

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL - UERGS

GABRIEL CANANI SAMPAIO

**COMPOSIÇÃO DA CAPTURA DE ELASMOBRÂNQUIOS PELA FROTA DE  
EMALHE DE IMBÉ/TRAMANDAÍ – LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL,  
BRASIL**

**IMBÉ  
2013**

GABRIEL CANANI SAMPAIO

**COMPOSIÇÃO DA CAPTURA DE ELASMOBRÂNQUIOS PELA FROTA DE  
EMALHE DE IMBÉ/TRAMANDAÍ – LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL,  
BRASIL**

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas com ênfase em Biologia Marinha e Costeira da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul e da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Luiz Roberto Malabarba

IMBÉ

2013

S192c Sampaio, Gabriel Canani

Composição da captura de elasmobrânquios pela frota de emalhe de Imbé – litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil / Gabriel Canani Sampaio.

-- 2013.

39 f.

Orientadora: Luiz Roberto Malabarba.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências e Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Ciências Biológicas com ênfase em Biologia Marinha e Costeira, Imbé/Osório, BR-RS, 2013.

1. Pesca artesanal. 2. Elasmobrânquios. 3. Rio Grande do Sul, Litoral Norte. I. Malabarba, Luiz Roberto , orient. II. Título.

Adaptado do

Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo autor.

GABRIEL CANANI SAMPAIO

**COMPOSIÇÃO DA CAPTURA DE ELASMOBRÂNQUIOS PELA FROTA DE  
EMALHE DE IMBÉ – LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas com ênfase em Biologia Marinha e Costeira da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul e da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Aprovado em: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Me. Jones Santander Neto

---

Prof. Dr. Paulo Ricardo Schwingel

---

Prof. Dr. Paulo Henrique Ott (UERGS)

Coordenador da atividade Trabalho de Conclusão de Curso II - CBM

Dedico este trabalho aos meus pais, Nelson e Claudia, às minhas tias Eliane e Nilza e ao meu avô, Januário, *in memoriam*.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer à minha família, em especial aos meus pais, Nelson e Cláudia, e às minhas tias que durante esses cinco anos seguraram a barra e me proporcionaram a possibilidade de viver a experiência mais intensa e mais enriquecedora da minha vida. Desde que eu me conheço por gente vocês me incentivam, na pré-escola, quando eu dizia todo orgulhoso que sabia que os morcegos eram nectívoros e que eu ia ser cientista dos bichinhos, na adolescência quando eu disse pra vocês que ia fazer o vestibular para Biologia Marinha ou nos almoços antes das tardes chuvosas em Cidreira. Muito obrigado por fazer com que esse sonho fosse possível, e que hoje seja uma realidade, vocês sabem o quanto eu sou apaixonado pelo que escolhi fazer e que eu vou ser eternamente grato a vocês por tudo isso.

Aos meus companheiros de GEPERGS, Tomaz, Vinícius, Bruna, Ronaldo, Taw, Dani e Pâmela, por dividirem comigo a paixão pelos tubas e pelas raias (quem é amigo das raias?...hein? hahaha). Muito obrigado pelas tardes de monitoramentos, pelas dissecações morrendo de frio na bancada, ou morrendo de calor e tapados de moscas, pelos dias de Tubarão Vai à Escola, pelo encontro da SBEEL, pela Shark Week enchendo a sala de pipoca enquanto eu explodia a cozinha fazendo quentão, ou pela TubaFest que foi um sucesso (hahahaha), enfim, por tudo! Viva o GEPA!

Ao meu orientador, Luiz Roberto Malabarba, por ter acreditado em mim e no projeto, e pela ajuda na organização dele, muito obrigado, Mala!

Aos que sempre estiveram comigo, mesmo de longe, Moreno, Guerra, Lucas, Bel, Biagin, Gabriel, Henrique, Nati, valeu por todo o apoio, pelos milhares de apelidos entre bicuíra, marisqueiro, pescador, peixeiro. Vocês sabem que a casa na praia ta garantida!

Praqueles que sempre estiveram comigo no litoral, Thamara, Camila, Gabiléia, Pri, Trix, Rasta, Rena, Martin, fica um agradecimento grudento de maresia, eu não sei o que seria da graduação sem vocês. Seja pelas incontáveis bergamotas comidas nos troncos fósseis, pelos tragos na casa atrás da Igreja, pelos fins de tarde na beira da lagoa, sustos de moto, festas em apartamentos em construção, seminários feitos em cima do laço regados a vinho e risadas, enfim, muito obrigado por compartilharem comigo dessa loucura que é ser aspirante a biólogo marinho!

Aos bons amigos que vieram com o tempo, Nicho, Jami, Sté, Gabi Schalemburger, Andrézinho e Rafa, valeu gurizada medonha! Em especial pelas conversas muito longas sobre evolução (Saurischia, saúde! Hahahaha), pelos bons xis da Sônia, pela casa laranja, troncos pelágicos, censos de aves, entre tantas outras histórias. Não posso me esquecer dos meus filhos ‘chacotistas’ integrantes ou agregados da 378, Duda, Gusta, Mario, Digão e Diguinho eu sei que vocês vão chorar de saudade do tata, foram dias magníficos com vocês, mas eu prefiro o Pelego! Hahaha

Aos melhores bibliotecários do mundo, Stellinha e Ângelo, sempre dispostos a nos ajudar com carinho e atenção.

Aos membros da banca por disponibilizarem seu tempo para ler e avaliar o presente estudo, colaborando para sua melhora e para meu crescimento profissional.

E a todos que mesmo não citados fizeram parte dessa história, valeu!

There is pleasure in the pathless woods,  
There is a rapture on the lonely shore,  
There is society, where none intrudes,  
By the deep sea, and music in its roar:  
I love not man the less, but Nature more,  
From these our interviews, in which I steal  
From all I may be, or have been before,  
To mingle with the Universe, and feel  
What I can ne'er express, yet cannot all  
conceal.

LORD BYRON

## RESUMO

Os elasmobrânquios constituem um importante recurso pesqueiro no Rio Grande do Sul. Com o objetivo de agregar os dados das capturas destes animais, foram monitorados 39 desembarques realizados pela frota pesqueira de Imbé/Tramandaí entre setembro de 2011 e maio de 2012, além de outros dois desembarques monitorados, um em novembro e outro em dezembro de 2012. A frota é constituída por duas embarcações de madeira de 10 a 14m de comprimento. Durante a amostragem foram utilizadas redes de emalhe de fundo direcionadas a captura da Pescada-olhuda (*Cynoscion striatus*) (entre 8 e 10 cm de entrenó), Papa-terra (*Menticirrus sp.*) (7 cm de entrenó) e Raia-viola (*Rhinobatos horkelii*) (22 cm de entrenó) e redes de emalhe de superfície direcionadas a pesca de Tubarões-martelo (entre 13, 14 e 16 cm de entrenó). Foi registrada a captura de 4083 kg de elasmobrânquios, pertencentes a 23 táxons, 11 de tubarões e 12 de raias, este valor representou 23% da produção total da pesca. A espécie de tubarão mais capturada foi *Sphyrna lewini*, com 98,5% do total amostrado, seguida de *Rhizoprionodon lalandii* (0,8%) e *Sphyrna zygaena* (0,27%). Dentre as raias o táxon mais capturado foi *Rhinobatos horkelii*, representando 36,9% das capturas deste grupo, seguida de *Rioraja agassizii* (15,4%) e *Sympterygia acuta* (12,3%). Dentre as 22 espécies de teleósteos identificadas, a de maior incidência foi a Abrótea (*Urophycis brasiliensis*) e a com maior biomassa capturada foi a Pescada-olhuda com um total de 10042 kg, seguida da Castanha (*Umbrina canosai*), com 3921 kg e da Corvina (*Micropogonias furnieri*), com 2478 kg. As duas primeiras com um pico de captura em setembro e a terceira com pico em outubro. Um alto índice de neonatos e juvenis de *S. lewini* foi registrado, com todos os animais apresentando comprimento total entre 32,6 e 95 cm. Conclui-se que este é uma área de berçário, tendo em vista que os neonatos e juvenis permanecem em seus berçários ao longo de um ano após seu nascimento, e foram capturados em todas as estações do ano.

**Palavras-chave:** Elasmobrânquios. Composição da Captura. Frota de Emalhe Artesanal. Imbé. Tramandaí.

## ABSTRACT

Elasmobranch fishes are considered an important fishery resource in Rio Grande do Sul. Having the objective to aggregate biological data from these animals, the present study has made 41 surveys of fisheries landing done by the artisanal fisheries situated on Imbé beach, north shore of Rio Grande do Sul state, Brazil, 39 of these fishery landings surveys has been done between September 2011 – may 2012, another landings were surveyed, one in November 2012 and another in December 2012. The artisanal fishery is constituted by two wooden boats of medium scale. During the surveys bottom set gillnets has been used objecting to catch Striped weakfish (*Cynoscion striatus*) (8-10 cm mesh), Kingfish (*Menticirrhus sp.*) (7 cm mesh) and Brazilian Guitarfish (*Rhinobatos horkelii*) (22 cm mesh), surface set gillnets were used too, objecting to catch Hammerhead sharks (13,14 and 16 cm mesh). During the study 4083 kg of elasmobranchs were landed, it belongs to 21 species, 11 sharks and 12 skates and rays, these values had represented 23% of the total catching of the fisheries. The most hatched shark specie were *Sphyrna lewini*, representing 98, 5% of the total elasmobranch catches, followed by *Rhizoprionodon lalandii* (0,8%) and *Sphyrna zygaena* (0,27). Between the skates and rays the most captured specie was *Rhinobatos horkelii*, representing 36,9% of the total skates and rays catches, followed by *Rioraja agassizii* (15,4%) and *Sympterygia acuta* (12,3%). From the 22 species of bony fishes identified on the surveys, the most incident was Brazilian codling (*Urophycis brasiliensis*) and the specie with the greatest biomass captured was Striped weakfish, with 10042 kg registered, followed by Argentine croaker (*Umbrina canosai*) with 3921 kg registered and Whitemouth croaker (*Micropogonias furnieri*), with 2478 kg registered, the first two with a peak of catching in September and the third one with a peak of catch on October. A great percentage of neonates and juveniles of *S. lewini* was registered, with all the animals measured presenting total length between 32, 6 – 95 cm. The conclusion is that the place of study is a nursery area, considering that the juveniles and neonates stay in their nurseries along a year after their birth, and got caught in all seasons of the year.

**Palavras-chave:** Elasmobranch. Capture composition. Gillnets artisanal fisheries. Imbé. Tramandaí.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO E OBJETIVOS.....	10
2	MATERIAL E MÉTODOS.....	13
3	RESULTADOS.....	15
3.1	A FROTA DE IMBÉ/TRAMADAÍ.....	15
3.2	CAPTURA DE ELASMOBRÂNQUIOS.....	15
3.2.1	Emalhe de fundo.....	19
3.2.2	Espinhel (Misto) .....	21
3.2.3	Emalhe Misto de Fundo e de Superfície.....	22
3.2.4	Emalhe de Superfície.....	23
3.3	SPHYRNIDAE, OS TUBARÕES-MARTELO.....	24
3.4	PEIXES ÓSSEOS.....	26
4	DISCUSSÃO.....	27
5	CONCLUSÕES.....	30
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31
	APÊNDICES.....	32

## 1 INTRODUÇÃO

Localizado entre as latitudes 29°18,6' S e 31°13,2'S (WEIGERT *et al.*, 2005), o litoral norte do Rio Grande do Sul apresentou o maior crescimento populacional, em termos relativos, dentre as regiões do Estado, nos últimos dez anos, com taxa anual aproximada de 2,81%. Esta taxa foi maior do que a taxa anual do Estado, que é de 1,23%, e que a do Brasil, de 1,63% (FUJIMOTO *et al.*, 2005). Alguns municípios apresentaram taxas de crescimento anuais superiores a 5%, como Pinhal (7,56%), Cidreira (6,71%) e Imbé (5,89%) (FUJIMOTO *et al.*, 2005). Em 1991 as populações de Imbé e Tramandaí eram de respectivamente 7.352 e 20.130 habitantes vinte anos depois, em 2010, as cidades mais do que dobraram suas populações, com de 17.670 em Imbé e 41.585 habitantes em Tramandaí (IBGE, 2010). Este crescimento exponencial se deu em muito pouco tempo.

A pesca costeira realizada no município de Imbé é de média escala, sendo composta por duas embarcações de madeira com comprimento de 10 e 14 m (MORENO *et al.*, 2005).

A Classe Chondrichthyes, dos peixes cartilaginosos, é dividida em duas subclasses, o das quimeras (Holocephali) e o dos tubarões e raias (Elasmobranchii), sendo a dos elasmobrânquios o grupo dominante com cerca de 96% do total. Os condrictes são facilmente identificáveis em função da ausência de um esqueleto ósseo e da presença de um a sete pares de fendas branquiais (COMPAGNO, 2005). Apareceram pela primeira vez no registro fóssil no Siluriano Superior, há mais de 400 milhões de anos. (POUGH, 2008). O registro fóssil destes animais normalmente se restringe a partes mineralizadas do animal, como dentes, dentículos dérmicos e espinhos da cabeça e das nadadeiras (SEDORF e PAULIV, 2009).

Com desenvolvimento lento, maturidade sexual tardia, baixa fecundidade, alta longevidade, e uma baixa mortalidade em condições naturais, os elasmobrânquios são em sua maioria K-estrategistas, despendendo muita energia na geração de um menor número de descendentes com uma maior taxa de sobrevivência. Esta característica faz com que haja uma baixa resiliência deste grupo, sendo vulnerável às alterações bruscas de suas estruturas populacionais (BRANSTETTER, 1990; GRUBER *et al.*, 2001; KOTAS, 2004; ODUM, 1985), como a sobreexploração pesqueira (KOTAS, 2004; WALKER, 1998).

No litoral norte do Rio Grande do sul ocorrem aproximadamente 27 espécies de elasmobrânquios, 15 espécies de tubarões e 12 de raias. (GALINA, 2006). Dentre esses táxons, três encontram-se em algum estado de ameaça de extinção segundo legislação

brasileira: *Squatina guggenheim* Marini, 1936, *Rhinobatos horkelii* (Müller e Henle, 1841), e *Mustelus schimitti* Springer, 1939 (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005), e se levarmos em consideração a avaliação pela IUCN (2013), são cinco espécies, somando-se às outras *Mustelus fasciatus* (Garman, 1913) e *Carcharias taurus* Rafinesque, 1810.

A sobrepesca é evidente se levarmos em consideração as populações mundiais de elasmobrânquios, os efeitos dessa depleção de predadores topo de cadeia vão muito além dos efeitos diretos de predação, efeitos indiretos no comportamento de presas e até na produtividade primária podem ser desencadeados por essas alterações ecológicas, podendo desequilibrar severamente os ecossistemas na qual estão inseridos. Estes efeitos cascata só reforçam a necessidade de gestão dos recursos pesqueiros, em especial dos predadores topo de cadeia (MYERS *et al.*, 2007, TRITES *et al.*, 2006).

A pressão econômica gerada pela crescente demanda por carne e nadadeiras de tubarões incentivou a indústria pesqueira a tal ponto, que a população de elasmobrânquios se vê extremamente ameaçada, tendo algumas famílias de tubarões com suas populações reduzidas a menos de 30% de seu estado de conservação original (VOOREN e KLIPPEL, 2005).

Se fazem necessários estudos de cunho conservacionista na área de estudo, principalmente em relação a espécies vulneráveis a atividades extrativistas e que se encontram em risco de extinção, os elasmobrânquios são um grupo de baixa resiliência e com estratégias de vida que não suportam a sobreexploração.

## 1.1 OBJETIVO GERAL

O presente trabalho teve como objetivo geral caracterizar a composição da captura de tubarões e raias pela frota artesanal de emalhe atuante nos municípios de Imbé e Tramandaí, Rio Grande do Sul, Brasil, obtendo dados pesqueiros precisos destas capturas, bem como dados biológicos das espécies amostradas, dando subsídios a ações de manejo e de conservação na área de estudo.

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.** Analisar os dados pesqueiros, por espécie de elasmobrânquios capturados pela frota de emalhe dos municípios de Imbé e Tramandaí;
- 2.** Determinar os dados biológicos dos elasmobrânquios capturados, para dar subsídios a ações de manejo e conservação.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

A característica oceanográfica da região é de batimetria com declividade suave, ainda que mais acentuada do que o litoral médio e sul, com a isóbata de 20 metros afastando-se ligeiramente da costa até o farol de Cidreira, onde se aproxima da costa e segue este perfil até o limite norte da região (WEIGERT. *et al*, 2005). Na região de Tramandaí/Imbé, a isóbata de 20m situa-se aproximadamente a 3 km da costa (WEIGERT. *et al*, 2005).

Foram realizadas 39 amostragens de desembarque pela frota pesqueira de Imbé (RS) (Figura 1), de Setembro de 2011 até maio de 2012, além de outras duas amostragens de desembarques realizadas em novembro e dezembro de 2012 (Apêndice 1).

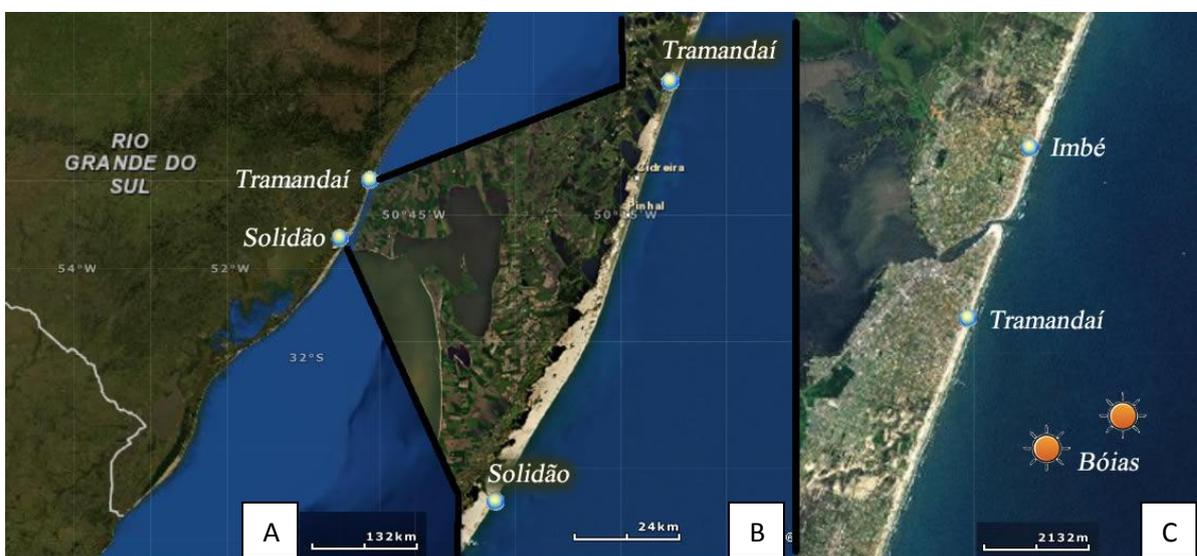


Figura 1 – Área de estudo. A) Localização de Solidão e Tramandaí no Estado B) Visão aproximada de Solidão e Tramandaí C) Visão aproximada de Imbé e Tramandaí, com a desembocadura onde se encontram os portos da frota de emalhe.

Os barcos contam com casaria completa e autonomia para no mínimo cinco dias de mar e capacidade para até sete pescadores, segundo Moreno *et al.* (2009), Atuam na plataforma continental rasa entre as isóbatas de 8 e 25m, principalmente em Imbé e Tramandaí.

Durante as viagens de pesca, o pescado foi acondicionado solto ou em monoblocos cobertos com gelo no porão do barco.

Os petrechos utilizados variam de acordo com a estação do ano e com as espécies alvo da pesca, sendo utilizadas redes de emalhe de fundo com malhas de ‘Pescada’ (8, 9 e 10 cm de entrenó), Papa-terra (7 cm de entrenó) e Viola (22 cm de entrenó), redes de emalhe de superfície de Cação (13, 14, 16 cm), e espinhel de fundo. (Apêndice 1)

Em entrevistas com os mestres dos barcos durante os desembarques, foram obtidos dados sobre o petrecho utilizado, dados abióticos, número de lances e captura de peixes teleósteos. Dados biológicos e pesqueiros de elasmobrânquios foram obtidos em campo (Apêndice 6) a identificação dos espécimes foi feita segundo Figueiredo (1977).

As redes de emalhe utilizadas durante a amostragem eram constituídas por uma série de peças, cada qual com suas boias e chumbos. O tamanho da malha refere-se à distância entre dois nós opostos com a malha esticada.

Durante o desembarque registrou-se o sexo, massa (kg), presença da marca do cordão umbilical, o comprimento total (CT) de seláquios, a largura do disco (LD) de batoideos, tamanho e rigidez do cláster nos machos.

A Captura por Unidade de Esforço (CPUE) foi calculada como massa capturada por dia de pescaria (kg/dia).

O mapa da área de estudo foi feito utilizando os mapas ‘open source’ do programa ArcGIS Explorer e editados com o programa Macromedia Fireworks CS5.

Os gráficos Box-plot apresentados para a variação de massa, comprimento total e tamanho do cláster de *Sphyrna lewini*, única espécie com n amostral suficiente, foram gerados com o programa BioStat 2009, os demais gráficos e tabelas foram feitos em Excel 2007.



Figura 2 – *Squatina guggenheim* capturada por redes de emalhe de fundo, sendo medida em campo no dia 6 de outubro de 2011

### 3 RESULTADOS

A análise dos dados foi dividida entre os dados da captura de elasmobrânquios, os dados específicos de cada petrecho de pesca e dos tubarões martelo e peixes ósseos foram analisados em separado, para fins de melhor entendimento.

#### 3.1 CAPTURA DE ELASMOBRÂNQUIOS

A maior parte dos embarques amostrados não apresentou como espécie alvo algum elasmobrânquio, ainda assim, houve uma grande quantidade de tubarões e raias capturados e aproveitados como pescado. De 27848,8 kg de pescado capturado durante a amostragem, 4558,8 kg foram de elasmobrânquios, o que representa 16,37% do total capturado.

Ao todo foram identificadas 23 espécies de elasmobrânquios, 12 de tubarões, pertencentes a seis famílias, e 11 de raias, pertencentes a quatro famílias (Apêndice 3).

Foram identificados indivíduos de *Carcharhinus brevipinna* e *Carcharhinus obscurus*, além de indivíduos de *Myliobatis freeminvilliei*, *Carcharhinus* e *Myliobatis* foram tratados a nível de gênero, isso ocorreu em função dos desembarques paralelos ao encaminhamento do pescado para as empresas de revenda, impossibilitando a identificação a nível específico de alguns indivíduos (Figura 3).

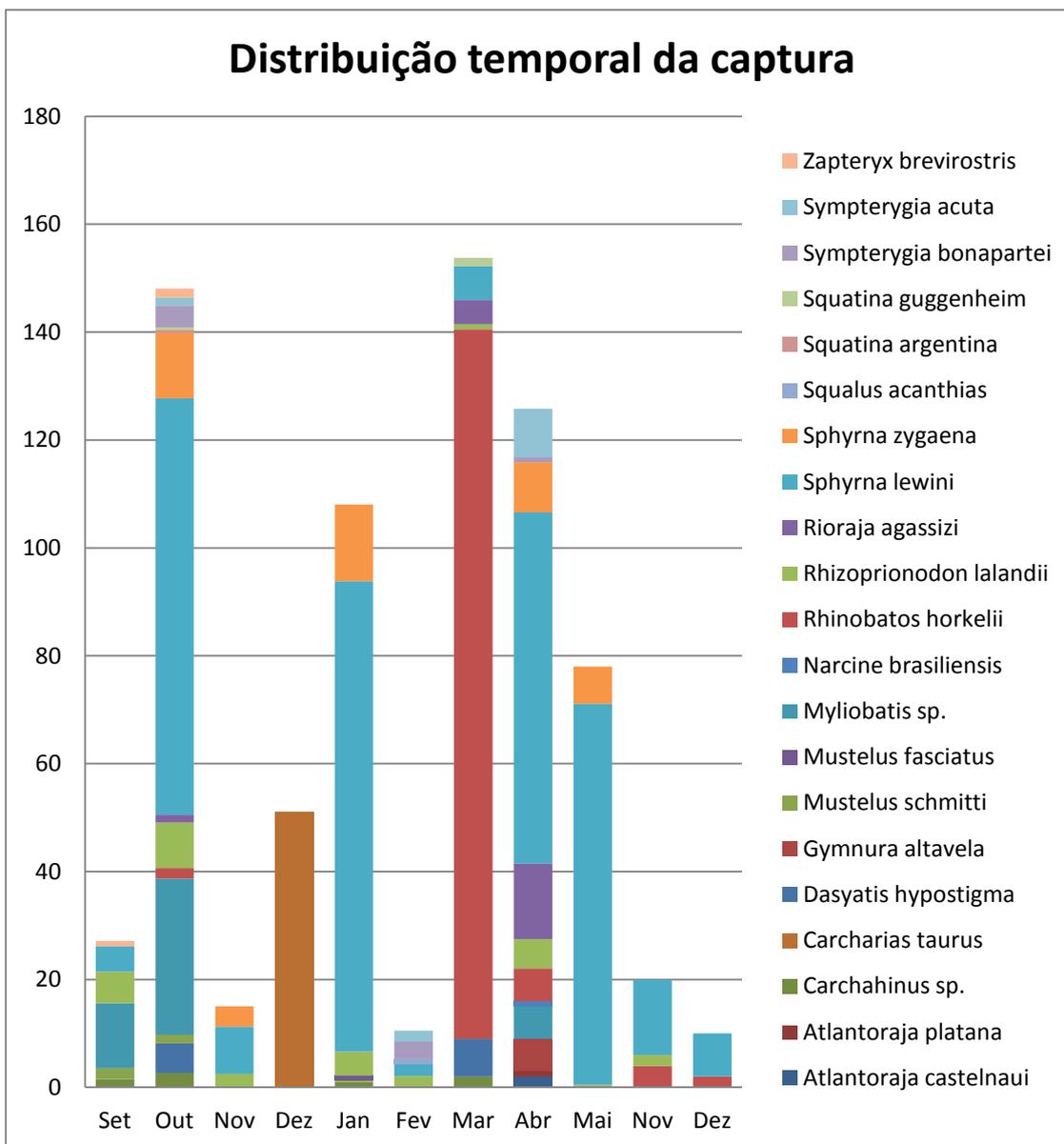


Figura 3 – Distribuição temporal da captura de elasmobrânquios (em quilos) nos desembarques da frota de emalhe de Imbé/RS, monitorados entre Setembro de 2011 até Dezembro de 2012, excetuando-se a captura de exemplares de *Sphyrna* pelo emalhe de superfície para fins de melhor visualização dos dados.

A captura de tubarões representou 63,4% do total de elasmobrânquios se excluída a captura de *S. lewini* pela rede de emalhe de superfície, e 98,5% se inclusa. A porcentagem da captura de tubarões excluindo-se a captura pela rede de emalhe de superfície é apresentada no gráfico na figura 4.

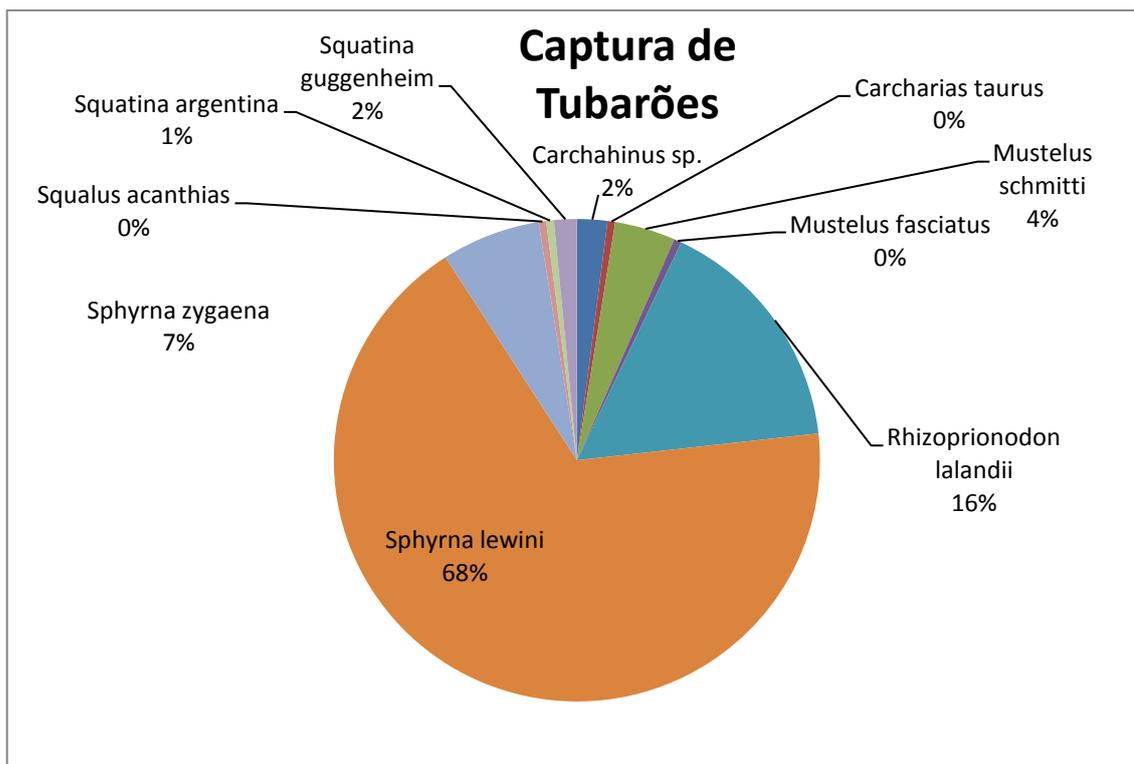


Figura 4 – Gráfico de porcentagem de indivíduos de tubarões amostrados durante os monitoramentos da frota de Emalhe de Imbé entre setembro de 2011 e dezembro de 2012, excluindo-se a captura de *Sphyrna* pela rede de superfície. As espécies *Carcharias taurus*, *Mustelus fasciatus*, e *Squalus acanthias* representaram 0,0032% do total cada uma.

A captura de raias foi de 252,17 kg, dividido em 114 exemplares. *Rhinobatos horkelii* foi claramente a raia mais capturada ao durante as amostragens, seguida de *Rioraja agassizi* e do gênero *Myliobatis*, a porcentagem do número de indivíduos amostrados de cada táxon é apresentado no gráfico a seguir (Figura 5):

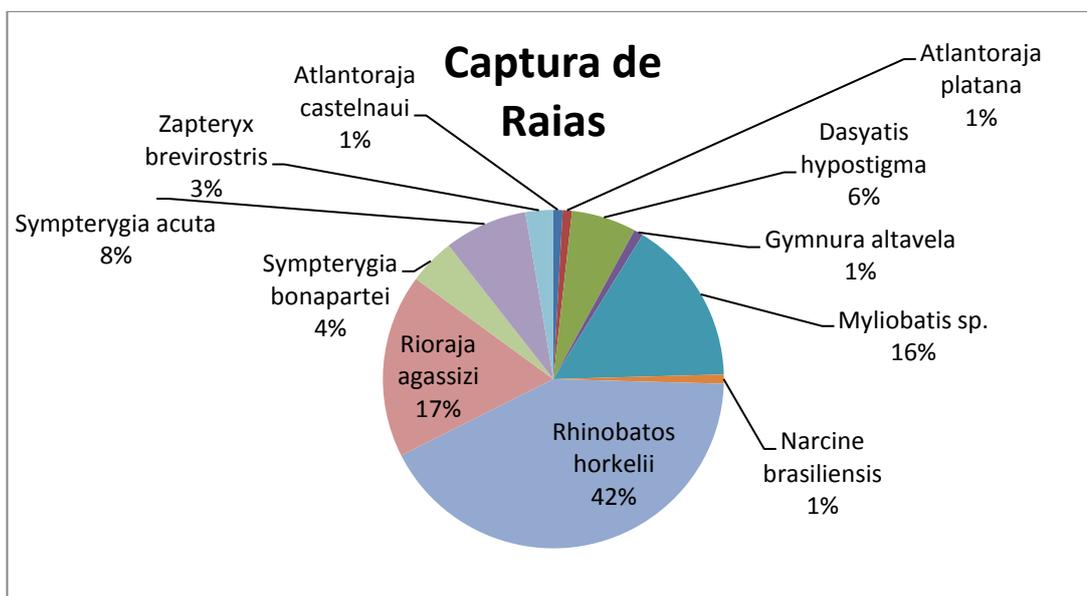


Figura 5 – Gráfico de porcentagem de exemplares de raias amostradas durante os monitoramentos da frota de Emalhe de Imbé entre setembro de 2011 e dezembro de 2012.

A rede de superfície tem como espécie alvo o Tubarões-martelo-entalhado (*Sphyrna lewini*) e foi responsável por 3911 kg de elasmobrânquios, o que representa aproximadamente 85% do total. Dos 695,5kg restantes 8% foram capturados pelo emalhe de fundo (382,41 kg), 4% (188,10 kg) por emalhe misto (fundo e superfície) e 3% (144,90 kg) por pescarias com emalhe de fundo e espinhel (Figura 6).

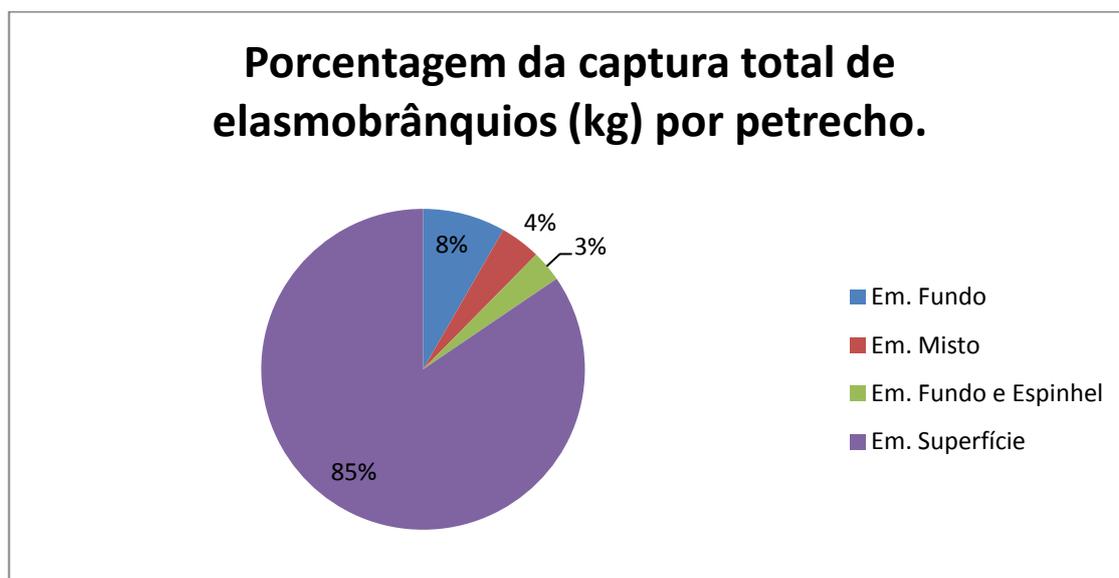


Figura 6 – Porcentagem da captura (em quilos) de elasmobrânquios por cada tipo de rede durante os monitoramentos da frota de emalhe de Imbé entre setembro de 2011 e dezembro de 2012

Em virtude da grande diferença entre os petrechos amostrados e suas capturas, seus dados foram analisados em separado a seguir.

### 3.2.1 Emalhe de fundo

As malhas utilizadas variaram de acordo com a época do ano favorável à captura das espécies alvo. As malhas de Pescada utilizadas principalmente de Setembro a Novembro, época caracterizada por uma maior influência de águas frias, as malhas de Papa-Terra sendo utilizadas principalmente de Janeiro a Abril, meses com águas mais quentes.

Foram contabilizados 211 exemplares de elasmobrânquios durante a utilização do Emalhe de Fundo, 88 tubarões e 123 raias, somando um total de 382,415 kg. Foram identificadas 12 espécies de tubarões e 11 espécies de raias, pertencentes a seis e quatro famílias, respectivamente. A CPUE do petrecho foi de 11,95 kg/dia (Apêndice 4).

A distribuição temporal das capturas foi mais homogênea entre os tubarões, com a *S.lewini* e *R. lalandii* sendo as espécies mais capturadas, seguidas de *Sphyrna zygaena* (Figura 7).

Já entre as raias, houve uma maior captura em março, com o pico de captura sendo registrado no monitoramento 29, isso se deve a utilização da rede de Viola, sendo esta a única malha de fundo voltada à captura de algum elasmobrânquio (Figura 7).

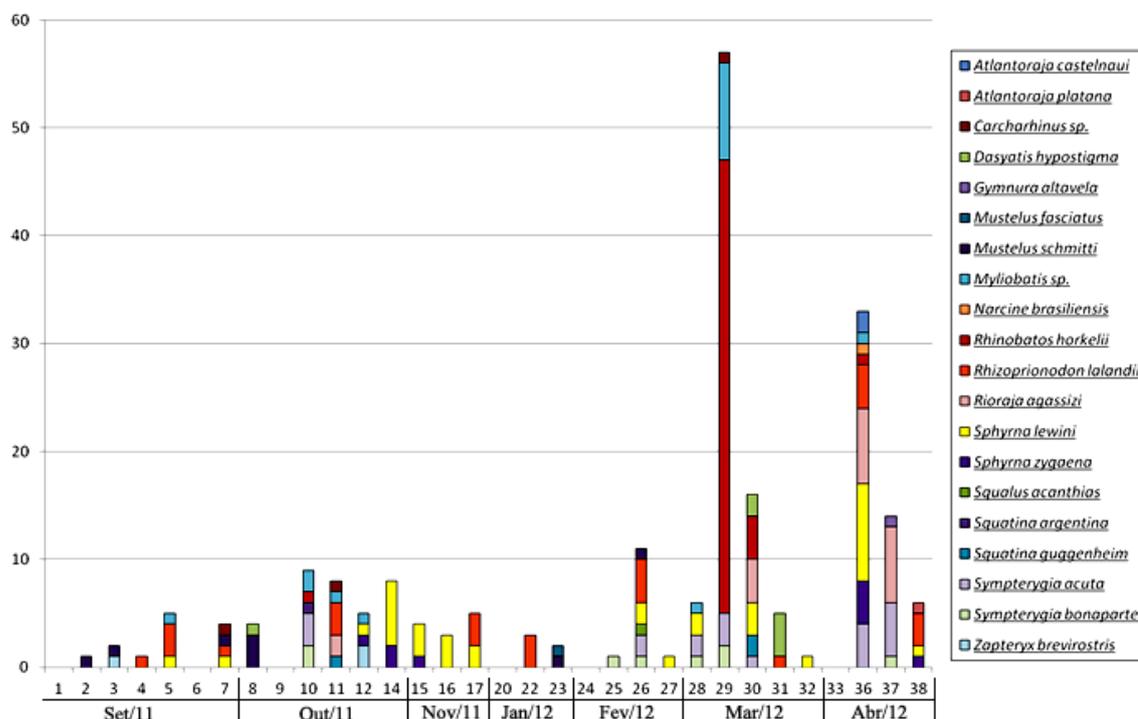


Figura 7 – Distribuição da captura de tubarões e raias em número de indivíduos por emalhe de fundo monitorado entre Setembro de 2011 até Abril de 2012 em Imbé/RS.

A utilização de vários tipos de malha leva a diferentes porcentagens de captura e de CPUE. No caso do emalhe de fundo a porcentagem de que cada malha representou foi bastante semelhante, com exceção da malha mista, porém, a diferença em número de vezes em que cada malha foi utilizada levou a grande diferença de CPUE.

A malha de Corvina capturou 119,84 kg de elasmobrânquios e apresentou uma CPUE de 7,49 kg/dia, já a malha de Papa-terra capturou 117 kg e apresentou CPUE de 9 kg/dia, a malha mista de Papa-terra e Corvina capturou 28,57 kg com CPUE de 14,28 kg/dia e a malha

de Viola capturou 115 kg em uma única viagem amostrada, levando a uma CPUE de 115 kg/dia.

### 3.2.2 Espinhel (Misto)

Foram utilizadas malhas para Pescada (9 e 10 cm de entrenó) em duas pescarias amostradas (41 e 39), e malhas de Papa-Terra (7 cm entrenós) foram utilizados em três pescarias amostradas (Desembarques 34, 35 e 40).

Foram contabilizadas 107 exemplares elasmobrânquios durante a utilização do emalhe de fundo com espinhel, 92 tubarões e oito raias, somando um total de 144,9kg. Foram identificados dois táxons de tubarões e dois táxons de raias, pertencentes a duas e duas famílias, respectivamente (Figura 8). A CPUE do petrecho foi de 28,98kg/dia (Apêndice 4).

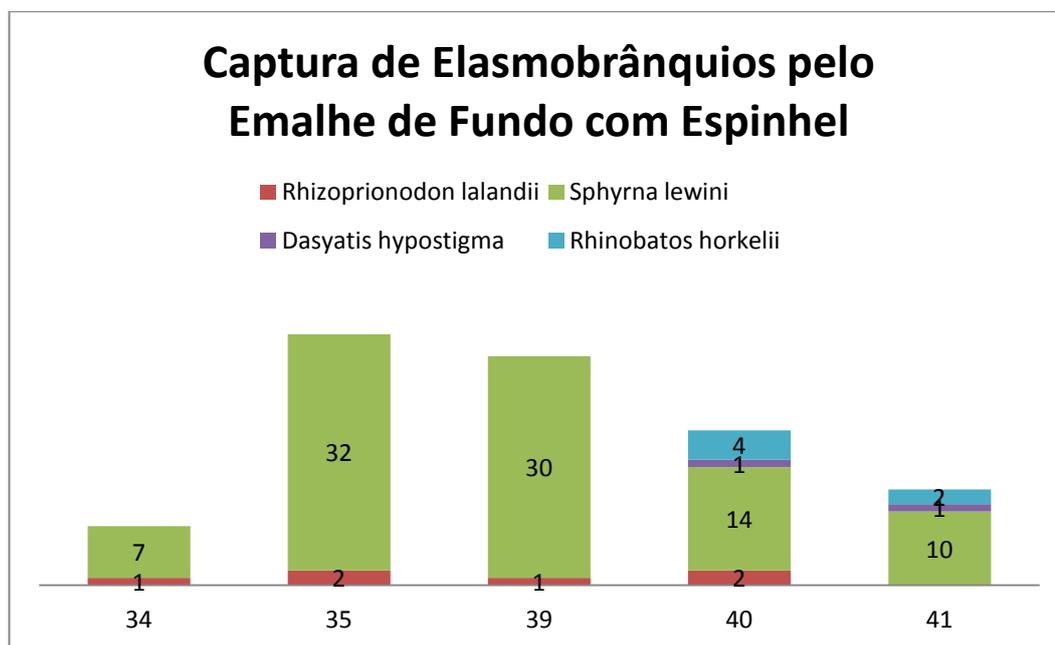


Figura 8 – Captura de elasmobrânquios, em número de exemplares por espécie, pelo emalhe de fundo com espinhel. Os desembarques 34 e 35 foram monitorados em Abril de 2012, o monitoramento 39 foi monitorado em maio de 2012, já os desembarques 40 e 41 foram monitorados em novembro e dezembro de 2012, respectivamente.

### 3.2.3 Emalhe Misto de Fundo e de Superfície

Três desembarques de emalhe misto foram monitorados, dois dele utilizando malha de Papa-terra e de Cação (monitoramentos 19 e 21) e um utilizando malha de Pescada e de Cação (monitoramento 13).

Foram contabilizados 58 exemplares de elasmobrânquios durante a utilização do Emalhe de misto, 56 de tubarões e 2 de raias (Figura 9) somando um total de 188,1 kg. Foram identificadas cinco espécies, quatro delas de tubarões, pertencentes a duas famílias, e uma espécie de raia. A CPUE do petrecho foi de 62,7 kg de elasmobrânquios por dia de pesca. (Apêndice 4)

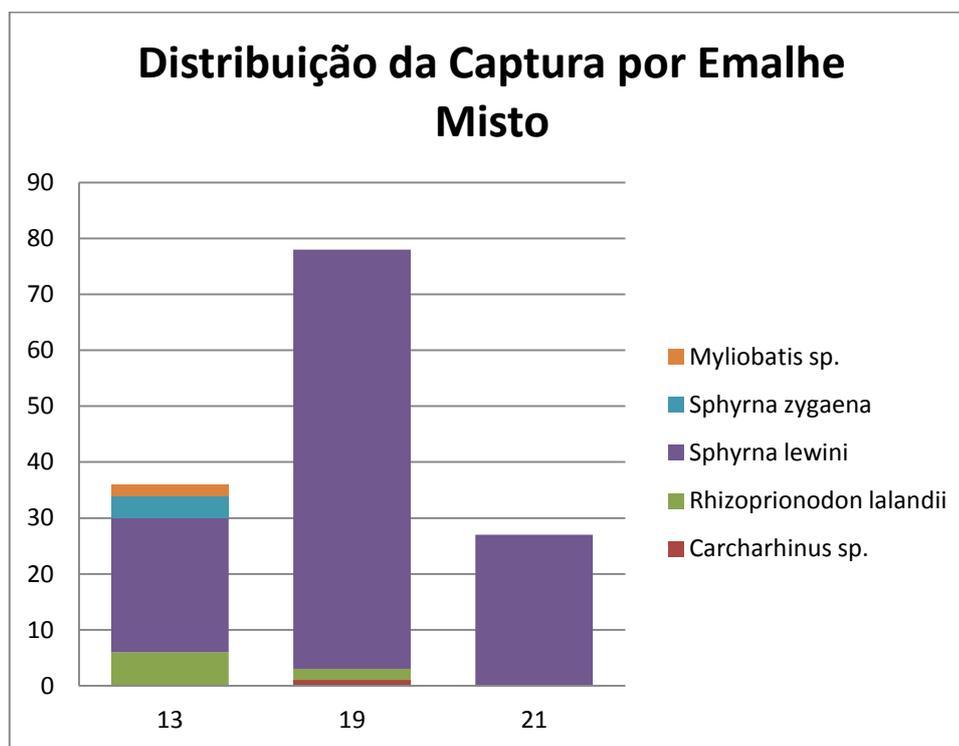


Figura 9 – Captura de elasmobrânquios (em número de indivíduos) por pescarias com emalhe misto de superfície e fundo monitorados um em Outubro de 2011 (13) e os outros dois em Janeiro de 2012 em Imbé/RS.

### 3.2.4 Emalhe de Superfície

Este embarque durou três dias e a captura somou um total de 3911 kg, levando a uma CPUE de 1303,667 kg/dia.

A amostragem de dados biológicos só pôde ser feita no indivíduo de *Carcharias taurus* capturado. A obtenção dos dados relativos à captura de *Sphyrna* não foi autorizada pelo mestre do barco, pois todos os neonatos capturados estavam abaixo do tamanho permitido por lei, que é de 60 cm (BRASIL, 2005). A pesagem foi feita em separado para neonatos (caçonetes) e juvenis (cações), o que possibilitou uma caracterização superficial da captura de Tubarões-martelo sendo de 3620 e 240 kg respectivamente.

Os juvenis puderam ser contados e somaram 135 exemplares, já os neonatos foram estimados pelo valor médio de peso, que é de 0,8 kg, levando a um total de 4525 exemplares.

### 3.3 SPHYRNIDAE, OS TUBARÕES-MARTELO

Os tubarões martelo foram os elasmobrânquios mais abundantes durante as pescarias amostradas, somando um total de 4262,21 kg. Assumindo-se que a captura amostrada como ‘cação’ e ‘caçonete’ seja toda de tubarões martelo, este é um dado aproximado, tendo em vista que se sabe que parte desta captura é de *Rhizoprionodon lalandii*, mas nenhum indivíduo foi observado durante o monitoramento (observação pessoal).

Deste total, 3911 kg são provenientes da rede de superfície, sendo responsável por 92% das capturas totais de tubarões martelo.

Durante os desembarques, 142 indivíduos de tubarões martelos tiveram seus dados biológicos amostrados. Destes, apenas oito eram *Sphyrna zygaena*, quatro machos e quatro fêmeas, um único neonato fêmea com 56,1 cm e sete juvenis entre 66 cm e 97,8 cm. Os demais 134 indivíduos eram *Sphyrna lewini*, com 74 machos e 61 fêmeas, 97 neonatos entre 32,6 e 59,4 cm, e 37 juvenis entre 61,5 e 95 cm.

As fêmeas de *S. zygaena* apresentaram tamanhos entre 56,1 e 91,8 cm, e massa entre 0,6 e 3 kg, já os machos variaram de tamanho entre 67 e 97,8 cm, massa entre 2 e 3,75 kg e cláspers entre 2 e 2,7 cm, todos flácidos.

Já as fêmeas de *S. lewini* apresentaram tamanhos entre 32,6 e 87,8 cm, e massa entre 0,5 e 3 kg, enquanto os machos apresentaram tamanhos entre 40,5 e 95 cm, massa entre 0,4 e 3,75 kg e tamanho de cláspes entre 1 e 5,5 cm, todos moles (Figuras 10, 11 e 12).

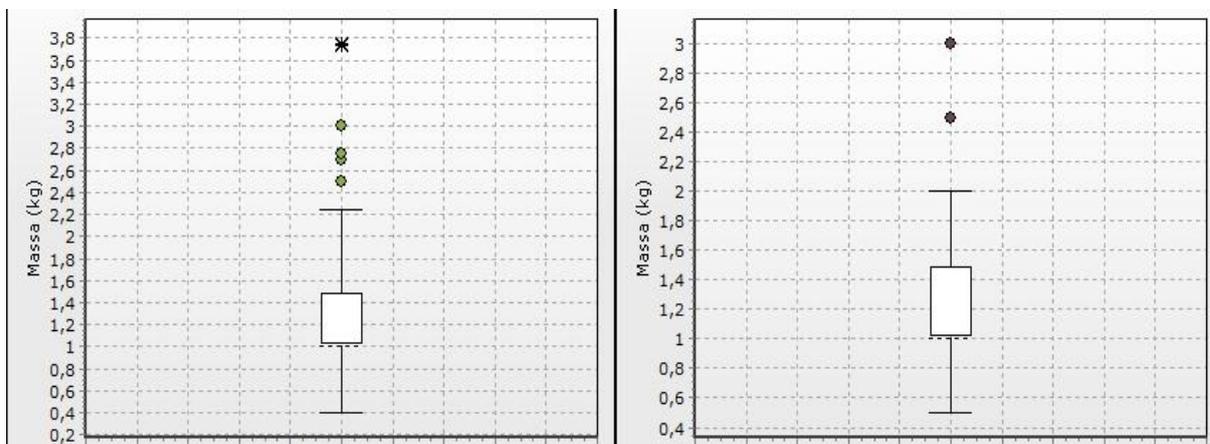


Figura 10 – Massa dos indivíduos de *S. lewini* amostrados nos monitoramentos de despesa da frota de emalhe de Imbé entre setembro de 2011 e dezembro de 2012, machos à esquerda e fêmeas à direita.

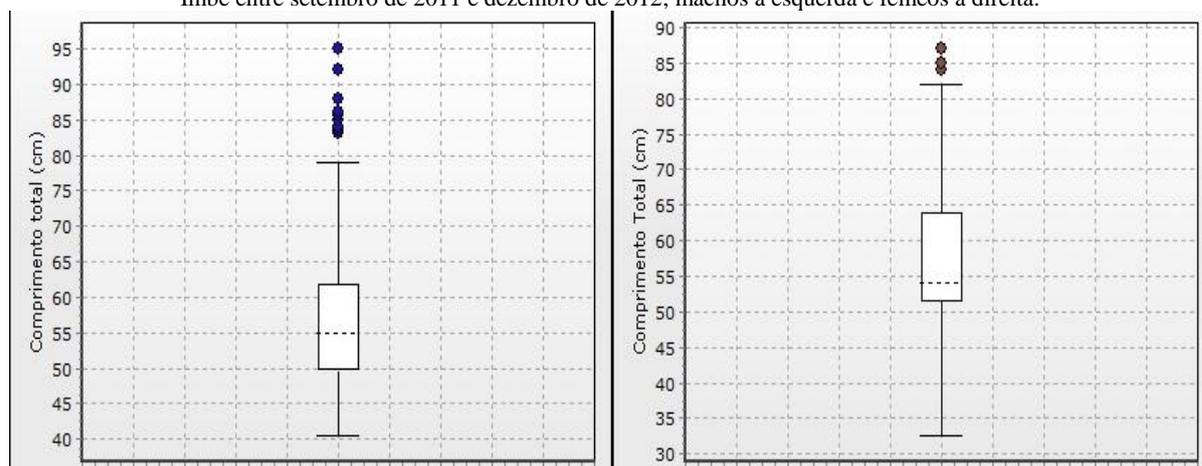


Figura 11 – Comprimento total dos indivíduos de *S. lewini* amostrados nos monitoramentos da frota de emalhe de Imbé entre setembro de 2011 e dezembro de 2012, machos à esquerda e fêmeas à direita.

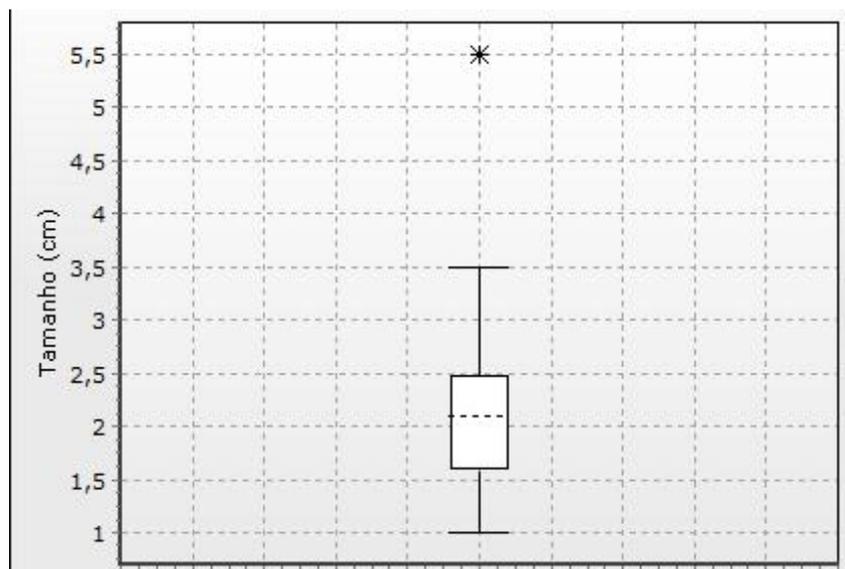


Figura 12 – Tamanho do cláspes dos machos de *S. lewini* amostrados nos monitoramentos da frota de Emalhe de Imbé entre setembro de 2011 e dezembro de 2012.

### 3.4 PEIXES ÓSSEOS

De um total de 23290 kg amostrados nos 40 embarques, o mês com maior biomassa capturada foi setembro, com um total de 8923 kg e uma média de 1274,71 kg por desembarque, seguido por maio e outubro com uma média de 800 kg e 788 kg, respectivamente.

Dentre as 22 espécies identificadas em monitoramentos a com maior incidência foi a Abrótea (*Urophycis brasiliensis*). A espécie com maior biomassa capturada foi a Pescada-olhuda (*Cynoscion striatus*) com um total de 10042 kg, seguida da Castanha (*Umbrina canosai*), com 3921 kg e da Corvina (*Micropogonias furnieri*), com 2478 kg (Figura 13).

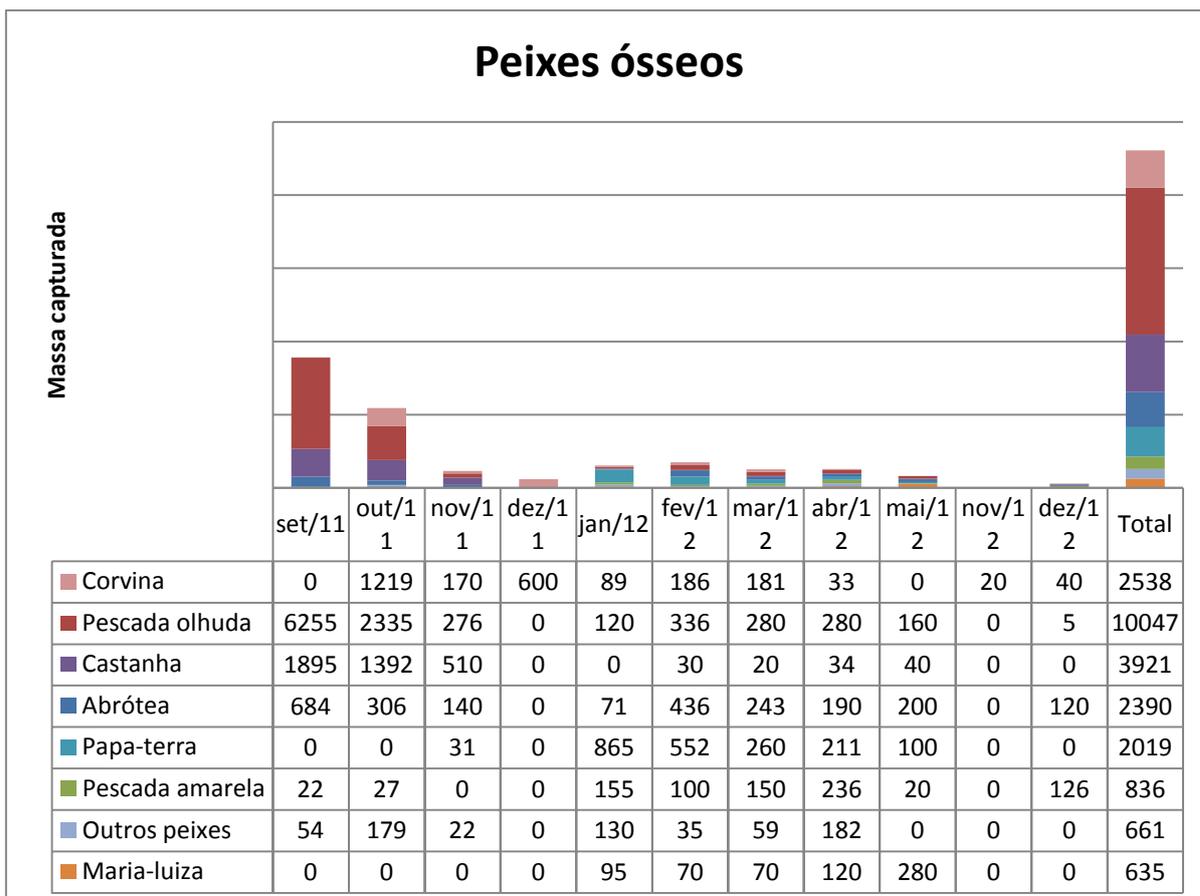


Figura 13 - Distribuição temporal da captura de peixes ósseos (em quilos) nos desembarques da frota de emalhe de Imbé/RS monitorados entre Setembro de 2011 até Dezembro de 2012.

## 4 DISCUSSÃO

Mesmo com uma suposta abundância em recursos pesqueiros, o manejo e gestão destes são imprescindíveis à manutenção deste quadro. Mesmo as pescarias que tem algum peixe ósseo como espécie alvo acabam capturando elasmobrânquios, além de capturar espécies ameaçadas de extinção e/ou abaixo dos tamanhos permitidos pela Instrução Normativa MMA n° 53, de 22 de novembro de 2005, como *Mustelus fasciatus* ou neonatos de *Sphyrna lewini* com menos de 60 cm (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005). Apesar de CPUEs relativamente baixas para elasmobrânquios (GALINA, 2006), essas capturas são principalmente de indivíduos ainda imaturos. O que afeta o sucesso reprodutivo das espécies capturadas (KOTAS, 2004).

As duas malhas que visam a captura de elasmobrânquios são direcionadas a espécies que estão na Instrução Normativa n° 5, de 21 de maio de 2004 do Ministério do Meio Ambiente, que dispõe sobre as espécies ameaçadas de extinção no país, onde *S. lewini* é definida como sobreexplorada e *R. horkelii* como ameaçada (BRASIL, 2004). Já pelos critérios da IUCN (2013) *S. lewini* consta como ameaçada globalmente e vulnerável no sul do Atlântico, com suas populações globais em declínio, e *R.horkelii* como criticamente ameaçada globalmente e com suas populações também em declínio.

Principalmente no caso do emalhe de superfície voltado à captura de *S.lewini*, o modelo de pesca adotado se mostra totalmente insustentável e predatório, levando-se em consideração a grande biomassa capturada, sendo esta composta quase que em sua totalidade por neonatos com menos de 60 cm, valor mínimo previsto em lei, e muito longe do tamanho de maturação sexual da espécie que é de mais de dois metros (BRASIL, 2005; COMPAGNO e FOWLER, 2005; KOTAS, 2004). Este alto recrutamento de neonatos influi diretamente na dinâmica populacional da espécie, já que estes são animais ainda imaturos e que não terão participação nas futuras estações reprodutivas, reduzindo cada vez mais a capacidade de resiliência da espécie e diminuindo o número de indivíduos maduros e em condições de reproduzir-se (KOTAS. 2004).

A grande proporção de neonatos capturados caracteriza claramente a área de estudo como uma área de berçário de elasmobrânquios. A única espécie que foi observada em todas as suas classes etárias foi *Rhizoprionodon lalandii*, tendo inclusive sido amostrada uma fêmea prenhe (observação pessoal), o que mostra que mesmo tendo sido amostrados vários adultos, a

espécie também se reproduz na região. Galina (2006) já havia monitorado a pesca na região do litoral norte e a caracterizou como ambiente de berçário para diversas espécies de elasmobrânquios, em especial os gêneros *Sphyrna* e *Carcharhinus*, o presente estudo corrobora com estas conclusões, tendo em vista que todos os indivíduos amostrados destes gêneros eram ainda imaturos.

## 5 CONCLUSÕES

-A região de estudo é área de berçário para diversos elasmobrânquios, em especial *Sphyrna lewini*.

-Se faz necessário o acompanhamento a nível específico das capturas efetuadas pelas frotas da região.

-A utilização de redes de emalhe voltadas à captura de elasmobrânquios deve ser banida em função de sua insustentabilidade e de seu caráter predatório.

-Os esforços de fiscalização nesta frota devem se concentrar nos meses de verão, onde a captura é direcionada a espécies ameaçadas e obtém uma alta porcentagem de neonatos abaixo dos limites de tamanho estabelecidos por lei.

Tendo em vista a vulnerabilidade das áreas de berçário, sugere-se a criação de uma Unidade de Conservação na área de estudo, possibilitando ações de manejo e gestão, bem como uma maior fiscalização da utilização desta região por atividades extrativistas visando sua conservação e manutenção de sua biodiversidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANSTETTER, S. Early life-history implications of selected carcharhinid and lamnoid sharks of the Northwestern Atlantic. NOAA Tech. Rep. NMFS, v. 90, p. 17-28, 1990.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Instrução Normativa nº 5, de 21 de maio de 2004. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/179/\\_arquivos/in\\_mma\\_005\\_04\\_179.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/in_mma_005_04_179.pdf)

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Instrução Normativa MMA nº 53, de 22 de novembro de 2005. Disponível em: [http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/federal/inst\\_normativa/2005\\_Instr\\_Norm\\_MA\\_53.pdf](http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/federal/inst_normativa/2005_Instr_Norm_MA_53.pdf)

COMPAGNO L.J. V., FOWLER S.L. **Sharks of the World**, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, USA, 2005.

FIGUEIREDO J.L **Manual de Peixes Marinhos no Sudeste do Brasil**, São Paulo, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, Brasil, 1977.

FUJIMOTO, N. S. V. M., STROHAECKER, T. M., KUNST, A. V. FERREIRA, A. H. **Uso e Ocupação do Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul – Brasil**, Anais do X

Encontro de Geógrafos da América Latina, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, 2005.

GALINA, A. B., **Captura e esforço da pesca de elasmobrânquios com rede de emalhe pela frota de Passo de Torres, SC, durante o verão de 2004/2005**, Rio Grande, 75p, Dissertação (Mestrado) - Fundação Universidade Federal do Rio Grande, 2006.

GRUBER, S.H.; MARIGNAC, J.R.; HOENIG, J.M. **Survival of Juvenile Lemon Sharks at Bimini, Bahamas, Estimated by Mark-Depletion Experiments**, Transactions of the American Fisheries Society 130:376-384, 2001.

KOTAS, J.E. **Dinâmica de populações e pesca do tubarão-martelo *Sphyrna lewini* (Griffith e Smith, 1834), capturado no mar territorial e zona econômica exclusiva do sudeste-sul do Brasil**, São Carlos, 377p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2004.

MYERS, R.A., BAUM, J.K., SHEPHERD, T.D., POWERS, S.P., PETERSON, C.H., **Cascading Effects of the Loss of Apex Predatory Sharks from a Coastal Ocean**, Science, 315: 1846-1850, 2007.

MORENO I.; TAVARES, M.; DANILEWICKZ, D.; OTT, P.H.; MACHADO, R.; **Descrição da Pesca Costeira de Média Escala no Litoral Norte do Rio Grande do Sul: Comunidades Pesqueiras de Imbé/Tramandaí e Passo de Torres/Torres**, Boletins do Instituto de Pesca, São Paulo, 35(1): 129 – 140, 2009.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro, RJ. Interamericana 6 ed. 1985.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. São Paulo: Ateneu, 4ª edição, 2008.

SEADOR, F. A.; PAULIV, V. E. **Ictiodurolitos (Chondrichthyes, Ctenacanthiformes) nos membros Morro Pelado e Serrinha da formação rio do Rasto (Permiano superior) da bacia do Paraná no estado do Paraná**, Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Paleontologia, n. 62, p 19, 2009

TRITES, A.W., CHRISTENSEN, V., PAULY, D. **Effects of fisheries on ecosystems: just another top predator?.** In: BOYD, I.L., WANLESS, S., CAMPHUYSEN, C.J., **Top Predators in Marine Ecosystems**, Cambridge, Cambridge University Press, p. 11-27p, 2006.

VOOREN, C. M., KLIPPEL, S., **Ações para a conservação de Tubarões e Raias no Sul do Brasil**, Porto Alegre, Igaré, 262p, 2005

WALKER, T. I. **Can sharks resources be harvested sustainably? A question revisited with a review of shark fisheries.** Marine and Freshwater Research, n. 49, p. 553-572, 1998.

WEIGERT, S.C., KLIPPEL, S., MADUREIRA, L.S.P., VOOREN, C.M., PINHO, M.P., FERREIRA, C.S., **As águas costeiras da Plataforma Sul como ambiente físico.** In: VOOREN, C. M., KLIPPEL, S. **Ações para a conservação de Tubarões e Raias no Sul do Brasil**, Porto Alegre, Igaré, p.23-33, 2005.

## APÊNDICES

APÊNDICE 1 - Tabela 1 – Datas e locais de pesca, nome do barco, tamanho das redes , tamanho da malha e profundidade dos desembarques amostrados.

N	Data	Petrecho	Tamanho da malha (cm)	Comprimento (m)	Profundidade	Local da pesca
1	12/set/11	Emalhe de fun	8,5/9	3000	21/23	Tramandaí
2	13/set/11	Em. de fundo	8,5/9	3000	22	Tramandaí
3	14/set/11	Em. de fundo	8,5/9	3000	22	Tramandaí
4	15/set/11	Em. de fundo	8,5/9	3000	24	Tramandaí
5	20/set/11	Em. de fundo	8,5/9	3000	25	Tramandaí
6	23/set/11	Em. de fundo	8,5/9	4000	24	Imbé
7	28/set/11	Em. de fundo	8,5/9	3000	24	Tramandaí
8	1/out/11	Em. de fundo	8,5/9	3000	22	Tramandaí
9	3/out/11	Em. de fundo	8,5/9	3000	22/23	Tramandaí
10	6/out/11	Em. de fundo	10 cm	80 pçs.	22	Tramandaí
11	12/out/11	Em. de fundo	8,5/9	2000	29	Tramandaí
12	12/out/11	Em. de fundo	7/10 cm	40 pc	24 e 17	Tramandaí
13	19/out/11	Em. Misto	8/cação	3000/1000	20 e 18	Tramandaí
14	23/out/11	Em. de fundo	8 cm	1000	24	Imbé
15	07/nov/11	Em. de fundo	8/9 cm	4000	23	Tramandaí
16	23/nov/11	Em. de fundo	8/9 cm	2500	22/23	Solidão
17	28/nov/11	Em. de fundo	8/9 cm	35 pçs cada	22/20	Tramandaí
18	09/dez/11	Em. de superfície	13/14/16 (cação)	300/400/300 m	5/15m	Solidão?
19	19/jan/12	Em. Misto	(cação), 7 (terra)	(1mn/2,5mn	4-8/14m	Sul de Tramandaí
20	24/jan/12	Em. de fundo	7 (papa-terra)	2,5 mn	15 m	Tramandaí
21	26/jan/12	Em. Misto	(cação), 7 (terra)	(1mn/2,5mn	17/18	Sul da plataforma Tram.
22	26/jan/12	Em. de fundo	7 (papa-terra)	3,5 mn	17m	Imbé
23	30/jan/12	Em. de fundo	7 (papa-terra)	7 mn	14/17m	Sul da plataforma Tram.
24	02/fev/12	Em. de fundo	7 (papa-terra)	2,5 mn	14 m	Boia até a plataforma
25	07/fev/12	Em. de fundo	7 (papa-terra)	1 mn	15 m	Imbé

26	09/fev/12	Em. de fundo	7 (papa-terra)	7 mn	14-16 m	Imbé - Nova Trar
27	18/fev/12	Em. de fundo	7 (papa-terra)	50 pçs	23	Sta. Terezinha/ T
28	02/mar/12	Em. de fundo	7 (papa-terra)	40 pçs	22/23 m	Bóia Tramandaí
29	03/mar/12	Em. de fundo	10, 22	3mn/400m	22m	Tramandaí
30	09/mar/12	Em. de fundo	8 cm	3 mn	20 m	Bóia Tramandaí
31	22/mar/12	Em. de fundo	7 (papa-terra)	3 mn	16 m	Sul da Bóia Tramandaí
32	24/mar/12	Em. de fundo	7 (papa-terra)	2 mn	20 m	Cidreira
33	02/abr/12	Em. de fundo	7 (papa-terra)	3,7 mn	17 m	Sul de Tramandaí
34	03/abr/12	E. de fu	7 (papa-terra)	6 mn/2 mn (270	16/ 20 m	Bóia Tramandaí
		Espinhel				
35	04/abr/12	E. de fu	7 (papa-terra)	6 mn/ 1,5 mn	22m	Bóia Tramandaí
		Espinhel				
36	13/abr/12	Em. de fundo	7 (papa-terra)	7 mn	19m	Bóia Tramandaí
37	20/abr/12	Em. de fundo	7/10 cm	4/3,5 mn	18 m	Perto da plataform
38	21/abr/12	Em. de fundo	7 (papa-terra)	4mn	13 m	Jardim do Édem
39	11/mai/12	E.de	10 (Abrótea)	4 mn/ 1mn	15 m	Boia de Tramand
		fundo/Espinhe				
40	29/nov/12	E. de fundo/E	7 (papa-terra)/	/3 mn	20/17 m	Bóia de Tramand
		fundo				
41	11/dez/12	E. de fundo/E	20/9 ( )	3 mn/ 1mn	21 m	Cidreira
		fundo				

APÊNDICE 2 - Tabela 2 – Distribuição do uso das redes de emalhe ao longo da amostragem, de Setembro de 2011 até Dezembro de 2012.

Rede	Amostragens	Meses
Anchova (8,9,10)	17	Set, Out, Nov,Mar,Dez
Papa-Terra (7)	15	Jan,Fev,Mar,Abr
Papa-Terra e Cação (7/13-16)	2	Jan
Papa-Terra e Anchova(7-10)	2	Out,Abr
Cação (13,14,16)	1	Dez
Anchova e Cação(8-10/13-16)	1	Out
Anchova/20 (8-10/20)	1	Dez 12
Papa-Terra/20 (7/20)	1	Nov 12
Linguado/Viola (22)	1	Mar
Total	41	

APÊNDICE 3 - Tabela 3 – Total capturado (kg) por espécie, % total desembarcado, % total em kg de elasmobrânquios.

Espécie	Captura (kg)	% Total desembarcad	% Total em Kg Elasmobrânquios
<b>Tubarões</b>			
<b>Squatinae</b>			
<i>Squatina guggenheim</i>	2	0,007181638	0,043871531
<i>Squatina argentina</i>	0,5	0,001795409	0,010967883
<b>Odontaspidae</b>			
<i>Carcharias taurus</i>	51	0,183131769	1,11872404
<b>Triakidae</b>			
<i>Mustelus schmitti</i>	3,88	0,013932378	0,08511077
<i>Mustelus fasciatus</i>	0,9	0,003231737	0,019742189
<b>Carcharinidae</b>			
<i>Carcharhinus brevipinna</i>	1,5	0,005386228	0,032903648
<i>Carcharhinus obscurus</i>	2,65	0,00951567	0,058129779
<i>Carcharhinus sp.</i>	3	0,010772457	0,065807296
<i>Rhizoprionodon lalandii</i>	30,3	0,108801816	0,664653695
<b>Sphyrnidae</b>			
<i>Sphyrna lewini</i>	3519,76	12,63882106	77,20862997
<i>Sphyrna zygaena</i>	708,655	2,544651834	15,5448899
<b>Squalidae</b>			
<i>Squalus acanthias</i>	1	0,003590819	0,021935765
<b>Raias</b>			
<b>Rhinobatidae</b>			
<i>Rhinobatos horkelii</i>	139,5	0,50091925	3,060039287
<i>Zapteryx brevirostris</i>	2,62	0,009407946	0,057471706
<b>Rajidae</b>			
<i>Atlantoraja castelnavi</i>	2	0,007181638	0,043871531
<i>Atlantoraja platana</i>	1	0,003590819	0,021935765

<i>Rioraja agassizi</i>	20	0,07181638	0,43871531
<i>Sympterygia bonapartii</i>	8,05	0,028906093	0,176582912
<i>Sympterygia acuta</i>	12,5	0,044885237	0,274197069
<b>Narcinidae</b>			
<i>Narcine brasiliensis</i>	1	0,003590819	0,021935765
<b>Dasyatidae</b>			
<i>Dasyatis hipostigma</i>	12,5	0,044885237	0,274197069
<i>Myliobatis sp.</i>	47	0,168768493	1,030980978
<i>Gymnura altavela</i>	6	0,021544914	0,131614593
<b>Teleósteos (principais)</b>			
<i>Cynoscion striatus</i>	10042	36,05900434	
<i>Umbrina canosai</i>	3921	14,07960128	
<i>Micropogonias furnieri</i>	2478	8,898049467	
<i>Urophycis brasiliensis</i>	2270	8,151159116	
<i>Menticirrhus littoralis</i>	2019	7,249863549	

APÊNDICE 4 - Tabela 4 – CPUE petrechos

<b>Petrecho</b>	<b>Total capturado (kg)</b>	<b>Nº</b>	<b>CPUE (kg/dia)</b>
<b>Em. Fundo</b>	362,415	32	11,32
<b>Em. Misto</b>	188,1	3	62,7
<b>Em. Fundo e Espinhel</b>	144,9	5	28,98
<b>Em. Superfície</b>	3911	1 (3 dias)	1.303.667

APÊNDICE 5 - Tabela 5 – Emalhe de Fundo

<b>Malha</b>	<b>Total capturado (kg)</b>	<b>Nº</b>	<b>CPUE</b>
<b>Corvina</b>	119,84	16	7,49
<b>Papa Terra</b>	117	13	9
<b>Misto</b>	28,57	2	14,28
<b>Viola</b>	115	1	115

## APÊNDICE 6 - FICHA PARA COLETA DE DADOS

Nº de monitoramento: \_\_\_\_\_

Dia: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Embarcação: \_\_\_\_\_ Mestre: \_\_\_\_\_ Tripulantes: \_\_\_\_\_

Petrecho: \_\_\_\_\_ Tamanho da malha (cm): \_\_\_\_\_ Comprimento: \_\_\_\_\_

Material das redes: \_\_\_\_\_ Altura (m): \_\_\_\_\_ Tempo de imersão: \_\_\_\_\_

Profundidade (m): \_\_\_\_\_ Distância da costa (milhas náuticas): \_\_\_\_\_

Local da pesca: \_\_\_\_\_ Nº de lances: \_\_\_\_\_

Temperatura (°C): \_\_\_\_\_ Condições climáticas – Chuva ( ) Vento forte ( ) Ensolarado ( )

Mar – Liso ( ) Ondas pequenas ( ) Ondas altas ( ) Correnteza: \_\_\_\_\_

### Elasmobrânquios

Nº - MG:	Espécie	Nome pop.	Charu	Sexo	Cláspes (du	Marca c umb.	CT (CC) - Larg/Comp Disco	PT	Fotos
					:		/		
					:		/		

### Teleósteos:

ESPÉCIE	PT	ESPÉCIE	PT	ESPÉCIE	PT