion guatucupa*) e os cações-martelo (*Sphyrna*

spp.), são compartilhadas com frotas de arrasto de fundo no Sudeste/Sul do Brasil (MAZZOLENI e SCHWINGEL, 1999; CERGOLE *et al.*, 2005; SOUZA *et al.*, 2007; UNIVALI/CTTMar, 2010). Outros teleósteos componentes das capturas da pesca de emalhe direcionada à corvina, como a abrótea-de-fundo e a castanha, constituem alvos de outras pescarias de emalhe de fundo (PIO *et al.*, 2012), bem como a abrótea-de-penacho e a maria-mole.

Apesar do compartilhamento de algumas espécies com outras modalidades de pesca, a pesca industrial de emalhe direcionada à corvina apresenta baixos níveis de descarte, considerando a quantidade das espécies descartadas por espécie-alvo capturada, a exemplo da pescaria de emalhe de talude, direcionada ao peixe-sapo (PEREZ e WAHRLICH, 2005), e também se comparado aos índices de descarte normalmente produzidos em pescarias de arrasto pelo mundo (índices variando entre 12,3-0,39 indivíduos descartados por espécie-alvo desembarcada - ALVERSON *et al.*, 1994). Apesar dos baixos níveis de descartes produzidos, comparativamente, dentro do “ranking” das principais espécies capturadas, a elevada captura do bivalve *P. rostratus* demonstra que, em alguns casos, a rede pode remover parcelas do substrato, visto que as proporções deste organismo são bastante inferiores ao tamanho de malha utilizada para a pesca da corvina (130 mm). Apesar de tal interação com o fundo parecer consistente, *P. rostratus* apresentou apenas uma captura expressiva entre as viagens analisadas. Já as hidromedusas, que ocuparam o terceiro lugar em representação nas capturas, apresentaram extrema variabilidade. Apesar de picos de elevada abundância poderem estar relacionados à “blooms”, grandes agregações destes organismos constituem uma parte essencial do seu ciclo de vida (BOERO, 1991), podendo estar associadas à condições ambientais específicas (MIANZAN e GUERRERO, 2000).

Mesmo apresentando elevados níveis de captura, alguns invertebrados são inteiramente descartados por não possuírem valor comercial. Já no caso de elasmobrânquios, alguns taxa, além do cação-cortador e dos cações-martelo, o cação-anjo-espinhoso (*S. guggenheim*) e o cação-cola-fina (*M. schmitti*), apresentaram importantes índices de captura dentro da pescaria costeira de emalhe de

fundo. No entanto, para estas duas últimas espécies, ocorreu o descarte total em função de estarem inseridas na lista de espécies ameaçadas de extinção (BRASIL, 2004). Ademais, o cação-anjo-espinhoso e o cação-cola-fina são também espécies que ocorrem nas capturas de pescarias de arrasto, cerco e espinhel de fundo na Região Sudeste/Sul (MAZZOLENI e SCHWINGEL, 1999; KLIPPEL *et al.*, 2005). Estas espécies, que apresentam longa vida, baixa fecundidade e maturação tardia, estariam particularmente suscetíveis à captura incidental por redes de emalhe de fundo. Juntas, estas duas espécies representaram 1,2% do número total estimado de organismos rejeitados neste trabalho. Considerando as espécies de cação-anjo juntas, a sua participação em relação à espécie-alvo aqui representada em número de corvinas, converge aos índices de captura encontrados para a pescaria de arrasto simples no litoral do Rio Grande do Sul no ano de 2001, quando a sua participação em relação às espécies-alvo (peixes ceniídeos) foi também de 0,5% (VOOREN e KLIPPEL, 2005).

Os resultados do presente estudo evidenciam a necessidade de se complementar a lista de espécies previstas como fauna acompanhante nas autorizações emitidas para a pesca de emalhe costeiro no Sudeste/Sul do Brasil (INI MPA/MMA N°10, BRASIL, 2011). A diversidade monitorada por observadores a bordo das embarcações é bastante mais ampla do que o grupo de espécies listadas como fauna acompanhante previsível, passível de comercialização. A relação em vigor para o emalhe costeiro de fundo no Sudeste/Sul enumera um total de 69 espécies e não inclui algumas com destacada importância dentro da captura. Entre as principais espécies não listadas estão o cação-cortador (*R. lalandi*), os cações-martelo (*S. zygaena*, *S. lewini* e *S. mokarran*) e a maria-mole (*C. guatucupa*). Visto que no presente estudo foram encontradas pelo menos três vezes mais espécies do que prevê a autorização para essa pescaria, se recomenda a complementação da lista de espécies componentes da sua fauna acompanhante.

CONCLUSÕES

A análise da composição da captura produzida pela pescaria de emalhe de fundo no Sudeste/Sul do Brasil, entre os anos de 2008 e

2011, demonstrou que na mesma captura há uma vasta gama de espécies, e algumas destas são compartilhadas com outras artes de pesca. O referencial teórico produzido neste trabalho, a partir do registro das espécies capturadas pelo número de panos de rede, pode servir de base na elaboração de planos de manejo para a pescaria de emalhe de fundo costeira no Sudeste/Sul do Brasil, podendo inclusive simular cenários de captura para determinadas espécies considerando a frota industrial de emalhe de fundo de Santa Catarina.

AGRADECIMENTOS

Os autores são gratos aos armadores e tripulantes das embarcações que possibilitaram o acompanhamento das operações de pesca e aos observadores científicos responsáveis pelo registro das informações a bordo, bem como à equipe de Estatística Pesqueira do Grupo de Estudos Pesqueiros da Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI. Créditos especiais à Eliane P. Arruda e Adriana F. de Farias, que confirmaram a identificação do bivalve *Pitar rostratus*; à Rodrigo C. Mazzoleni, pela ajuda na identificação dos elasmobrânquios; à Charrid Resgalla Jr., pela ajuda na identificação das medusas; à Fábio Segatto dos Santos, pela ajuda na identificação dos crustáceos e aos demais colegas de laboratório que contribuíram nas identificações das amostras coletadas a bordo.

REFERÊNCIAS

- ALVERSON, D.L.; FREEBERG, M.H.; MURAWSKI, S.A.; POPE, J.G. 1994 *A global assessment of fisheries bycatch and discards*. Rome: FAO. 233p.
- BARCELLOS, L.J.P.; PERES, M.B.; WAHRLICH, R.; BARISON, M.B. 1991 *Relatório sobre a otimização bioeconômica dos recursos pesqueiros marinhos do Rio Grande do Sul*. Rio Grande: FURG. 58p.
- BOERO, F. 1991 Contribution to the understanding of blooms in the marine environment. In: WORKSHOP ON JELLYFISH IN THE MEDITERRANEAN SEA, 2, Athens, 2-5/set./1987. *Proceedings of the II Workshop on Jellyfish in the Mediterranean Sea*. p.72-76.
- BRASIL 2004 INSTRUÇÃO NORMATIVA N° 5, de 21 de maio de 2005. MMA. *Diário Oficial da União*, 28 de maio de 2004, 102: 136-142.

- BRASIL 2006 INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA Nº 1, de 26 de setembro de 2006. SEAP-PR e MMA. *Diário Oficial da União*, 11 de outubro de 2006, 1: 5-9.
- BRASIL 2011 INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 10, de 10 de junho de 2011. MPA e MMA. *Diário Oficial da União*, 13 de junho de 2011, 112: 50.
- BRASIL 2012 INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 12, de 22 de agosto de 2012. MPA/MMA. *Diário Oficial da União*, 24 de agosto de 2012, 1: 39-40.
- CARPENTER, K.E. 2002 The living marine resources of the Western Central Atlantic. *FAO Species Catalogue for Fisheries Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication 5*. Rome: FAO, 2127p.
- CERGOLE, M.C.; ÁVILA-DA-SILVA, A.O.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B. 2005 *Análise das principais pescarias comerciais da região Sudeste/Sul: dinâmica das principais espécies em exploração*. São Paulo: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. 176p.
- HAIMOVICI, M. 1997 *Recursos pesqueiros demersais da região Sul*. Rio de Janeiro: FEMAR. 80p.
- JEREB, P. e ROPER, C.F.E. 2010 *Cephalopods of the world*. An annotated and illustrated catalogue of cephalopod species known to date. Volume 2. Myopsid and Oegopsid Squids. *FAO Species Catalogue for Fishery Purposes 4*, Rome: FAO. 382p.
- KARLSEN, L. e BJARNASSON, B.A. 1987 *Small-scale fishing with driftnets*. Rome: FAO Fisheries Technical Paper. N. 284. 61p.
- KLIPPEL, S.; VOOREN, C.M.; LAMÓNACA, A.F.; PERES, M.B. 2005 A pesca industrial no sul do Brasil. In: VOOREN, C.M. e KLIPPEL, S. *Ações para a conservação de tubarões e raias no sul do Brasil*. Porto Alegre: Igaré. p.135-177.
- KOTAS, J.E.; DA ROCHA GAMBA, M.; CONOLLY, P.C.; HOSTIM-SILVA, M.; MAZZOLENI, R.C.; PEREIRA, J. 1995 *Gillnet activities in southern Brazil*. Itajaí: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 48p.
- MAZZOLENI, R.C. e SCHWINGEL, P.R. 1999 Elasmobranch species landed in Itajaí harbor, Southern Brazil. *Notas Técnicas da FACIMAR*, 3(1): 111-118.
- MELO, G.A.S. 1996 *Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro*. Plêiade/FAPESP: São Paulo. 150p.
- MIANZAN, H.W. e GUERRERO, R. 2000 Environmental patterns and biomass distribution of gelatinous macrozooplankton. Three study cases in the Southwestern Atlantic. *Scientia Marina*, 64(1): 215-224.
- MORANDINI, A.C.; ASCHER, D.; STAMPAR, S.N.; FERREIRA, J.F.V. 2005 Cubozoa e Scyphozoa (Cnidaria: Medusozoa) de águas costeiras do Brasil. *Iheringia*, 95(3): 281-294.
- PEREZ, J.A.A.; WAHRLICH, R.; PEZZUTO, P.R.; SCHWINGEL, P.R.; LOPES, F.R.A.; RODRIGUES-RIBEIRO, M. 2003 Deep-sea fishery off southern Brazil: recent trends of the Brazilian fishing industry. *Journal Northwest Atlantic Fishery Science*, 31(1): 1-18.
- PEREZ, J.A.A. e WAHRLICH, R. 2005 A bycatch assessment of the gillnet monkfish *Lophius gastrophysus* fishery off southern Brazil. *Fisheries Research*, 72(1): 81-95.
- PIO, V.M. 2011 *A pesca industrial de emalhe de fundo em Santa Catarina - Brasil: Dinâmica, tecnologia, economia e gestão*. Itajaí. 117f. (Dissertação de mestrado. Universidade do Vale do Itajaí). Disponível em: <www6.univali.br/tede/tde_busca/processaArquivo.php?codArquivo=912>
- PIO, V.M.; PEZZUTO, P.R.; WAHRLICH, R. 2012 Aspectos tecnológicos das pescarias industriais com rede de emalhar de fundo no estado de Santa Catarina - Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 38(1): 1-14.
- POMORY, C.M. 2004 *A guide to the shallow-water echinodermata of the Texas coast*. Port Aransas: Marine Science Institute. 182p.
- SOUZA, M.R.; CARNEIRO, M.H.; QUIRINO-DUARTE, G.; SERVO, G.J.M. 2007 Caracterização da mistura na pesca de arrasto-de-parelha desembarcada em Santos e Guarujá, São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 33(1): 43-51.
- UNIVALI/CTTMar 2010 *Boletim estatístico da pesca industrial de Santa Catarina - Ano 2009 e panorama 2000 - 2009*. Universidade do Vale do Itajaí, Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar, Itajaí, SC. 97p.
- UNIVALI/CTTMar 2013 *Boletim estatístico da pesca industrial de Santa Catarina: programa de apoio técnico e científico ao desenvolvimento da pesca no Sudeste/Sul do Brasil*. Disponível em: <http://siaiacad04.univali.br/?page=estatistica_consulta_apresentacao> Acesso em: 25 mar. 2013.

VOOREN, C.M. e KLIPPEL, S. 2005 Biologia e status de conservação dos cações-anjo *Squatina guggenheim*, *S. occulta* e *S. argentina*. In: VOOREN,

C.V. e KLIPPEL, S. *Ações para a conservação de tubarões e raias no sul do Brasil*. Porto Alegre: Igaré. p.57-82.

ANEXOS

Anexo 1. Sumário das viagens de pesca observadas a bordo de embarcações industriais de emalhe de fundo no Sudeste/Sul do Brasil, entre julho de 2008 e maio de 2011. PROF, profundidade; LR, lances realizados; PL, panos de rede lançados; A, lances/panos amostrados para análise da composição da captura. As viagens em negrito foram selecionadas para representação numérica das capturas.

VIAGEM	PERÍODO	LAT	LONG	PROF (m)	LR(A)	PL(A)
01	17/07-06/08/08	-25.3-27.1	-46.5-48.3	35-82	21(21)	9215(4435)
02	19/07-09/08/08	-25.2-26.8	-47.2-48.2	22-83	22(21)	9890(3244)
03	10/08-21/08/08	-25.4-26.7	-47.4-48.0	40-72	12(12)	5540(2591)
04	31/08-29/09/08	-23.1-27.5	-45.1-48.2	43-92	25(25)	11132(5387)
05	24/10-17/11/08	-30.2-33.2	-49.8-52.1	12-85	21(21)	8517(4045)
06	04/11-19/11/08	-31.3-32.3	-50.4-51.6	16-91	14(13)	5200(1710)
07	04/12-16/12/08	-29.4-32.3	-49.6-51.9	12-85	10(10)	3600(1260)
08	11/03-22/03/09	-25.3-26.9	-47.1-48.2	22-69	11(11)	4160(1386)
09	12/03-24/03/09	-26.1-27.2	-47.2-48.2	40-86	13(12)	5440(1680)
10	16/03-17/04/09	-23.6-27.2	-44.6-48.2	27-81	31(30)	12790(4451)
11	21/03-17/04/09	-23.0-27.0	-42.3-48.2	34-72	26(26)	10973(4230)
12	25/03-05/04/09	-26.5-28.0	-48.0-48.4	33-80	11(11)	4030(1342)
13	22/05-15/06/09	-24.0-26.8	-44.9-48.0	49-84	24(24)	10748(5417)
14	04/06-05/07/09	-24.1-28.4	-45.2-48.4	49-92	31(30)	13243(4467)
15	25/06-22/07/09	-24.3-26.8	-45.6-48.0	52-86	28(27)	12380(4065)
16	11/07-13/08/09	-25.4-28.6	-47.1-48.5	29-102	30(30)	13425(8586)
17	16/07-14/08/09	-24.8-28.0	-46.2-49.0	25-90	29(29)	12060(3480)
18	09/08-03/09/09	-24.5-28.0	-45.9-48.3	44-72	23(22)	7691(3725)
19	13/08-07/09/09	-24.9-27.9	-46.8-48.9	18-74	25(24)	12085(3528)
20	13/08-13/09/09	-24.8-27.9	-46.8-48.4	16-77	29(28)	12825(4135)
21	25/08-23/09/09	-24.5-29.0	-45.9-48.8	32-84	27(27)	10965(3501)
22	17/10-09/11/09	-28.7-32.4	-49.0-52.5	12-67	18(18)	5937(2159)
23	29/10-16/11/09	-31.1-33.7	-50.9-53.2	8-60	18(17)	7790(2446)
24	22/11-16/12/09	-31.7-33.7	-51.2-52.8	10-37	18(18)	7500(2500)
25	09/09-19/09/10	-25.8-27.9	-47.4-48.5	23-92	12(12)	5175(2675)
26	04/10-22/10/10	-28.7-32.5	-48.9-51.7	7-55	21(17)	7220(2667)
27	23/09-12/10/10	-26.2-30.0	-47.6-50.0	21-66	17(17)	7395(3797)
28	17/11-02/12/10	-32.0-33.2	-51.1-52.2	13-57	14(14)	5310(2485)
29	05/12-18/12/10	-31.2-33.7	-50.6-53.1	10-52	15(15)	6345(2474)
30	25/11-14/12/10	-31.0-33.7	-50.4-53.0	11-61	10(10)	4000(1800)
31	05/02-26/02/11	-33.6-29.3	-49.5-52.7	15-56	13(13)	5960(5960)
32	12/04-27/04/11	-23.0-27.1	-43.2-48.1	24-105	14(14)	8120(3234)
33	04/05-25/05/11	-23.0-27.1	-43.2-48.8	31-70	20(20)	11310(4479)
34	13/05-06/06/11	-23.0-25.0	-42.8-46.8	30-72	22(21)	8970(3218)

Anexo 2. Inventário completo da composição de espécies presentes em operações de emalhe de fundo realizadas entre julho de 2008 e maio de 2011, no Sudeste/Sul do Brasil. A estruturação dos inventários obedeceu a classificação dos grandes grupos zoológicos presentes ordenados em ordem, família, espécie.

Nome científico	Nome comum
Porifera	
Esponja	Não identificado
Coral-vermelho	Não identificado
Cnidaria	
Leptothecatae	
Aequoridae	
<i>Rhacostoma atlanticum</i> L. Agassiz, 1850	Fundo de garrafa/reloginho
Limnomedusae	
Olindiidae	
<i>Olindias sambaquiensis</i> F. Müller, 1861	Água viva reloginho
Carybdeida	
Carybdeidae	
<i>Tamoya haplonema</i> Müller, 1859	Água viva
Chirodropida	
Chiropsalmidae	
<i>Chiropsalmus quadrumanus</i> (Müller, 1859)	Água viva
Semeostomeae	
Cyaneidae	
<i>Drymonema dalmatinum</i> Haeckel, 1880	Medusa
Pelagiidae	
<i>Chrysaora lactea</i> Eschscholtz, 1829	Água viva
Ulmaridae	
<i>Aurelia</i> sp.	Medusa
Rhizostomeae	
Lychnorhizidae	
<i>Lychnorhiza lucerna</i> Haeckel, 1880	Água viva
Salpida	
Salpidae	
<i>Salpa thompsoni</i> (Foxton, 1961)	Salpa
Mollusca	
Neoloricata	
Ischnochitonidae	
<i>Chaetopleura angulata</i> (Spengler, 1797)	Tatu do mar
Neogastropoda	
Muricidae	
<i>Chicoreus tenuivaricosus</i> (Dautzenberg, 1927)	Buzio espinho
Neogastropoda	
Volutidae	
<i>Zidona dufresnei</i> (Donovan, 1823)	Buzio liso
<i>Adelomelon ancilla</i> (Lightfoot, 1786)	Caracol
Veneroida	
Mactridae	
<i>Mactra isabelleana</i> d'Orbigny, 1846	Berbigão

Anexo 2. continuação...

Nome científico	Nome comum
Mollusca	
Veneridae	
<i>Pitar rostratus</i> (Philippi, 1844)	Berbigão
Corbiculidae	
<i>Polymesoda triangula</i> (Philippi, 1849)	Concha vermelha
Teuthida	
Loliginidae	
<i>Doryteuthis plei</i> (Blainville 1823)	Lula
Ommastrephidae	
<i>Ommastrephes bartramii</i> (Lesueur, 1821)	Lula
Octopoda	
Argonautidae	
<i>Argonauta nodosa</i> Lightfoot, 1786	Argonauta
Octopodidae	
<i>Octopus vulgaris</i> Cuvier, 1797	Polvo
Tremoctopodidae	
<i>Tremoctopus violaceus</i> Chiaie, 1830	Polvo
Crustacea	
Stomatopoda	
Hemisquillidae	
<i>Hemisquilla braziliensis</i> (Moreira, 1903)	Tamarutaca
Lysiosquillidae	
<i>Lysiosquilla scabricauda</i> (Lamarck, 1818)	Tamarutaca
Isopoda	
Cirolanidae	
<i>Bathynomus</i> spp.	Barata
<i>Nerocila acuminata</i> Schioedte & Meinert, 1881	Baratinha escura
<i>Cymothoa</i> spp.	Baratinha branca
Decapoda	
Penaeidae	
<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> (Latreille, 1817)	Camarão rosa
Calappidae	
<i>Hepatus pudibundus</i> (Herbst, 1785)	Caranguejo listado
Leucosiidae	
<i>Persephona mediterranea</i> (Herbst, 1794)	Caranguejo aranha
Majidae	
<i>Sthenoscionops spinosissimus</i> (Saussure, 1857)	Aranhola
<i>Leurocyclus tuberculatus</i> (H. Milne-Edwards & Lucas, 1842)	Caranguejo aranha
<i>Libinia spinosa</i> H. Milne-Edwards, 1834	Caranguejo aranha
Parthenopidae	
<i>Parthenope pourtalesi</i> (Stimpson, 1871)	Caranguejo anjo
Portunidae	
<i>Callinectes ornatus</i> Ordway, 1863	Siri azul
<i>Portunus spinimanus</i> Latreille, 1819	Siri candeia
<i>Ovalipes trimaculatus</i> (De Haan, 1833)	Siri nadador

Anexo 2. continuação...

Nome científico	Nome comum
Crustacea	
Portunidae	
<i>Arenaeus cribrarius</i> (Lamarck, 1818)	Siri pintado
<i>Portunus spinicarpus</i> (Stimpson, 1871)	Siri praga
Porcellanidae	
<i>Porcellana sayana</i> (Leach, 1820)	Caranguejo micro
Diogenidae	
<i>Dardanus insignis</i> (de Saussure, 1858)	Ermitão
<i>Petrochirus diogenes</i> (Linnaeus, 1758)	Ermitão
Nephropidae	
<i>Metanephrops rubellus</i> (Moreira, 1903)	Pitu
Palinuridae	
<i>Panulirus argus</i> (Latreille, 1804)	Lagosta
<i>Panulirus laevicauda</i> (Latreille, 1817)	Lagosta
Scyllaridae	
<i>Scyllarides deceptor</i> Holthuis, 1963	Sapateira
Echinodermata	
Clypeasteroidea	
Mellitidae	
<i>Encope emarginata</i> (Leske, 1778)	Bolacha do mar
Clypeasteridae	
<i>Clypeaster</i> spp.	Bolacha do mar
Não discriminado	Estrela do mar
Paxillosida	
Astropectinidae	
<i>Astropecten acutiradiatus</i> Tortonese, 1956	Estrela do mar azulada
<i>Astropecten articulatus</i> (Say, 1825)	Estrela do mar azulada
<i>Astropecten brasiliensis</i> Müller & Troschel, 1842	Estrela do mar azulada
<i>Astropecten</i> sp1	Estrela do mar
<i>Tethyaster vestitus</i> (Say, 1825)	Estrela do mar laranja
Echinasteridae	
<i>Echinaster echinophorus</i> Lamarck, 1816	Estrela do mar espinhosa
Luidiidae	
<i>Luidia alternata</i> (Say, 1825)	Estrela do mar colorida
<i>Luidia clathrata</i> (Say, 1825)	Estrela do mar perna longa
<i>Luidia senegalensis</i> (Lamarck, 1816)	Estrela do mar 8 pontas
Temnopleuroidea	
Toxopneusidae	
<i>Lytechinus variegatus</i> (Lamarck, 1816)	Ouriço azul
Cidaroida	
Cidaridae	
<i>Stylocidaris affinis</i> (Philippi, 1845)	Ouriço do mar
Elasmobranchii	
Chimaeriformes	
Callorhynchidae	
<i>Callorhynchus callorhynchus</i> (Linnaeus, 1758)	Peixe elefante

Anexo 2. continuação...

Nome científico	Nome comum
Elasmobranchii	
Hexanchiformes	
Hexanchidae	
<i>Heptranchias perlo</i> (Bonnaterre, 1788)	Cação leite
Squaliformes	
Squalidae	
<i>Squalus</i> sp1	Cação bagre (gato)
<i>Squalus</i> sp2	Cação bagre (gato)
Squatinaidae	
<i>Squatina argentina</i> (Marini, 1930)	Cação anjo de ombro
<i>Squatina guggenheim</i> Marini, 1936	Cação anjo espinhoso
<i>Squatina occulta</i> Vooren & Silva 1991	Cação anjo liso
Lamniformes	
Odontaspidae	
<i>Carcharias taurus</i> Rafinesque, 1810	Cação mangona
Alopiidae	
<i>Alopias superciliosus</i> (Lowe, 1841)	Cação raposa
Lamnidae	
<i>Isurus oxyrinchus</i> Rafinesque, 1810	Cação anequim
Carcharhiniformes	
Scyliorhinidae	
<i>Scyliorhinus haeckelii</i> (Miranda-Ribeiro, 1907)	Cação tigre
Triakidae	
<i>Galeorhinus galeus</i> (Linnaeus, 1758)	Cação bico doce
<i>Mustelus schmitti</i> Springer, 1939	Cação cola fina
Carcharhinidae	
<i>Carcharhinus brevipinna</i> (Müller & Henle, 1839)	Machote (Cação galha preta)
<i>Carcharhinus falciformis</i> Müller & Henle in 1841	Cação lombo preto
<i>Carcharhinus leucas</i> (Müller & Henle, 1839)	Cação cabeça chata
<i>Carcharhinus limbatus</i> (Müller & Henle, 1839)	Cação galha preta
<i>Carcharhinus porosus</i> (Ranzani, 1839)	Cação azeiteiro
<i>Carcharhinus signatus</i> (Poey, 1868)	Cação toninha
<i>Galeocerdo cuvier</i> (Lesueur in Lesueur, 1822)	Tintureira
<i>Rhizoprionodon lalandii</i> (Müller & Henle, 1839)	Cação cortador
<i>Rhizoprionodon porosus</i> (Poey, 1861)	Cação cortador (Machote)
Sphyrnidae	
<i>Sphyrna lewini</i> (Griffith and Smith, 1834)	Cação martelo
<i>Sphyrna mokarran</i> (Rüppell, 1837)	Cação martelo
<i>Sphyrna zygaena</i> (Linnaeus, 1758)	Cação martelo
Rhinobatiformes	
Rhinobatidae	
<i>Rhinobatos horkelii</i> Müller & Henle, 1841	Raia viola
<i>Rhinobatos percellens</i> (Walbaum, 1792)	Raia viola
<i>Zapteryx brevirostris</i> (Müller & Henle, 1841)	Machete

Anexo 2. continuação...

Nome científico	Nome comum
Elasmobranchii	
Rajiformes	
Torpedinidae	
<i>Torpedo puelcha</i> Lahille, 1928	Torpedo
Arhynchobatidae	
<i>Atlantoraja castelnaui</i> (Miranda-Ribeiro, 1907)	Raia chita
<i>Atlantoraja cyclophora</i> (Regan, 1903)	Raia carimbo
<i>Atlantoraja platana</i> (Günther, 1880)	Raia emplastro
<i>Bathyraja</i> sp.	Raia emplastro sabiá
<i>Psammobatis rutrum</i> Jordan, 1890	Raia transparente
<i>Psammobatis</i> sp.	Raia transparente
<i>Rioraja agassizii</i> (Müller & Henle, 1841)	Raia santa
<i>Sympterygia acuta</i> Garman, 1877	Raia emplastro
<i>Sympterygia bonapartii</i> Müller & Henle, 1841	Raia emplastro
Myliobatiformes	
Dasyatidae	
<i>Dasyatis centroura</i> (Mitchill, 1815)	Raia prego
<i>Pteroplatytrygon violacea</i> (Bonaparte, 1832)	Raia preta
Gymnuridae	
<i>Gymnura altavela</i> (Linnaeus, 1758)	Raia mantega
Mobulidae	
<i>Mobula</i> spp.	Raia jamanta
Myliobatidae	
<i>Myliobatis freminvillei</i> Lesueur, 1824	Raia jamantinha
<i>Myliobatis goodei</i> Garman, 1885	Raia jamanta
Rhinopteridae	
<i>Rhinoptera bonasus</i> (Mitchill, 1815)	Raia ticonha
Teleostei	
Elopiformes	
Elopidae	
<i>Elops saurus</i> Linnaeus, 1766	Ubarana
Anguiliiformes	
Muraenidae	
<i>Gymnothorax conspersus</i> Poey, 1867	Moréia pintada
Ophichthidae	
<i>Ophichthus gomesii</i> (Castelnau, 1855)	Moréia
Congridae	
<i>Conger orbygnianus</i> Valenciennes, 1847	Congrio cinza
Clupeiformes	
Engraulidae	
<i>Anchoviella lepidontotole</i> (Fowler, 1911)	Manjuva
<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier, 1829)	Boca torta
Clupeidae	
<i>Brevoortia aurea</i> (Spix & Agassiz, 1829)	Savelha
<i>Brevoortia pectinata</i> (Jenyns, 1842)	Savelha
<i>Sardinella brasiliensis</i> (Steindachner, 1879)	Sardinha verdadeira

Anexo 2. continuação...

Nome científico	Nome comum
Teleostei	
Siluriformes	
Ariidae	
<i>Genidens barbatus</i> (Lacepède, 1803)	Bagre branco
Aulopiformes	
Synodontidae	
<i>Synodus foetens</i> (Linnaeus, 1766)	Peixe lagarto
<i>Synodus intermedius</i> (Spix & Agassiz, 1829)	Peixe lagarto
<i>Trachinocephalus myops</i> (Forster, 1801)	Peixe lagarto
Gadiformes	
Merlucciidae	
<i>Merluccius hubbsi</i> Marini, 1933	Merluza
Gadidae	
<i>Urophycis brasiliensis</i> (Kaup, 1858)	Abrótea de penacho
<i>Urophycis mystacea</i> Miranda-Ribeiro, 1903	Abrótea de profundidade
Batrachoidiformes	
Batrachoididae	
<i>Porichthys porosissimus</i> (Cuvier, 1829)	Cabosa
Lophiiformes	
Lophiidae	
<i>Lophius gastrophysus</i> Miranda-Ribeiro, 1915	Peixe sapo
<i>Ogcocephalus vespertilio</i> (Linnaeus, 1758)	Peixe morcego
Mugiliformes	
Mugilidae	
<i>Mugil liza</i> Cuvier & Valenciennes, 1836	Tainha
Beryciformes	
Trachichthyidae	
<i>Gephyroberyx darwinii</i> (Johnson, 1866)	Peixe relógio
Zeiformes	
Zeidae	
<i>Zenopsis conchifer</i> (Lowe, 1852)	Peixe galo de fundo
Gasteroteiformes	
Syngnathidae	
<i>Hippocampus erectus</i> Perry, 1810	Cavalo marinho de focinho curto
Fistulariidae	
<i>Fistularia petimba</i> Lacepède, 1803	Trombeta
<i>Fistularia tabacaria</i> Linnaeus, 1758	Trombeta
Scorpaeniformes	
Dactylopteridae	
<i>Dactylopterus volitans</i> (Linnaeus, 1758)	Peixe voador
Scorpaenidae	
<i>Scorpaena brasiliensis</i> Cuvier & Valenciennes, 1829	Mamangava
Triglidae	
<i>Prionotus nudigula</i> Ginsburg, 1950	Cabrinha
<i>Prionotus punctatus</i> (Bloch, 1793)	Cabrinha

Anexo 2. continuação...

Nome científico	Nome comum
Teleostei	
Perciformes	
Polyprionidae	
<i>Polyprion americanus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Cherne polveiro
Serranidae	
<i>Diplectrum radiale</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	Aipim
<i>Epinephelus marginatus</i> (Lowe, 1834)	Garoupa
<i>Epinephelus niveatus</i> (Cuvier & Valenciennes, 1828)	Cherne-verdadeiro
<i>Mycteroperca microlepis</i> (Goode & Bean, 1879)	Badejo-areia
<i>Mycteroperca rubra</i> (Bloch, 1793)	Badejo
Priacanthidae	
<i>Cookeolus japonicus</i> (Cuvier & Valenciennes, 1829)	Olho de boi
<i>Heteropriacanthus cruentatus</i> (Lacepède, 1801)	Olho de cão
<i>Priacanthus arenatus</i> Cuvier & Valenciennes, 1829	Olho de cão
Branchiostegidae	
<i>Lopholatilus villarii</i> Miranda-Ribeiro, 1915	Batata
Pomatomidae	
<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)	Enchova
Carangidae	
<i>Alectis ciliaris</i> (Bloch, 1787)	Galo de penacho
<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus, 1766)	Xareu
<i>Caranx latus</i> Spix & Agassiz, 1831	Xerelete
<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus, 1766)	Palombeta
<i>Decapterus punctatus</i> (Cuvier, 1829)	Xixarro
<i>Decapterus tabl</i> Berry, 1968	Lanceta
<i>Hemicaranx amblyrhynchus</i> (Cuvier, 1833)	Rabo azedo
<i>Naucrates ductor</i> (Linnaeus, 1758)	Peixe piloto
<i>Oligoplites saliens</i> (Bloch, 1793)	Guaivira
<i>Oligoplites saurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Guaivira
<i>Parona signata</i> (Jenyns, 1841)	Peixe tábua
<i>Pseudocaranx dentex</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Bicudo
<i>Selar crumenophthalmus</i> (Bloch, 1793)	Xixarro
<i>Selene setapinnis</i> (Mitchill, 1815)	Peixe galo
<i>Selene vomer</i> (Linnaeus, 1758)	Peixe galo
<i>Seriola lalandi</i> Cuvier & Valenciennes, 1833	Olhete
<i>Seriola rivoliana</i> Cuvier & Valenciennes, 1833	Olhete
<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766)	Pampo comum
<i>Trachinotus falcatus</i> (Linnaeus, 1758)	Pampo amarelo
<i>Trachinotus marginatus</i> Cuvier, 1832	Pampo malhado
<i>Trachurus lathami</i> Nichols, 1920	Xixarro
<i>Uraspis secunda</i> (Poey, 1860)	Cara de gato
Lutjanidae	
<i>Lutjanus analis</i> (Cuvier & Valenciennes, 1828)	Caranho vermelho
<i>Rhomboplites aurorubens</i> (Cuvier & Valenciennes, 1829)	Cioba
Gerreidae	
<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier, 1829)	Carapeba

Anexo 2. continuação...

Nome científico	Nome comum
Teleostei	
Gerreidae	
<i>Eucinostomus</i> spp.	Escrivão
Haemulidae	
<i>Anisotremus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)	Salema
<i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	Roncador
<i>Haemulon aurolineatum</i> Cuvier & Valenciennes, 1830	Cocoroca
<i>Haemulon plumierii</i> (Lacepède, 1801)	Cocoroca
<i>Orthopristis ruber</i> (Cuvier & Valenciennes, 1830)	Cocoroca
<i>Pomadasys corvinaeformis</i> (Steindachner, 1868)	Cocoroca
Sparidae	
<i>Pagrus pagrus</i> (Linnaeus, 1758)	Pargo rosa
Polynemidae	
<i>Polydactylus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)	Parati barbudo
Sciaenidae	
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i> (Metzelaar, 1919)	Cangoa
<i>Cynoscion acoupa</i> (Lacepède, 1801)	Pescada amarela
<i>Cynoscion guatucupa</i> (Cuvier, 1830)	Maria mole
<i>Cynoscion jamaicensis</i> (Vaillant & Bocourt, 1883)	Goete
<i>Cynoscion leiarchus</i> (Cuvier, 1830)	Pescada branca
<i>Cynoscion microlepidotus</i> (Cuvier, 1830)	Pescada bicuda
<i>Cynoscion virescens</i> (Cuvier, 1830)	Pescada cambucu
<i>Macrodon atricauda</i> (Günther, 1880)	Pescada real
<i>Menticirrhus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	Papa terra
<i>Menticirrhus littoralis</i> (Holbrook, 1847)	Papa terra
<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest, 1823)	Corvina
<i>Ophioscion punctatissimus</i> Meek & Hildebrand, 1925	Cangoa
<i>Paralonchurus brasiliensis</i> (Steindachner, 1875)	Maria luiza
<i>Pogonias cromis</i> (Linnaeus, 1766)	Miraguaia
<i>Stellifer rastrifer</i> (Jordan & Eigenmann, 1889)	Cangoa
<i>Umbrina canosai</i> Berg, 1895	Castanha
<i>Umbrina coroides</i> Cuvier & Valenciennes, 1830	Castanha
Mullidae	
<i>Mullus argentinae</i> Hubbs & Marini, 1933	Trilha
<i>Upeneus parvus</i> Poey, 1852	Trilha
Cheilodactylidae	
<i>Nemadactylus bergi</i> (Norman, 1937)	Pargo branco
Pinguipedidae	
<i>Pseudopercis semifasciata</i> (Cuvier & Valenciennes, 1829)	Namorado
<i>Pseudopercis numida</i> Ribeiro, 1903	Namorado
Percophidae	
<i>Percophis brasiliensis</i> Quoy & Gaimard, 1825	Tira vira
Uranoscopidae	
<i>Astroscopus sexpinosus</i> (Steindachner 1876)	Miracéu
<i>Astroscopus ygraecum</i> (Cuvier & Valenciennes, 1829)	Miracéu

Anexo 2. continuação...

Nome científico	Nome comum
Teleostei	
Ephippidae	
<i>Chaetodipterus faber</i> (Broussonet, 1782)	Paru
Sphyaenidae	
<i>Sphyaena tome</i> Fowler, 1903	Bicuda
Gempylidae	
<i>Thyrsopterus lepidopoides</i> (Cuvier & Valenciennes, 1832)	Lanceta
Trichiuridae	
<i>Evoxymetopon taeniatus</i> Gill, 1863	Espada de cola
<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus, 1758	Espada
Scombridae	
<i>Auxis rochei</i> (Risso, 1810)	Bonito cachorro
<i>Auxis thazard</i> (Lacepède, 1800)	Bonito cachorro
<i>Euthynnus alletteratus</i> (Rafinesque, 1810)	Bonito pintado
<i>Katsuwonus pelamis</i> (Linnaeus, 1758)	Bonito listrado
<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)	Bonito serrinha
<i>Scomber japonicus</i> Houttuyn, 1782	Cavalinha
Xiphiidae	
<i>Xiphias gladius</i> Linnaeus, 1758	Meca
Stromateidae	
<i>Peprilus paru</i> (Linnaeus, 1758)	Gordinho
<i>Stromateus brasiliensis</i> Fowler, 1906	Gordinho da areia
Pleuronectiformes	
Achiridae	
<i>Gymnachirus nudus</i> Kaup, 1858	Linguado zebra
Bothidae	
<i>Bothus robinsi</i> Topp & Hoff, 1972	Linguado olhudo
Cynoglossidae	
<i>Symphurus tessellatus</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	Linguado língua de mulata
Paralichthyidae	
<i>Paralichthys brasiliensis</i> (Ranzani, 1842)	Linguado de areia
<i>Paralichthys isosceles</i> Jordan, 1891	Linguado de areia
<i>Paralichthys orbignyanus</i> (Valenciennes, 1842)	Linguado verdadeiro
<i>Paralichthys patagonicus</i> Jordan & Goss, 1889	Linguado branco
<i>Paralichthys triocellatus</i> Ribeiro, 1903	Linguado de areia
<i>Xystreurus rasile</i> (Jordan, 1891)	Linguado negro
Rhombosoleidae	
<i>Oncopterus darwinii</i> Steindachner, 1874	Linguado remo
Tetraodontiformes	
Balistidae	
<i>Balistes capriscus</i> Gmelin, 1789	Peixe porco
<i>Balistes vetula</i> Linnaeus, 1758	Peixe porco
Diodontidae	
<i>Chilomycterus spinosus</i> (Linnaeus, 1758)	Baiacu de espinho

Anexo 2. continuação...

Nome científico	Nome comum
Teleostei	
Monacanthidae	
<i>Aluterus monoceros</i> (Linnaeus, 1758)	Peixe porco
<i>Stephanolepis hispidus</i> (Linnaeus, 1766)	Peixe porco com penacho
Tetraodontidae	
<i>Lagocephalus laevigatus</i> (Linnaeus, 1766)	Baiacu arara
Reptilia	
Cheloniidae	
<i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758)	Tartaruga verde
<i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758)	Tartaruga cabeçuda
Dermochelyidae	
<i>Dermochelys coriacea</i> (Vandelli, 1761)	Tartaruga de couro
Aves	
Procellariiformes	
Procellariidae	
<i>Procellaria aequinoctialis</i> Linnaeus, 1758	Pardela-Preta
Spheniscidae	
<i>Spheniscus magellanicus</i> (J. R. Forster, 1781)	Pinguim-patagônico
Mammalia	
Iniidae	
<i>Pontoporia blainvillei</i> (Gervais & d'Orbigny, 1844)	Toninha

Anexo 3. Composição da captura estimada em número de indivíduos para as operações de emalhe de fundo realizadas entre julho de 2008 e maio de 2011, no Sudeste/Sul do Brasil. T: número total estimado; FA: percentual da fração aproveitada; FR: percentual da fração descartada; NE: não especificado e I: índice de mortalidade por corvina.

Espécies	T	FA	FR	NE	I
Porifera					
Esponja - não identificado	1	0	100	0	0,00001
Coral-vermelho - não identificado	108	0	100	0	0,00054
Cnidaria					
Aequoridae					
<i>Rhacostoma atlanticum</i> L. Agassiz, 1850	6599	0	78	22	0,03327
Olindiidae					
<i>Olindias sambaquiensis</i> F. Müller, 1861	1731	0	100	0	0,00873
Aequoridae + Olindiidae					
<i>R. atlanticum</i> + <i>O. sambaquiensis</i>	19929	0	100	0	0,10048
Carybdeidae					
<i>Tamoya haplonema</i> Müller, 1859	33	0	100	0	0,00017
Chiropsalmidae					
<i>Chiropsalmus quadrumanus</i> (Müller, 1859)	8	0	100	0	0,00004
Cyaneidae					
<i>Drymonema dalmatinum</i> Haeckel, 1880	3	0	100	0	0,00002

Anexo 3. continuação...

Espécies	T	FA	FR	NE	I
Cnidaria					
Pelagiidae					
<i>Chrysaora lactea</i> Eschscholtz, 1829	3	0	100	0	0,00002
Ulmaridae					
<i>Aurelia</i> sp.	25	0	100	0	0,00013
Lychnorhizidae					
<i>Lychnorhiza lucerna</i> Haeckel, 1880	191	0	100	0	0,00096
Salpidae					
<i>Salpa thompsoni</i> (Foxton, 1961)	417	0	100	0	0,00210
Água-viva - não identificado	139	0	3	97	0,00070
Mollusca					
Ischnochitonidae					
<i>Chaetopleura angulata</i> (Spengler, 1797)	6	0	100	0	0,00003
Muricidae					
<i>Chicoreus tenuivaricosus</i> (Dautzenberg, 1927)	77	0	38	62	0,00039
Volutidae					
<i>Zidona dufresnei</i> (Donovan, 1823)	74	7	93	0	0,00037
<i>Adelomelon ancilla</i> (Lightfoot, 1786)	9	0	100	0	0,00005
Búzio - não discriminado	18	0	100	0	0,00009
Gastrópodes - não discriminado	146	0	95	5	0,00074
Mactridae					
<i>Mactra isabelleana</i> d'Orbigny, 1846	117	97	3	0	0,00059
Veneridae					
<i>Pitar rostratus</i> (Philippi, 1844)	9037	0	100	0	0,04557
Corbiculidae					
<i>Polymesoda triangula</i> (Philippi, 1849)	21	0	100	0	0,00011
Bivalve - não identificado	25	0	88	12	0,00013
Mexilhão - não identificado	3	0	100	0	0,00002
Ostras - não identificado	9	0	100	0	0,00005
Vieira - não identificado	3	0	0	100	0,00002
Loliginidae					
<i>Doryteuthis plei</i> (Blainville, 1823)	4	0	100	0	0,00002
Ommastrephidae					
<i>Ommastrephes bartramii</i> (Lesueur, 1821)	3	100	0	0	0,00002
Argonautidae					
<i>Argonauta nodosa</i> Lightfoot, 1786	2	0	100	0	0,00001
Octopodidae					
<i>Octopus vulgaris</i> Cuvier, 1797	91	58	18	23	0,00046
Crustacea					
Lysiosquillidae					
<i>Lysiosquilla scabricauda</i> (Lamarck, 1818)	3	0	100	0	0,00002
Cirolanidae					
<i>Bathynomus</i> spp.	3	0	0	100	0,00002
<i>Nerocila acuminata</i> Schioedte & Meinert, 1881	1	0	100	0	0,00001
<i>Cymothoa</i> spp.	200	0	100	0	0,00000

Anexo 3. continuação...

Espécies	T	FA	FR	NE	I
Crustacea					
Penaeidae					
<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> (Latreille, 1817)	14	64	0	36	0,00007
Calappidae					
<i>Hepatus pudibundus</i> (Herbst, 1785)	48	0	60	40	0,00024
Leucosiidae					
<i>Persephona mediterranea</i> (Herbst, 1794)	37	0	100	0	0,00019
Majidae					
<i>Sthenoscionops spinosissimus</i> (Saussure, 1857)	695	0	99	1	0,00350
<i>Leurocyclus tuberculatus</i> (H. Milne-Edwards & Lucas, 1842)	44	0	100	0	0,00022
<i>Libinia spinosa</i> H. Milne-Edwards, 1834	704	0	100	0	0,00355
Aranhola - não identificado	6432	0	95	5	0,03243
Caranguejo aranha - não identificado	66	0	97	3	0,00033
Caranguejo - não discriminado	9	0	100	0	0,00005
Caranguejo - liso - não identificado	3	0	100	0	0,00002
Portunidae					
<i>Callinectes ornatus</i> Ordway, 1863	9	0	100	0	0,00005
<i>Portunus spinimanus</i> Latreille, 1819	60	20	55	25	0,00030
<i>Ovalipes trimaculatus</i> (De Haan, 1833)	75	0	100	0	0,00038
<i>Arenaeus cribrarius</i> (Lamarck, 1818)	30	3	30	67	0,00015
<i>Portunus spinicarpus</i> (Stimpson, 1871)	77	26	74	0	0,00039
Siri - não discriminado	152	7	93	0	0,00077
Porcellanidae					
<i>Porcellana sayana</i> (Leach, 1820)	15	0	100	0	0,00008
Diogenidae					
<i>Dardanus insignis</i> (de Saussure, 1858)	207	0	93	7	0,00104
<i>Petrochirus diogenes</i> (Linnaeus, 1758)	24	0	100	0	0,00012
Ermitão - não identificado	59	0	51	49	0,00030
Nephropidae					
<i>Metanephrops rubellus</i> (Moreira, 1903)	2	0	0	100	0,00001
Palinuridae					
<i>Panulirus argus</i> (Latreille, 1804)	3	100	0	0	0,00002
Scyllaridae					
<i>Scyllarides</i> spp.	33	36	6	55	0,00017
Echinodermata					
Mellitidae					
<i>Encope emarginata</i> (Leske, 1778)	221	0	100	0	0,00111
Clypeasteridae					
<i>Clypeaster</i> spp.	5	0	0	100	0,00003
Bolacha do mar - não discriminado	336	0	98	2	0,00169
Astropectinidae					
<i>Astropecten acutiradiatus</i> Tortonese, 1956	48	0	100	0	0,00024
<i>Astropecten articulatus</i> (Say, 1825)	3	0	100	0	0,00002
<i>Astropecten</i> sp1	328	0	100	0	0,00165
<i>Astropecten</i> spp.	209	0	97	3	0,00105

Anexo 3. continuação...

Espécies	T	FA	FR	NE	I
Echinodermata					
Astropectinidae					
<i>Tethyaster vestitus</i> (Say, 1825)	26	0	65	35	0,00013
Luidiidae					
<i>Luidia alternata</i> (Say, 1825)	16	0	100	0	0,00008
<i>Luidia clathrata</i> (Say, 1825)	6	0	100	0	0,00003
<i>Luidia senegalensis</i> (Lamarck, 1816)	10	0	0	100	0,00005
Toxopneusidae					
<i>Lytechinus variegatus</i> (Lamarck, 1816)	144	0	17	83	0,00073
Cidaridae					
<i>Stylocidaris affinis</i> (Philippi, 1845)	1000	0	0	100	0,00504
Elasmobranchii					
Callorhynchidae					
<i>Callorhynchus callorhynchus</i> (Linnaeus, 1758)	3	100	0	0	0,00002
Hexanchidae					
<i>Heptranchias perlo</i> (Bonnaterre, 1788)	10	100	0	0	0,00005
Squalidae					
<i>Squalus</i> spp.	712	98	0	2	0,00359
Squatinae					
<i>Squatina argentina</i> (Marini, 1930)	330	0	4	96	0,00166
<i>Squatina guggenheim</i> Marini, 1936	608	15	77	8	0,00307
<i>Squatina occulta</i> Vooren & Silva 1991	24	0	58	38	0,00012
<i>Squatina</i> spp.	63	2	98	0	0,00032
Odontaspidae					
<i>Carcharias taurus</i> Rafinesque, 1810	4	100	0	0	0,00002
Alopiidae					
<i>Alopias superciliosus</i> (Lowe, 1841)	3	100	0	0	0,00002
Lamnidae					
<i>Isurus oxyrinchus</i> Rafinesque, 1810	48	67	0	33	0,00024
Triakidae					
<i>Galeorhinus galeus</i> (Linnaeus, 1758)	11	100	0	0	0,00006
<i>Mustelus schmitti</i> Springer, 1939	241	22	73	5	0,00122
Carcharhinidae					
<i>Carcharhinus brevipinna</i> (Müller & Henle, 1839)	5	100	0	0	0,00003
<i>Carcharhinus leucas</i> (Müller & Henle, 1839)	3	0	0	100	0,00002
<i>Carcharhinus limbatus</i> (Müller & Henle, 1839)	101	100	0	0	0,00051
<i>Carcharhinus porosus</i> (Ranzani, 1839)	3	100	0	0	0,00002
<i>Carcharhinus signatus</i> (Poey, 1868)	9	100	0	0	0,00005
<i>Galeocerdo cuvier</i> (Lesueur, 1822)	6	100	0	0	0,00003
<i>Rhizoprionodon lalandii</i> (Müller & Henle, 1839)	4177	84	0	16	0,02106
<i>Rhizoprionodon porosus</i> (Poey, 1861)	116	97	3	0	0,00058
Sphyrnidae					
<i>Sphyrna lewini</i> (Griffith & Smith, 1834)	25	92	12	0	0,00013
<i>Sphyrna mokarran</i> (Rüppell, 1837)	9	100	0	0	0,00005
<i>Sphyrna</i> spp.	1391	80	0	19	0,00701

Anexo 3. continuação...

Espécies	T	FA	FR	NE	I
Elasmobranchii					
Sphyrnidae					
<i>Sphyrna zygaena</i> (Linnaeus, 1758)	1028	87	0	13	0,00518
Cação - não discriminado	29	72	0	28	0,00015
Cação galha preta - não discriminado	23	57	0	43	0,00012
Rhinobatidae					
<i>Rhinobatos horkelii</i> Müller & Henle, 1841	13	0	62	38	0,00007
<i>Rhinobatos percellens</i> (Walbaum, 1792)	38	71	32	0	0,00019
<i>Rhinobatos</i> spp.	28	0	79	21	0,00014
<i>Zapteryx brevirostris</i> (Müller & Henle, 1841)	31	0	90	10	0,00016
Torpedinidae					
<i>Torpedo puelcha</i> Lahille, 1928	3	0	100	0	0,00002
Arhynchobatidae					
<i>Atlantoraja castelnaui</i> (Miranda-Ribeiro, 1907)	175	78	5	17	0,00088
<i>Atlantoraja cyclophora</i> (Regan, 1903)	198	54	43	3	0,00100
<i>Atlantoraja platana</i> (Günther, 1880)	16	44	56	0	0,00008
<i>Bathyraja</i> sp.	5	0	100	0	0,00003
<i>Psammobatis rutrum</i> Jordan, 1890	21	0	100	0	0,00011
<i>Psammobatis</i> sp.	22	0	41	59	0,00011
<i>Rioraja agassizii</i> (Müller & Henle, 1841)	142	27	36	36	0,00072
<i>Sympterygia acuta</i> Garman, 1877	187	39	61	0	0,00094
<i>Sympterygia bonapartii</i> Müller & Henle, 1841	19	0	100	0	0,00010
Raia emplastro - não discriminado	44	57	25	18	0,00022
Ovo de <i>Sympterygia bonapartii</i>	18	0	100	0	0,00009
Dasyatidae					
<i>Pteroplatytrygon violacea</i> (Bonaparte, 1832)	4	0	0	100	0,00002
Gymnuridae					
<i>Gymnura altavela</i> (Linnaeus, 1758)	24	13	0	88	0,00012
Mobulidae					
<i>Mobula</i> spp.	4	0	0	100	0,00002
Myliobatidae					
<i>Myliobatis freminvillei</i> Lesueur, 1824	50	14	82	4	0,00025
<i>Myliobatis goodei</i> Garman, 1885	81	47	19	36	0,00041
Rhinopteridae					
<i>Rhinoptera bonasus</i> (Mitchill, 1815)	24	88	13	0	0,00012
<i>Rhinoptera</i> spp.	5	0	60	40	0,00003
Raia - não discriminado	12	67	33	0	0,00006
Raia rabo fino - não identificado	4	0	100	0	0,00002
Teleostei					
Elopidae					
<i>Elops saurus</i> Linnaeus, 1766	5	0	100	0	0,00003
Muraenidae					
<i>Gymnothorax conspersus</i> Poey, 1867	3	0	0	100	0,00002
Engraulidae					
<i>Anchoviella lepidontotole</i> (Fowler, 1911)	4	0	0	100	0,00002

Anexo 3. continuação...

Espécies	T	FA	FR	NE	I
Teleostei					
Engraulidae					
<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier, 1829)	64	0	100	0	0,00032
Clupeidae					
<i>Brevoortia aurea</i> (Spix & Agassiz, 1829)	226	0	100	0	0,00114
<i>Brevoortia</i> spp.	523	0	100	0	0,00264
<i>Sardinella brasiliensis</i> (Steindachner, 1879)	68	28	53	19	0,00034
Ariidae					
<i>Genidens barbatus</i> (Lacepède, 1803)	278	66	1	33	0,00140
Bagre - não discriminado	360	67	0	33	0,00182
Synodontidae					
<i>Synodus foetens</i> (Linnaeus, 1766)	358	19	55	27	0,00181
<i>Synodus intermedius</i> (Spix & Agassiz, 1829)	43	0	100	0	0,00022
<i>Trachinocephalus myops</i> (Forster, 1801)	51	0	0	100	0,00026
Merlucciidae					
<i>Merluccius hubbsi</i> Marini, 1933	1451	86	5	8	0,00732
Gadidae					
<i>Urophycis brasiliensis</i> (Kaup, 1858)	1889	97	3	0	0,00952
<i>Urophycis mystacea</i> Miranda-Ribeiro, 1903	55	20	0	80	0,00028
Batrachoididae					
<i>Porichthys porosissimus</i> (Cuvier, 1829)	92	36	64	0	0,00046
Lophiidae					
<i>Lophius gastrophysus</i> Miranda-Ribeiro, 1915	57	70	25	4	0,00029
<i>Ogcocephalus vespertilio</i> (Linnaeus, 1758)	5	0	100	0	0,00003
Mugilidae					
<i>Mugil liza</i> Cuvier & Valenciennes, 1836	3	100	0	0	0,00002
Trachichthyidae					
<i>Gephyroberyx darwinii</i> (Johnson, 1866)	46	0	0	100	0,00023
Zeidae					
<i>Zenopsis conchifer</i> (Lowe, 1852)	58	17	5	78	0,00029
Syngnathidae					
<i>Hippocampus erectus</i> Perry, 1810	19	0	100	0	0,00010
<i>Hippocampus</i> spp.	20	0	90	10	0,00010
Fistulariidae					
<i>Fistularia petimba</i> Lacepède, 1803	187	34	35	31	0,00094
<i>Fistularia tabacaria</i> Linnaeus, 1758	42	90	10	0	0,00021
Dactylopteridae					
<i>Dactylopterus volitans</i> (Linnaeus, 1758)	171	14	61	25	0,00086
Scorpaenidae					
<i>Scorpaena brasiliensis</i> Cuvier & Valenciennes, 1829	15	0	100	0	0,00008
Triglidae					
<i>Prionotus nudigula</i> Ginsburg, 1950	173	29	53	18	0,00087
<i>Prionotus punctatus</i> (Bloch, 1793)	22984	71	3	26	0,11589
Polyprionidae					
<i>Polyprion americanus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	2	100	0	0	0,00001

Anexo 3. continuação...

Espécies	T	FA	FR	NE	I
Teleostei					
Serranidae					
<i>Diplectrum radiale</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	6	100	0	0	0,00003
<i>Epinephelus marginatus</i> (Lowe, 1834)	32	91	0	9	0,00016
<i>Epinephelus niveatus</i> (Cuvier & Valenciennes, 1828)	29	100	0	0	0,00015
<i>Mycteroperca microlepis</i> (Goode & Bean, 1879)	3	100	0	0	0,00002
<i>Mycteroperca rubra</i> (Bloch, 1793)	3	100	0	0	0,00002
Priacanthidae					
<i>Cookeolus japonicus</i> (Cuvier & Valenciennes, 1829)	56	59	0	41	0,00028
<i>Heteropriacanthus cruentatus</i> (Lacepède, 1801)	95	86	15	0	0,00048
<i>Priacanthus arenatus</i> Cuvier & Valenciennes, 1829	18	44	56	0	0,00009
Branchiostegidae					
<i>Lopholatilus villarii</i> Miranda-Ribeiro, 1915	3	0	0	100	0,00002
Pomatomidae					
<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)	902	89	1	10	0,00455
Carangidae					
<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus, 1766)	6	100	0	0	0,00003
<i>Caranx latus</i> Spix & Agassiz, 1831	12	100	0	0	0,00006
<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus, 1766)	411	39	2	59	0,00207
<i>Decapterus punctatus</i> (Cuvier, 1829)	3	0	100	0	0,00002
<i>Decapterus tabl</i> Berry, 1968	294	10	26	64	0,00148
<i>Hemicaranx amblyrhynchus</i> (Cuvier, 1833)	4	0	100	0	0,00002
<i>Naucrates ductor</i> (Linnaeus, 1758)	3	100	0	0	0,00002
<i>Oligoplites saliens</i> (Bloch, 1793)	1237	45	0	55	0,00624
<i>Oligoplites saurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	168	100	0	0	0,00085
<i>Oligoplites</i> spp.	3689	50	0	50	0,01860
<i>Parona signata</i> (Jenyns, 1841)	21	100	0	0	0,00011
<i>Selar crumenophthalmus</i> (Bloch, 1793)	415	1	99	0	0,00209
<i>Selene setapinnis</i> (Mitchill, 1815)	139	41	9	50	0,00070
<i>Selene</i> spp.	20	0	100	0	0,00010
<i>Selene vomer</i> (Linnaeus, 1758)	42	36	57	7	0,00021
<i>Seriola lalandi</i> Cuvier & Valenciennes, 1833	38	95	0	8	0,00019
<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766)	4	0	0	100	0,00002
<i>Trachinotus falcatus</i> (Linnaeus, 1758)	322	89	1	11	0,00162
<i>Trachinotus marginatus</i> Cuvier, 1832	24	71	0	29	0,00012
<i>Trachurus lathami</i> Nichols, 1920	315	99	0	1	0,00159
<i>Uraspis secunda</i> (Poey, 1860)	9	0	0	100	0,00005
Lutjanidae					
<i>Lutjanus analis</i> (Cuvier & Valenciennes, 1828)	3	100	0	0	0,00002
<i>Rhomboplites aurorubens</i> (Cuvier & Valenciennes, 1829)	180	76	2	23	0,00091
Gerreidae					
<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier, 1829)	3	0	0	100	0,00002
<i>Eucinostomus</i> spp.	28	54	14	32	0,00014
Haemulidae					
<i>Anisotremus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)	3	0	0	100	0,00002

Anexo 3. continuação...

Espécies	T	FA	FR	NE	I
Teleostei					
Haemulidae					
<i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	67	94	0	7	0,00034
<i>Haemulon aurolineatum</i> Cuvier & Valenciennes, 1830	40	100	0	0	0,00020
<i>Haemulon plumierii</i> (Lacepède, 1801)	38	37	63	0	0,00019
<i>Orthopristis ruber</i> (Cuvier & Valenciennes, 1830)	5	40	60	0	0,00003
<i>Pomadasys corvinaeformis</i> (Steindachner, 1868)	3	0	0	100	0,00002
Sparidae					
<i>Pagrus pagrus</i> (Linnaeus, 1758)	179	100	0	0	0,00090
Sciaenidae					
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i> (Metzelaar, 1919)	51	0	18	82	0,00026
<i>Cynoscion acoupa</i> (Lacepède, 1801)	118	100	0	0	0,00059
<i>Cynoscion guatucupa</i> (Cuvier, 1830)	1087	81	2	17	0,00548
<i>Cynoscion jamaicensis</i> (Vaillant & Bocourt, 1883)	6563	49	9	41	0,03309
<i>Cynoscion leiarchus</i> (Cuvier, 1830)	52	71	0	29	0,00026
<i>Cynoscion microlepidotus</i> (Cuvier, 1830)	24	100	0	0	0,00012
<i>Cynoscion</i> spp.	13	0	100	0	0,00007
<i>Cynoscion virescens</i> (Cuvier, 1830)	2	0	0	100	0,00001
<i>Macrodon atricauda</i> (Günther, 1880)	446	100	0	0	0,00225
<i>Menticirrhus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	23	48	0	52	0,00012
<i>Menticirrhus littoralis</i> (Holbrook, 1847)	218	97	0	3	0,00110
<i>Menticirrhus</i> spp.	9	78	0	22	0,00005
<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest, 1823)	198330	75	0	25	1,00000
<i>Ophioscion punctatissimus</i> Meek & Hildebrand, 1925	53	0	100	0	0,00027
<i>Paralonchurus brasiliensis</i> (Steindachner, 1875)	103	91	8	0	0,00052
<i>Pogonias cromis</i> (Linnaeus, 1766)	4	100	0	0	0,00002
<i>Stellifer rastrifer</i> (Jordan & Eigenmann, 1889)	13	100	0	0	0,00007
<i>Umbrina canosai</i> Berg, 1895	847	97	1	3	0,00427
Mullidae					
<i>Mullus argentinae</i> Hubbs & Marini, 1933	3	0	100	0	0,00002
<i>Upeneus parvus</i> Poey, 1852	40	75	25	0	0,00020
Cheilodactylidae					
<i>Nemadactylus bergi</i> (Norman, 1937)	75	76	1	23	0,00038
Pinguipedidae					
<i>Pseudopercis semifasciata</i> (Cuvier & Valenciennes, 1829)	6	100	0	0	0,00003
<i>Pseudopercis</i> spp.	2	0	100	0	0,00001
Percophidae					
<i>Percophis brasiliensis</i> Quoy & Gaimard, 1825	983	26	43	31	0,00496
Uranoscopidae					
<i>Astroscopus sexpinosus</i> (Steindachner, 1876)	275	95	1	4	0,00139
<i>Astroscopus ygraecum</i> (Cuvier & Valenciennes, 1829)	3	0	100	0	0,00002
Ephippidae					
<i>Chaetodipterus faber</i> (Broussonet, 1782)	20	75	0	25	0,00010
Sphyraenidae					
<i>Sphyraena tome</i> Fowler, 1903	3	100	0	0	0,00002

Anexo 3. continuação...

Espécies	T	FA	FR	NE	I
Teleostei					
Gempylidae					
<i>Thyrstlops lepidopoides</i> (Cuvier & Valenciennes, 1832)	470	9	91	0	0,00237
Trichiuridae					
<i>Evoxymetopon taeniatus</i> Gill, 1863	27	0	0	100	0,00014
<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus, 1758	423	67	31	3	0,00213
Scombridae					
<i>Euthynnus alletteratus</i> (Rafinesque, 1810)	55	91	9	0	0,00028
<i>Katsuwonus pelamis</i> (Linnaeus, 1758)	199	42	31	27	0,00100
<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)	26	100	0	0	0,00013
<i>Scomber japonicus</i> Houttuyn, 1782	615	39	35	27	0,00310
Xiphiidae					
<i>Xiphias gladius</i> Linnaeus, 1758	9	78	0	22	0,00005
Stromateidae					
<i>Peprilus paru</i> (Linnaeus, 1758)	13663	72	4	24	0,06889
<i>Stromateus brasiliensis</i> Fowler, 1906	3	100	0	0	0,00002
Achiridae					
<i>Gymnachirus nudus</i> Kaup, 1858	4	0	75	50	0,00002
Bothidae					
<i>Bothus robinsi</i> Topp & Hoff, 1972	37	0	0	100	0,00019
Cynoglossidae					
<i>Symphurus tessellatus</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	11	100	0	0	0,00006
Paralichthyidae					
<i>Paralichthys brasiliensis</i> (Ranzani, 1842)	475	100	0	0	0,00239
<i>Paralichthys isosceles</i> Jordan, 1891	584	97	3	0	0,00294
<i>Paralichthys</i> spp.	1849	86	3	11	0,00932
<i>Paralichthys orbignyanus</i> (Valenciennes, 1842)	69	100	0	0	0,00035
<i>Paralichthys patagonicus</i> Jordan & Goss, 1889	646	84	16	0	0,00326
<i>Xystreureys rasile</i> (Jordan, 1891)	114	65	0	35	0,00057
Balistidae					
<i>Balistes capriscus</i> Gmelin, 1789	170	94	5	2	0,00086
<i>Balistes vetula</i> Linnaeus, 1758	3	100	0	0	0,00002
Diodontidae					
<i>Chilomycterus spinosus</i> (Linnaeus, 1758)	34	0	62	38	0,00017
Monacanthidae					
<i>Aluterus monoceros</i> (Linnaeus, 1758)	57	100	0	0	0,00029
<i>Stephanolepis hispidus</i> (Linnaeus, 1766)	33	94	6	0	0,00017
Tetraodontidae					
<i>Lagocephalus laevis</i> (Linnaeus, 1766)	8	50	50	0	0,00004
Agulhão - não discriminado	1	100	0	0	0,00001
Badejo - não discriminado	5	60	0	40	0,00003
Bagre-branco - não identificado	11	100	0	0	0,00006
Cangoá - não discriminado	89	49	47	2	0,00045
Carça de peixe	30	0	100	0	0,00015
Cherne - não discriminado	10	40	0	60	0,00005

Anexo 3. continuação...

Espécies	T	FA	FR	NE	I
Teleostei					
Cocoroça - não discriminado	3	0	0	100	0,00002
Enguia - não discriminado	8	0	100	0	0,00004
Gordo - não identificado	9	100	0	0	0,00005
Lanceta - não discriminado	9	11	89	0	0,00005
Linguado - não discriminado	80	0	0	100	0,00040
Peixe-porco - não discriminado	55	75	0	25	0,00028
Trilha - não discriminado	34	0	0	100	0,00017
Reptilia					
Cheloniidae					
<i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758)	11	0	82	18	0,00006
<i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	100	0	0,00001
Aves					
Procellariidae					
<i>Procellaria aequinoctialis</i> Linnaeus, 1758	2	0	100	0	0,00001
Spheniscidae					
<i>Spheniscus magellanicus</i> (J. R. Forster, 1781)	3	0	100	0	0,00002
Mammalia					
Iniidae					
<i>Pontoporia blainvillei</i> (Gervais & d'Orbigny, 1844)	1	0	100	0	0,00001