

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL

CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: ÊNFASE EM GESTÃO AMBIENTAL  
MARINHA E COSTEIRA

ROBERTA SILVA ARAUJO

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS PESCADORES SOBRE A PESCA AMADORA E  
CONSERVAÇÃO DA RAIA-VIOLA *RHINOBATOS HORKELLI* (MÜLLER & HENLE,  
1841) EM TRAMANDAÍ, LITORAL SUL DO BRASIL.

IMBÉ

2011

ROBERTA SILVA ARAUJO

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS PESCADORES SOBRE A PESCA AMADORA E  
CONSERVAÇÃO DA RAIA-VIOLA *RHINOBATOS HORKELLI* (MÜLLER & HENLE,  
1841) EM TRAMANDAÍ, LITORAL SUL DO BRASIL.

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial para  
obtenção do título de Bacharel em Ciências  
Biológicas: Ênfase em Biologia Marinha e  
Costeira e Ênfase em Gestão Ambiental  
Marinha e Costeira.

Orientador: Prof<sup>o</sup> Renato Azavedo Matias Silvano

Coorientador: Prof<sup>o</sup> Ênio Lupchinski Jr.

IMBÉ

2011

Aos examinadores,

Este trabalho está formatado segundo as normas de GRANDI, Cleci *et al.* **Orientações para elaboração e apresentação de trabalhos e relatórios acadêmicos.** Porto Alegre: UERGS, 2010. 95 p. O qual segue as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

A6663P Araujo, Roberta Silva

Percepção ambiental dos pescadores sobre a pesca amadora e conservação da raia-viola *Rhinobatos horkelli* (MÜLLER & HENLE, 1841) em Tramandaí, litoral sul do Brasil./ Roberta Silva Araujo. -- 2011. 31 f.

Orientador: Renato Azevedo Matias Silvano.

Coorientador: Ênio Lupchinski Jr..

Trabalho de conclusão de curso (bacharelado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, curso de Ciências Biológicas com ênfase em Gestão Ambiental Marinha e Costeira, Imbé/Cidreira, BR-RS, 2011.

1. Percepção ambiental. 2. *Rhinobatos horkelli*. 3. Pesca amadora. 4. Plataforma Marítima de Tramandaí. I. Silvano, Renato Azevedo Matias , orient. II. Lupchinski Jr., Ênio, coorient. III. Título.

ROBERTA SILVA ARAUJO

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS PESCADORES SOBRE A PESCA AMADORA E  
CONSERVAÇÃO DA RAIÁ-VIOLA *RHINOBATOS HORKELLI* (MÜLLER & HENLE,  
1841) EM TRAMANDAÍ, LITORAL SUL DO BRASIL.

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial  
para obtenção do título de Bacharel em  
Ciências Biológicas: Ênfase em  
Biologia Marinha e Costeira e Ênfase  
em Gestão Ambiental Marinha e  
Costeira.

Aprovado em:...../...../.....

BANCA EXAMINADORA:

---

Msc. Gustavo Hallwass

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Shirley P. Souza

---

Prof<sup>o</sup> Dr. Eduardo Barboza

Dedico este trabalho aos meus pais Julice e João e aos meus irmãos, João Jr. E Miguel, que mesmo longe sempre me apoiaram e me ajudaram com tudo..

Dedico também ao meu amor Ronaldo, que sempre me compreendeu e me protegeu de tudo e a um lindo anjo que está pra chegar e pra iluminar nossa vida.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Renato Silvano e co-orientador Lupi.

Aos membros da banca examinadora, Gustavo Hallwass e Shirley Souza.

Aos trabalhadores e responsáveis pela Plataforma Marítima de Tramandaí-RS.

Aos meus colegas de curso pelo apoio.

A todos os pescadores entrevistados que colaboraram com esta pesquisa.

“O único lugar onde o sucesso vem antes do trabalho é no dicionário.”

Albert Einstein

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar o ponto de vista e o conhecimento do pescador amador em relação à pesca amadora e a espécie raia-viola *Rhinobatos horkelli* (Müller & Henle, 1841), observando o comportamento do pescador perante a captura deste peixe e suas noções de leis que protegem esta espécie e a percepção ambiental do pescador amador. A pesca vem se destacando ao longo dos anos, aumentando a quantidade de adeptos, com isso a quantidade de peixes capturados vem conseqüentemente aumentando. A pesca amadora representa uma opção de lazer para os adeptos, sendo os aposentados aqueles que preferem passar o tempo de uma maneira mais prazerosa. O trabalho descreve a pesca amadora na plataforma marítima de Tramandaí, Litoral Norte do Rio Grande do Sul, e mostra a captura da raia-viola e a influência da percepção ambiental em relação à raia-viola. Foram entrevistados 100 pescadores que responderam sobre questões sócio-culturais, conhecimento sobre leis e ações de educação ambiental. Os resultados demonstraram que a informação sobre espécies ameaçadas é pouco difundida fazendo com que os pescadores acabem capturando peixes protegidos por leis, mesmo que a intenção não seja de burlá-las, mostrando que a fiscalização não é realizada rigorosamente.

**Palavra-chave:** Percepção ambiental, *Rhinobatos horkelli*, Pesca amadora, Plataforma Marítima de Tramandaí.



## ABSTRACT

This paper aims to analyze the point of view and knowledge of fishermen in relation to recreational fishing and the species-ray violates *Rhinobatos horkelli* (Müller & Henle, 1841), observing the behavior of the fisherman before the capture of this fish and its notions of laws protecting this species and environmental perception of the angler. The fishing has been outstanding over the years, increasing the amount of fans, thus the amount of fish caught has increased accordingly. Recreational fishing is a leisure option for fans, more retirees who prefer to spend time in a more pleasurable. The paper describes the recreational fishing in the sea platform Tramandaí, north coast of Rio Grande do Sul, and shows the capture of the lane violation and the influence of environmental perception in relation to the streak-viola. 100 fishermen who were interviewed were asked about socio-cultural issues, knowledge of laws and environmental education. The results showed that information about endangered species is little known so that the fishermen end up catching fish protected by law, even if the intention is not to circumvent them, showing that the inspection is not followed strictly.

**Keyword:** Environmental perception, *Rhinobatos horkelli*, Recreational fishing, Plataforma Marítima de Tramandaí.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
1.1 PESCA AMADORA.....	10
1.2 RAIA-VIOLA: BIOLOGIA E CONSERVAÇÃO.....	11
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
2.1 OBJETIVOS GERAIS.....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>16</b>
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	16
3.2 COLETA DE DADOS.....	17
3.3 ANÁLISE DE DADOS.....	18
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
4.1 PERFIL DO PESCADOR.....	19
4.2 PESCA DA RAIA-VIOLA.....	21
4.3 CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL DOS PESCADORES.....	23
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>27</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>32</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>36</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O estudo das relações humanas com seu ambiente, incluindo tanto as percepções, conhecimento e preocupações dos usuários, como as ações de extração dos recursos, pode prover importantes subsídios para o desenvolvimento de medidas de conservação e manejo dos recursos naturais, além de fornecer novos dados biológicos e ecológicos (JOHANNES *et al.*, 2000).

Begossi afirmou em 1995 que, frequentemente, os estudos de ecologia humana estão direcionados para aspectos particulares do uso dos recursos naturais, como, por exemplo, os relacionados a atividades específicas como a pesca. Neste contexto, torna-se evidente a importância dos estudos etnoecológicos que valorizam o conhecimento ecológico local (RAMIREZ *et al*, 2007). Segundo Marques (2001,pg 49) a definição da etnoecologia como disciplina e (ou) ciência é:

Etnoecologia é o estudo das interações entre a humanidade e o resto da ecosfera, através da busca da compreensão dos sentimentos, comportamentos, conhecimentos e crenças a respeito da natureza, característicos de uma espécie biológica (*Homo sapiens*) altamente polimórfica, fenotipicamente plástica e ontogeneticamente dinâmica, cujas novas propriedades emergentes geram-lhe múltiplas discontinuidades com o resto da própria natureza. Sua ênfase, pois, deve ser na diversidade biocultural e o seu objetivo principal, a integração entre o conhecimento ecológico tradicional e o conhecimento ecológico científico.

Dentro deste enfoque, a etnoictiologia, também se aplica para o entendimento e valorização do conhecimento ecológico local. A etnoictiologia pode ser aplicada na orientação do gerenciamento pesqueiro, visto que os pescadores combinam informações empíricas do comportamento de peixes, meio físico marinho e influência mútua entre os componentes do ecossistema (Ruddle, 1994). O diálogo entre essas duas formas de compreensão do mundo pode cooperar para gestão participativa dos recursos pesqueiros por meio da implantação de planos de manejo que considerem a complementaridade entre os sistemas tradicional e científico de produção, visando à sustentabilidade (RAMIREZ *et al*, 2007).

De acordo com Silvano e Valbo-Jørgensen (2008), estudos que enfocam o conhecimento dos peixes também podem trazer benefícios aos pescadores ao reforçarem seus valores culturais, dando a eles maior participação política e reconhecimento por parte de seus governantes, além de favorecer o diálogo entre pescadores e seus gestores. Através da pesca, os pescadores exploram o ambiente aquático de forma peculiar e adquirem conhecimentos sobre a natureza, além de estabelecer uma grande diversidade de interações com o ambiente (SOUZA, 2004).

### 1.1 PESCA AMADORA

Na região litorânea do Rio Grande do Sul, a pesca é a atividade mais praticada entre os apreciadores do mar e, ainda, atende a objetivos recreativos, sendo a pesca amadora uma atividade de lazer para um grande número de pessoas (NETTO; MATEUS, 2009). Nos últimos dez anos, a pesca amadora transformou-se em uma das formas preferidas de compensação do *stress*diário (EMBRATUR<sup>1</sup>, 2001 apud BASAGLIA; VIEIRA, 2005).

A pesca amadora pode ser definida como aquela praticada por lazer ou desporto, sem finalidade comercial. É a prática simples sem qualquer característica de organização ou agremiação (IBAMA, 2002), sendo esta atividade praticada em diversas áreas, como em costões rochosos e na beira da praia ou em alto mar. Outra opção para a pesca no litoral são as plataformas marítimas, ou *piers*. Existem várias plataformas na região Sul e Sudeste, que atraem uma legião de adeptos de pesca de praia, principalmente no verão (PNDA, 2006).

Nas Plataformas marítimas, a pesca marinha pode ser realizada o ano inteiro, diferente da pesca continental, que possui a época de defeso, ou seja, época de reprodução e crescimento de peixes específicos, sendo proibida a pesca de tais

---

<sup>1</sup>EMBRATUR: Pesca amadora. Séries de Guias: Empresa das Artes de Turismo Ecológico do Brasil. Livraria Nobel/empresa das Artes: Ed. Abril, 312p. 2001.

espécies durante este período. O fato é que o mar do Brasil, caracterizado por sua grande extensão e diversidade de espécies, permite ao pescador amador praticar a pesca durante o ano todo, sem interrupção (PNDA, 2006). Segundo os pescadores que freqüentampiersno Litoral Norte do Rio Grande do Sul, vários tipos de peixes são capturados na Plataforma Marítima de Tramandaí (PMT), peixes ósseos como papa-terra (*Menticirrhus sp.*), robalo (*Centropomus sp.*), corvina (*Micropogoniasfurnieri*), tainha (*Mugilliza*) e elasmobrânquios como cação-anjo (*Squatina sp.*) e raia-viola (*Rhinobatoshorkelli*),

A captura de organismos aquáticos, no Brasil, é realizada através da pesca artesanal e pesca industrial. A pesca artesanal é praticada por pescadores artesanais, os quais utilizam embarcações de pequeno porte, na maioria movida a remo e vela, com baixa capacidade produtiva, pescando nas áreas costeiras, estuarinas, lagunares e nos rios, lagoas, açudes e grandes áreas represadas das hidrelétricas (BRASIL, 1979). A pesca industrial é a do tipo empresarial, com embarcações de grande tonelagem e motorizadas, cuja tecnologia de captura é desenvolvida, com alta capacidade produtiva e em áreas distantes da costa, com grande autonomia de navegação (GIULIETTI; ASSUMPÇÃO, 1995)

Apesar de geralmente tida como de menor impacto sobre as populações de peixes do que a pesca industrial de larga escala, a pesca artesanal pode ocasionar uma redução nas populações de peixes piscívoros de interesse comercial (BEGOSSI *et al.*, 2006). A pesca excessiva não é uma característica exclusiva da atividade industrial, sendo comum também, em atividades artesanais (AMARAL; JABLONSKI, 2005), contribuindo ainda mais na impactação do recurso.

E ainda, de forma complementar, existe a ação da pesca amadora. Um conjunto de fatores preocupante, principalmente em relação às espécies mais vulneráveis, como a *R.horkelli*. Como os sistemas de manejo são socialmente construídos, é bom estar ciente de que regras ecologicamente adequadas não são suficientes para controlar o acesso e o uso de recursos (CASTRO, 2004).

## 1.2 RAIÁ-VIOLA: BIOLOGIA E CONSERVAÇÃO

A raia-viola *Rhinobatos horkelli* (figura 1) é um elasmobrânquio pertencente à família Rhinobatidae (VOOREN *et al.*, 2005a). A raia-viola vive geralmente em ambiente bentônico, em fundo de areia ou lama e é uma espécie vivípara. Possui uma distribuição restrita entre São Paulo e a Província de Buenos Aires e, segundo Vooren *et al.* (2005a), a Plataforma Sul do Brasil é a única área com elevada abundância dessa espécie. Nesta área, onde se encontra a cidade de Tramandaí, a raia-viola ocorre ao longo do ano, sem variações sazonais da sua abundância na área como um todo, sendo classificada como espécie residente. Essa espécie ocorre em todas as profundidades menores que 180m. No inverno, distribui-se principalmente nas profundidades de 50 a 150m, com elevadas densidades nas profundidades maiores que 100m.

Na primavera, inicia a migração para as águas costeiras e no verão a biomassa da população está concentrada nas profundidades menores que 20m. No outono, a população começa a migrar para o mar aberto, e sua biomassa distribui-se nas profundidades de 20 a 100m (VOOREN *et al.*, 2005a). Isto está relacionado, segundo Lessa *et al.* (1986) com as elevadas temperaturas necessárias durante o verão para que o embrião se desenvolva rapidamente, entretanto o inverno apresenta baixas temperaturas essenciais para a dormência do ovo no útero.

Nas águas costeiras rasas, a variação sazonal da temperatura do ar e da insolação resulta em elevada variação da temperatura de fundo, entre cerca 13°C no inverno e 22 a 24°C no verão na profundidade de 10m (VOOREN *et al.*, 2005a). Com isso, um indivíduo de *R.horkellii* que realiza a migração sazonal experimenta uma alteração de temperatura de até 11°C, entre valores de 13 a 18°C no inverno e de 22 a 24°C no verão (VOOREN *et al.*, 2005a). Vooren *et al.* (2005a) conclui que pela migração sazonal, a fêmea regula sua temperatura corporal e com isto consegue controlar a gestação de tal maneira que sua prole possa nascer no verão nas águas costeiras que são o hábitat adequado para os neonatos.

A migração da raia-viola no verão ocorre pelo fato de que esta é a época de reprodução, cópula e crescimento dos neonatos. Com isto, pôde-se notar a importância e a necessidade da migração para o sucesso da reprodução e fechamento do ciclo de vida da raia-viola.

A fêmea de raia-viola dá à luz entre fevereiro e março e logo em seguida passa pela sequência da cópula, da ovulação e da fecundação dos óvulos (LESSA, 1982). Durante a gestação ocorre a maturação dos ovócitos, e no momento do parto

a fêmea possui os ovócitos já prontos para sua próxima ninhada. Logo após o parto, a fêmea copula e é fecundada novamente. Em todos os momentos, todas as fêmeas estão prenhes, exceto durante o breve intervalo de tempo para a cópula, entre o parto e a gravidez subsequente (LESSA *et al.*, 1986).

Após esta sequência de atividades reprodutivas, a fêmea migra para a plataforma externa, prenhe de ovos que permanecem dormentes até que a fêmea retorne para a costa na primavera seguinte (LESSA, 1982). De acordo com as características bionômicas das espécies, o ciclo reprodutivo da raia-viola é anual no nível individual, e sincronizado em nível populacional, o que significa que todas as fêmeas adultas dão a luz na mesma época do ano (LESSA *et al.*, 1986), que é, no caso, a estação de verão.



Figura 1: Exemplar de raia-viola *Rhinobatoshorkelli*, vista dorsal.  
Fonte: Vooren *et al.*, 2005, p.33

<sup>2</sup> Informação fornecida por Daniel V. Sant'Anna (2011), trabalho não publicado.

Durante o verão ocorre uma grande procura dos pescadores amadores pela Plataforma Marítima de Tramandaí (PMT), o que coincide com a época de migração da raia-viola para profundidades rasas (informação verbal)<sup>2</sup>. Com a grande quantidade de viola nas redondezas da PMT nesta época do ano, a captura desta espécie pode ser frequente.

A pesca de indivíduos adultos de raia-viola, que migram no verão devido à cópula aumenta nos meses de fevereiro e março; já os neonatos, como ficam um ano em águas rasas a partir do nascimento, são capturados o ano todo. Segundo a composição das capturas da raia-viola, no verão há uma evidência de que, no final do segundo ano de vida, os juvenis da viola começam a participar da migração sazonal entre as águas costeiras e as maiores profundidades da plataforma. Pode-se destacar então que a pesca de verão nas águas costeiras incide também sobre os juvenis da viola (VOOREN *et al.*, 2005a).

No entanto, a raia-viola (*R.horkelli*), está protegida por lei federal (Artigo 225 § 1º da Constituição Federal), pois ela consta como criticamente ameaçada pela IUCN (versão 2010). Alguns instrumentos legais como a Instrução Normativa nº5, de 21 de maio de 2004 do Ministério do Meio Ambiente (MMA), que determina a proibição da captura das espécies ameaçadas de extinção, também representa um instrumento jurídico que reforça o caráter de proteção à espécie *R. horkelli*. A IN-5 de 2004 do MMA presume ações para a recuperação das espécies ameaçadas (VOOREN *et al.*, 2005b) como *Squatinaocculta*, *Mustelusschimitti* e *Galeorhinusgaleus*, entretanto não prevê punições. Já a Lei de Crimes Ambientais, lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, também conhecida como a Lei da natureza, dispõe de sanções penais e administrativas às condutas lesivas ao meio ambiente (VOOREN *et al.*, 2005b).



## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVOS GERAIS

Este trabalho tem como objetivo analisar a conduta e as percepções dos pescadores frequentadores da Plataforma Marítima de Tramandaí (litoral Sul do Brasil) para com a pesca amadora, abordando os possíveis impactos ambientais, o ponto de vista e o conhecimento ecológicos dos pescadores e de qual maneira a aplicação de um trabalho de educação ambiental influenciaria tal comunidade, tendo desta forma a pretensão de contribuir para a solução de possíveis conflitos/problemas estabelecidos entre os atores em questão.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar o conhecimento dos pescadores sobre leis e normativas de pesca;
- Verificar quais os principais conflitos ambientais descritos pelos pescadores;
- Identificar o comportamento de cada pescador ao capturar indivíduos de raia-viola;
- Observar a frequência dos eventos de captura da raia-viola.
- Verificar qual classe de tamanho da raia-viola é mais capturada pelos pescadores.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 ÁREA DE ESTUDO

O município de Tramandaí, Litoral Norte do Rio Grande do Sul, possui uma praia com 12 km de extensão e cerca de 44.040 habitantes (IBGE, versão 2010), e é um local muito procurado por turistas na temporada de verão, quando chega a triplicar o número da população. Nesta cidade encontra-se a Plataforma Marítima de Tramandaí (PMT) (figura 2), na qual a pesca amadora é exercida pelos associados, mediante o pagamento de uma mensalidade.

A Plataforma projeta-se mar adentro por 365 metros, possuindo 8 metros de largura e um "T" com 52 metros de extensão em sua extremidade marinha (PLATAFORMA DE TRAMANDAÍ, versão 2010). Este é um local propício para a captura da raia-viola, pois apresenta uma profundidade média de 5 m (informação verbal)<sup>3</sup>.



Figura 2: Foto aérea da Plataforma Marítima de Tramandaí, no Litoral Norte do rio Grande do Sul.  
Autoria da foto: Marcelo Gerin

<sup>3</sup> Informação fornecida por funcionários da Plataforma marítima de Tramandaí, RS, em janeiro de 2011.

### 3.2 COLETA DE DADOS

Este trabalho foi realizado com os pescadores amadores frequentadores da PMT, que responderam questões referentes à pesca da raia-viola. Foram entrevistados 100 pescadores em diferentes horas e dias durante a época de migração da raia-viola para a costa, totalizando 70 dias de visitas. Segundo Vooren *et al.* (2005a) essa migração acontece nos meses de dezembro a março, quando o clima é mais adequado para a reprodução, desova e crescimento dos neonatos.

As questões respondidas pelos entrevistados abordaram tópicos socioambientais, como frequência de idas a PMT, instrumentos de pesca mais utilizados, espécies mais capturadas, tipos de legislações vigentes conhecidas pelos pescadores, e sobre o entendimento dos entrevistados perante a espécie em foco, incluindo o conhecimento do tamanho da espécie, frequência de pesca da raia-viola, informações sobre vulnerabilidade, entre outros tópicos citados ao longo do estudo.

A visita inicial à PMT foi para reconhecimento do local, para saber como os pescadores realizam a prática da pesca e como reagiriam ao serem questionados sobre o assunto em questão. As visitas variaram entre os meses de verão, por ser a estação em que a *R.horkelli* migra para a costa e é nesta época que há um aumento populacional por conta de turistas.

Os dados foram coletados por meio de entrevistas com os moradores através de questionários semi-estruturados, com questões abertas e fechadas (PORCHER *et al.*, 2010). De acordo com Huntington (2000) e Silvano *et al.* (2008b) o uso de questionários possui algumas vantagens: as entrevistas são rápidas e objetivas e o pesquisador garante que as questões importantes da pesquisa sejam abordadas, enquanto as questões abertas podem proporcionar novas idéias e assuntos além do âmbito inicial da entrevista. O questionário (APÊNDICE) incluiu perguntas sobre os métodos de pesca de cada pescador, preferência de pescados, há quanto tempo eles praticam a pesca na plataforma, suas condutas técnicas, socioambientais e ecológicas sobre a espécie estudada (raia-viola).

O questionário aplicado analisou ainda a percepção dos pescadores em relação à conservação de espécies ameaçadas de extinção, proibição de pesca de

tais espécies e consciência ecológica. Observou-se ainda o comportamento dos pescadores enquanto estavam sendo analisados visualmente, podendo perceber diferenças entre eles.

A realização das entrevistas tornou-se inicialmente complicada. Os pescadores resistiam em aceitar, pois achavam que se tratava de algum tipo de fiscalização e que poderiam sair prejudicados se respondessem ao questionário, tanto que muitos pescadores não aceitaram respondê-lo. Porém, quando abordados, era explicada a finalidade acadêmica da entrevista, não tendo nenhuma ligação com alguma ação fiscalizadora. Com isso, os pescadores se sentiram mais seguros, e concederam a entrevista respondendo ao questionário.

### 3.3 ANÁLISE DE DADOS

A frequência das análises dos dados foi realizada com a ajuda do programa Bioestat 5.0<sup>®</sup>, que é um programa estatístico em que o teste do Qui-quadrado pode ser aplicado para demonstrar se as respostas apresentaram significância ou não. A quantidade de citações dos pescadores entrevistados (n) pode variar conforme cada questão, pois algumas perguntas puderam ser respondidas por mais de uma alternativa.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 PERFIL DO PESCADOR

Foram entrevistados 100 pescadores que frequentam a PMT, com idades entre 18 e 97 anos, apresentando uma média de idade de 52,36 anos (DesvPad= 17,71), sendo a maioria aposentados (n=68). Apresentam uma preferência à época de inverno para a prática da pesca na plataforma (n=36), pois acham que em outras épocas, como no verão, a busca pela plataforma é maior e o espaço é mais concorrido.

De acordo com que os pescadores comentaram na entrevista (n=100), na pesca amadora não são permitidos alguns tipos de materiais para pescar, como por exemplo a rede de arrasto, tarrafa e coca. O material mais utilizado pelos pescadores entrevistados é o molinete (36%), seguido da carretilha(31%) e de outros tipos de petrechos menos conhecidos (23%), como o caniço liso e a garrafinha. Os pescadores citaram também apenas o anzol com linha como material para pescar (10%) (Fig.3), porém, segundo o que eles informaram, utilizar apenas o anzol com linha é de fácil dispersão do peixe, pois se torna mais difícil de puxar este apetrecho.

Segundo os pescadores, vários tipos de peixes são capturados na PMT, como é o caso do papa-terra (*Menticirrhuslittoralis*) (29%), que foi o peixe mais mencionado. O bagre (*Bagre marinus*) foi o segundo peixe mais citado (23%) e a raia-viola (*Rhinobatoshorkelii*) foi o terceiro peixe mais citado (15%). Outros peixes como corvina (*Micropogoniasfurnieri*) (9,6%), pampo (*Trachinotusmarginatus*) (3,4%), tubarão-martelo (*Sphyrnasp.*) (2,8%) e pescada (*Cynoscion sp.*) (2,5%) foram citados pelos pescadores (Tabela 1). Pode-se notar que há mais quantidade de respostas do que de entrevistados, isso ocorre pelo fato de que cada entrevistado pode escolher mais de uma opção de peixe (Tab. 1), ou de materiais de pesca mais utilizados (Fig. 3).

**Tabela 1:** Espécies de peixes citadas pelos entrevistados (n=100) como as mais capturadas na Plataforma Marítima de Tramandaí.

Nome vernacular*	Nome científico	Número de citações
Papa-terra	<i>Menticirrhus littoralis</i>	94
Bagre	<i>Bagre marinus</i>	77
Corvina	<i>Micropogonias furnieri</i>	31
Raia-viola	<i>Rhinobatos horkelii</i>	49
Tubarão-martelo	<i>Sphyrna spp.</i>	9
Cação	<i>Squatina spp.</i>	30
Tainha	<i>Mugil Liza</i>	7
Robalo	<i>Centropomus spp.</i>	5
Pampo	<i>Trachinotus marginatus</i>	11
Biterra/Betara	<i>Menticirrhus americanus</i>	1
Pescada	<i>Cynoscion spp.</i>	8

\*Categorias não excludentes (o mesmo entrevistado pode citar mais de um peixe)  
 Fonte: Autor (2011)

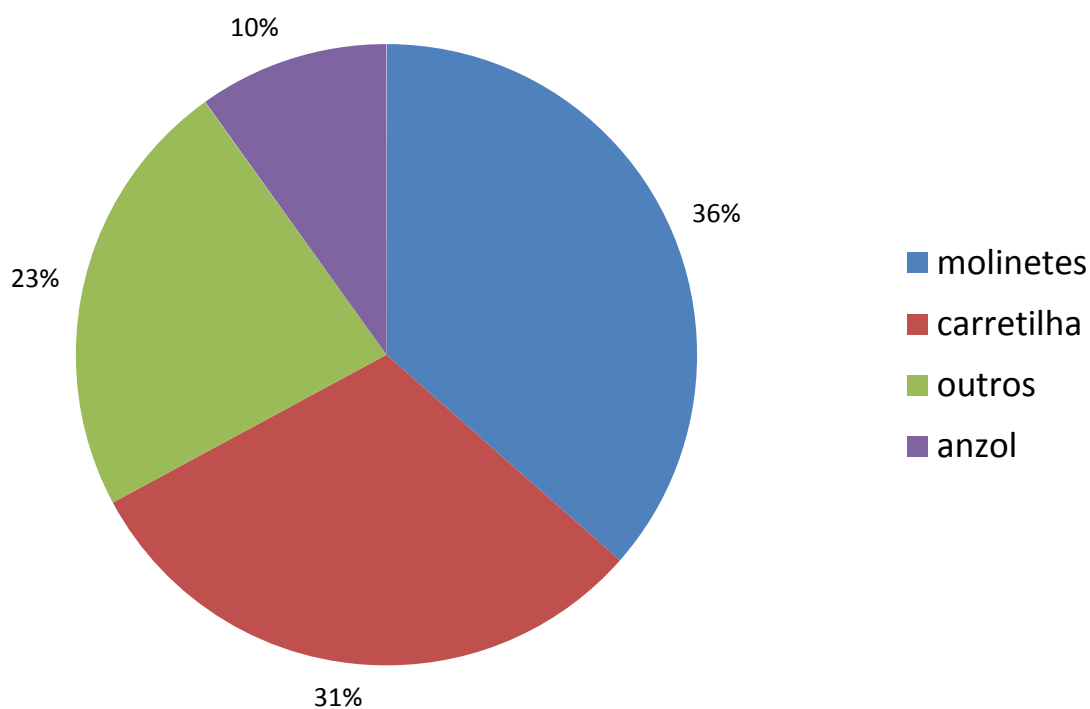


Figura 3: Instrumentos de pesca mais utilizados citados pelos pescadores (n=100) entrevistados na Plataforma Marítima de Tramandaí (PMT).

Fonte: Autor (2011)

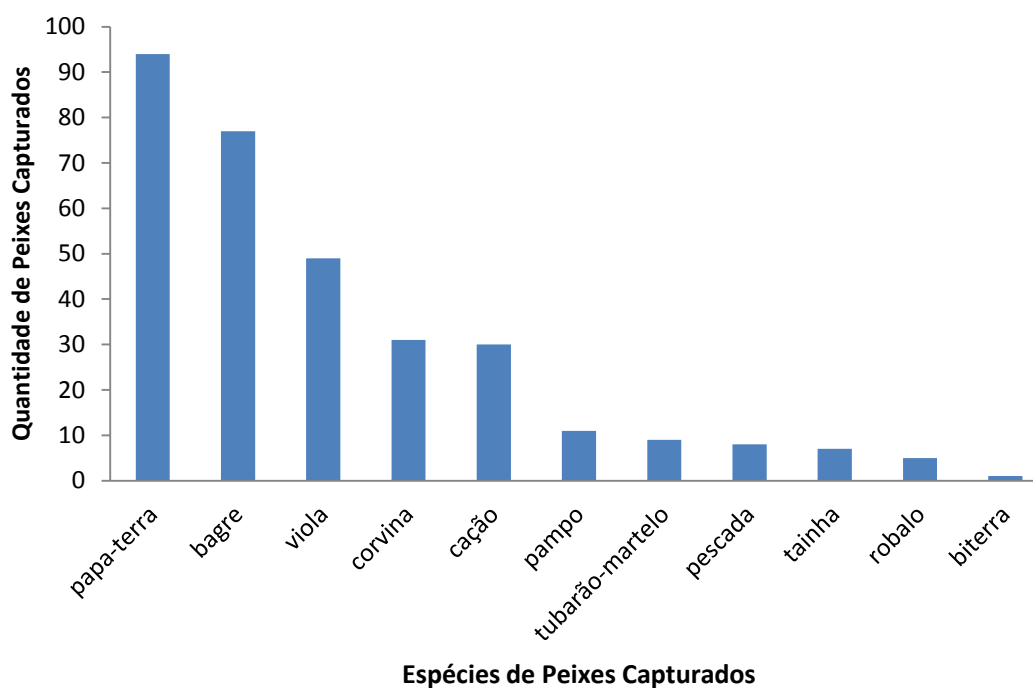


Figura 4: Composição do pescado na Plataforma Marítima de Tramandaí segundo os pescadores entrevistados (n=100).  
Fonte: Autor (2011)

#### 4.2 PESCA DA RAIÁ-VIOLA

De todos os pescadores entrevistados, quase a metade já havia pescado a raia-viola: dos 100 entrevistados, 49 disseram já haver capturado este peixe, em pelo menos um evento na Plataforma. No entanto, não houve diferença significativa nas respostas entre as alternativas positiva ou negativa (sim ou não) para a pesca da viola (Qui-quadrado=0,04; P= 0,9203 c/ gl=1).

Os pescadores que já capturaram a raia-viola, responderam a uma questão sobre a frequência com que pescavam este peixe, sendo que 57% dos entrevistados (figura 5) alegam que o clima influencia na captura da raia-viola, 39% dos pescadores afirmaram que é raro conseguir capturar a espécie, independentemente de clima e apenas 4% responderam que era a primeira vez em que pescavam este elasmobrânquio, o que teoricamente pode ser ligado com o clima, pelo fato de que isto ocorreu no verão, já que é a época de migração da viola. Ocorreu uma diferença

significativa entre essas respostas, apresentando um valor de  $P < 0,0001$  ( $c/ gl=3$ ; Qui-quadrado=50,00).

Os entrevistados foram questionados sobre qual o tamanho de um indivíduo adulto de raia-viola e, apesar de muitos ( $n=49$ ) não apresentarem um conhecimento sobre a espécie, a maioria (54 entrevistados) respondeu que 120cm poderia ser considerado um tamanho ideal para indicar um indivíduo adulto (Qui-quadrado=65,20;  $P < 0,001$   $c/ gl=3$ ). Os demais optaram por comprimentos de 90, 50 e 30cm (figura 6). Os pescadores que capturam a raia-viola mencionaram na entrevista que quando capturam este peixe, utilizam-no para consumo próprio ( $n=31$ ) ou, em certas ocasiões, devolvem ao mar ( $n=18$ ). Nenhum entrevistado respondeu que realiza a venda deste pescado, pois a pesca amadora não permite este tipo de comércio.

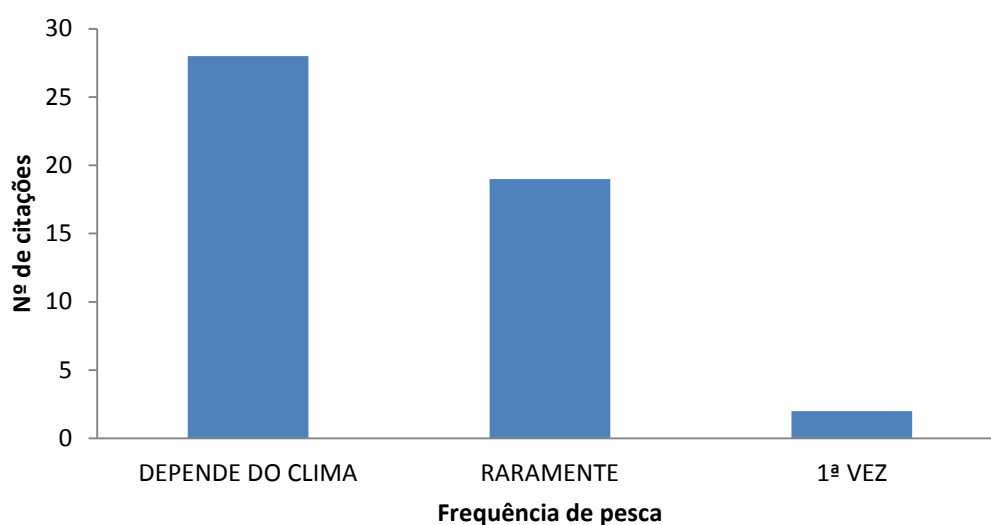


Figura 5: Frequência de pesca da raia-viola na Plataforma Marítima de Tramandaí ( $n=49$ ).  
Fonte: Autor (2011)



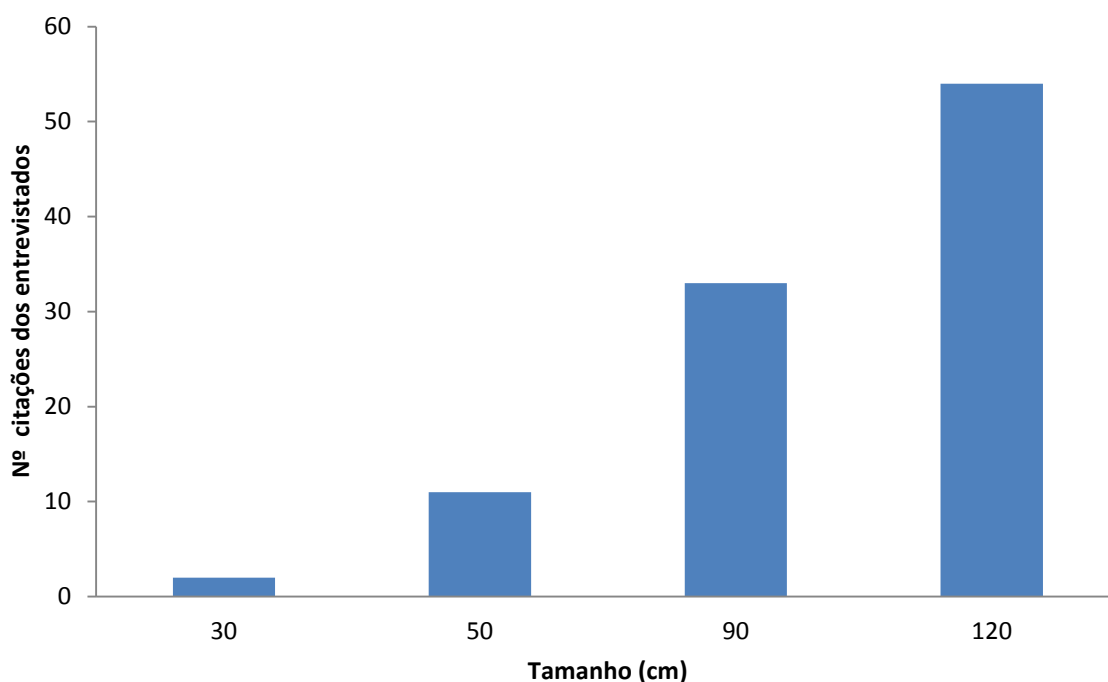


Figura 6: Tamanho de um indivíduo adulto de raia-viola (*R.horkelli*) segundo os pescadores (n=100) entrevistados na PMT.  
Fonte: Autor (2011)

#### 4.3 CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL DOS PESCADORES

Em relação à prática da pesca e conhecimento das leis, a maioria dos pescadores desconhecia que a raia viola é protegida por lei e que sua pesca é proibida. Quando questionados sobre tais leis, 31 entrevistados disseram desconhecer totalmente sobre este assunto e apenas 13 dos entrevistados relataram que conheciam e citaram as leis que envolviam a raia-viola. Os demais pescadores responderam que já haviam ouvido falar, mas não lembravam, ou que sabiam que existia, porém desconheciam a legislação vigente.

Os pescadores crêem que apesar de existir legislação não há fiscalização alguma, já outros entrevistados que mantêm este pensamento inicial, acham que são muito poucas leis e normativas existentes (figura 7). Desconsiderando o fato de que apenas três pescadores acharam que existem poucas leis, pôde-se notar que houve diferença significativa nas respostas, (Qui-quadrado=9,546; P=0,0488 c/gl=4), sendo a resposta mais citada a que os pescadores desconhecem as leis (n=31).

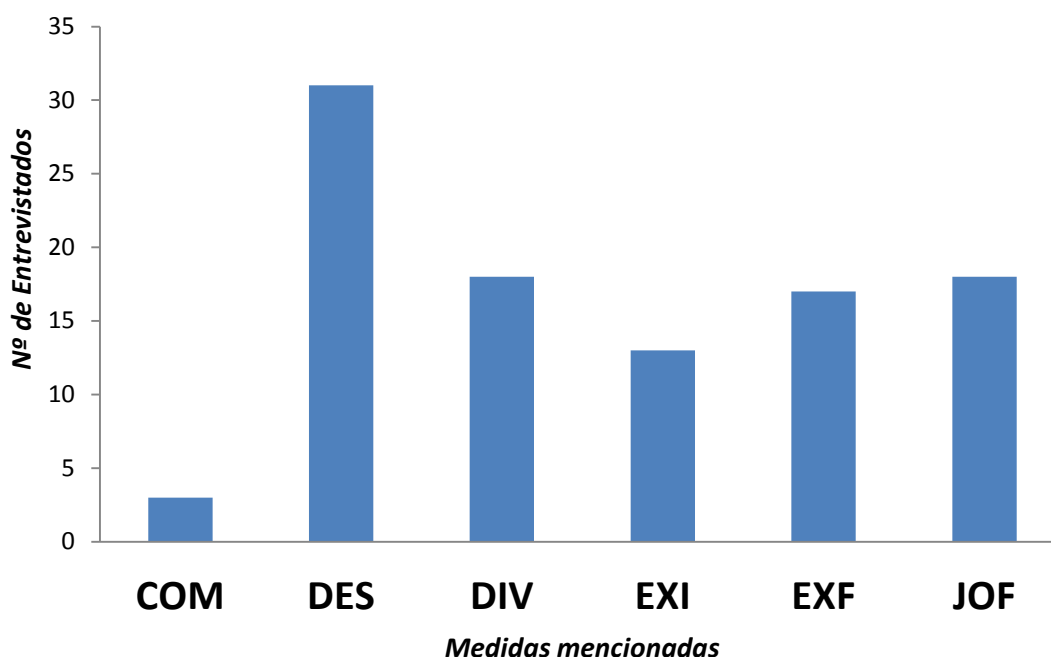


Figura 7: Conhecimento dos pescadores sobre leis de proteção da raia-viola (COM= Conhece algumas leis, mas são poucas as que existem; DES= Desconhece; DIV= Diversos avisos, mas leis não conhecem; EXI= Existe multa, apreensão; EXF= Existe, mas não há fiscalização ; JOF= Já ouviu falar, mas não lembra que tipo)

Fonte: Autor (2011)

Conforme mencionado pelos os pescadores, diversos motivos existem para que os peixes marinhos sejam preservados e protegidos. A pesca industrial foi a mais citada entre eles (figura 8). De acordo com os pescadores, este tipo de pesca, apesar de ser perante as leis um ato legal, não condiz com as normas impostas pela justiça, ou seja, a maioria dos cargueiros e de barcos de pesca deste tipo não segue a lei como deveriam.

A pesca artesanal também influencia, pois os entrevistados responderam que muitos pescadores artesanais vão com seus pequenos barcos fazer pesca de arrasto, sendo um tipo de pesca com rede que não captura apenas a espécie-alvo e acaba pescando tudo o que se engancha nela.

O aumento populacional também, segundo os pescadores, é um motivo para a diminuição do pescado (Fig. 8). A época de veraneio, que vai de dezembro a início de março, acumula uma multidão de pessoas na PMT, bem como em toda cidade, e os turistas acabam disputando o espaço para realizar a pesca e a captura de peixes em geral aumenta proporcionalmente.

Em uma visão unânime, os pescadores acreditam que possa haver mais prudência na proteção à raia-viola e relataram alguns meios que poderiam ser postos em prática, apesar de já existirem, como é o caso de aumentar a fiscalização, restringir barcos pesqueiros estrangeiros, e que toda esta fiscalização seja mais efetiva (figura 9). Além disso, ainda existe uma minoria dos entrevistados (n=4) que não soube indicar tipos de proteção à viola.

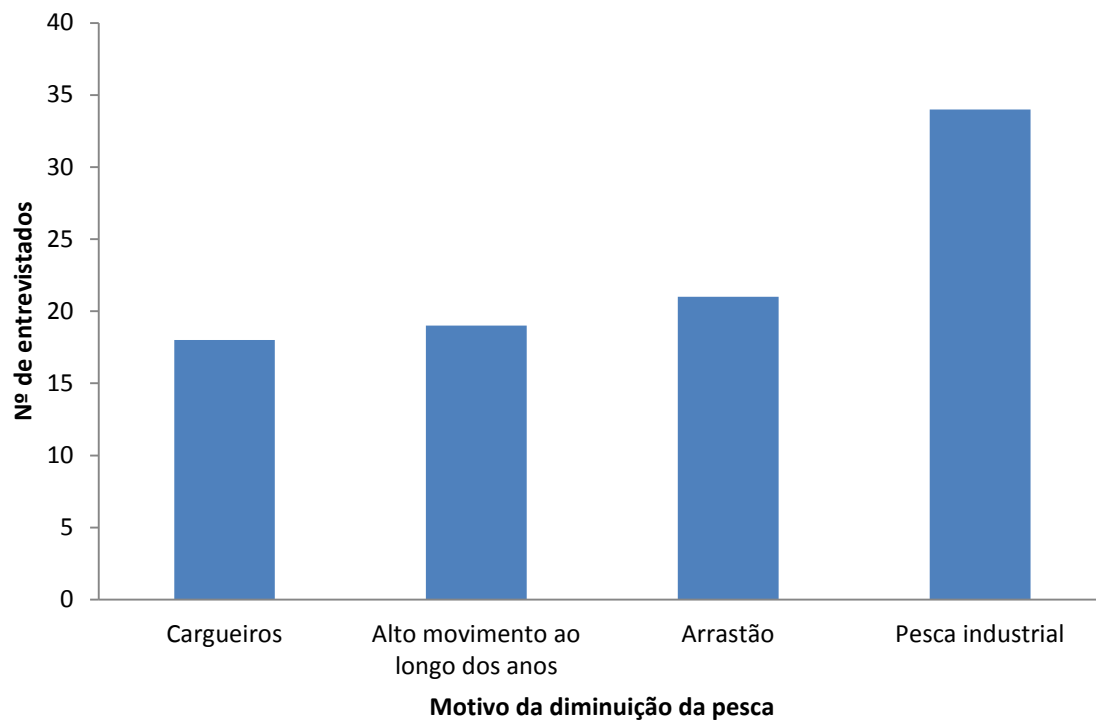


Figura 8: Motivo da diminuição do pescado, segundo os entrevistados (n=100).  
Fonte: Autor (2011)

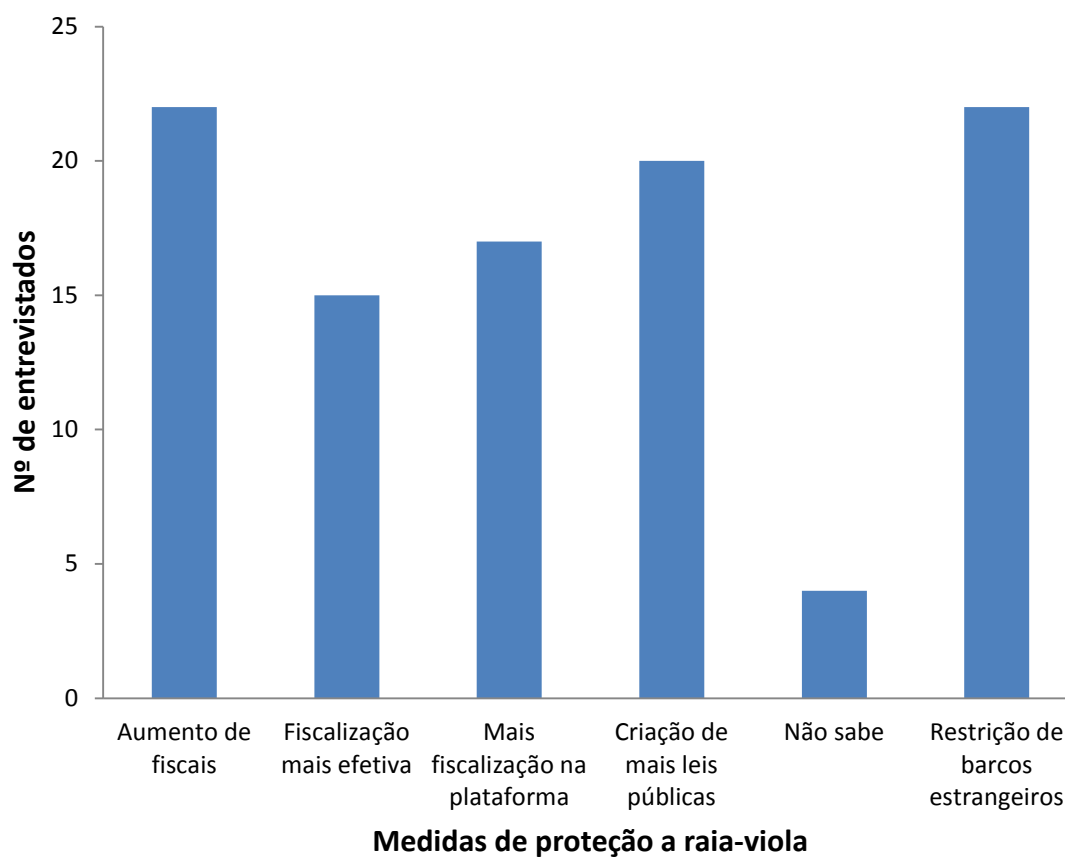


Figura 9: Tipos de proteção à raia-viola que poderiam/devem ser postos em prática segundo os pescadores (n=100) da PMT.  
Fonte: Autor (2011)

## 5 DISCUSSÃO

Existe toda uma pressão pesqueira em cima de peixes marinhos que são protegidos por leis, mas mesmo assim a efetividade da fiscalização não se faz presente. Pode-se notar que a pesca amadora, apesar de ter sido observado que a captura da raia-viola, teoricamente, não foi em grande escala, também é um dos motivos que pode influenciar na diminuição do estoque pesqueiro em geral.

A comunidade presente na PMT mostrou desconhecer as leis e possivelmente por isso pescam a raia-viola. Os dados do presente trabalho mostram que há uma falta de informação entre os pescadores, o que acaba afetando a pesca de espécies ameaçadas.

A conscientização é um ponto fraco dentro de alguns grupos da atividade pesqueira. A educação ambiental nasce como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza (SORRENTINO *et al.*, 2005). Para isso, é de fundamental importância e urgência a educação ambiental, a qual deve constituir-se não apenas em instrumento de impregnação de saberes e valores, mas, sobretudo, como forma de correção e aperfeiçoamento dos valores reinantes na sociedade capitalista em que vivemos, dominada pela cultura do egoísmo e do lucro fácil, a qualquer custo (SANTOS; SANTOS, 2005).

A interação entre os pescadores profissionais e os amadores resulta em acusações mútuas de pesca nociva aos estoques pesqueiros e responsabilidades pela diminuição da captura (MEDEIROS, 1999). Cotrim (2007, p. 22-23) analisou que:

Existem na comunidade pesqueira de Tramandaí muitos conflitos referentes ao uso do espaço. Do ponto de vista dos pescadores artesanais existem problemas com os pescadores esportistas pelo acesso aos recursos pesqueiros, visto que ocorrem desvios nas legislações vigentes que possibilitam equiparação de condições entre esses dois grupos diferentes em relação à quantidade de redes e acesso ao recurso pesqueiro.

Ainda, segundo Netto e Mateus (2009), dados sobre a produção pesqueira e formade utilização do recurso por parte das diferentes modalidades de pesca são escassos, dificultando a elaboração de planos de manejo adequados.

Praticamente metade dos entrevistados nunca capturou a raia-viola (n=49), mas alguns já admitiram ter capturado outras espécies de peixes que se encontram sob proteção, com isto supõe-se que quando tiverem a oportunidade de capturar uma raia-viola não cogitarão a possibilidade de devolvê-lo ao mar.

A PMT realiza algumas dinâmicas com os associados do local, como é o caso de competições de pesca que acontecem a cada trimestre e da divulgação de certas espécies em cartazes espalhados por toda a extensão da plataforma, porém, infelizmente, a ideia de educação ambiental não é fortemente trabalhada e acaba não fazendo parte do dia-a-dia dos frequentadores deste local. A educação ambiental é um quesito importante em um âmbito ecológico e deve ser desenvolvida para que haja ações contundentes na conscientização do pescador que frequenta tanto a PMT como outros locais de pesca.

Muitos dos entrevistados (n=18) responderam que devolvem a raia-viola ao mar e que sabem dos deveres que lhes são propostos. A outra metade de pescadores (n=31) que já capturou a raia apresentou um índice de conscientização muito baixo por desconhecerem as leis, mas apesar de apenas 18% devolverem a raia-viola ao mar, isso mostra que alguns desses pescadores levam as leis a sério e participam da preservação de espécies ameaçadas.

Nota-se, então, que o impacto real na pesca da viola é a falta de informação e conscientização dos pescadores, apesar de que a maioria dos entrevistados (n=69) possivelmente não está exercendo impacto na raia-viola. No entanto, a frequência e quantidade capturadas são dados importantes para avaliar o impacto.

Mesmo com esta proteção legal, a raia *R.horkelli* ainda é capturada pelos pescadores amadores da PMT, podendo resultar em uma possível diminuição na população desta espécie. Os resultados indicam que 63% dos entrevistados que já capturaram *R. horkelli* declararam que não a devolvem ao seu ambiente natural, utilizando-a para consumo próprio. Contudo, pela análise dos dados coletados, pode-se observar que a pesca amadora pode afetar na redução da viola. Desta forma, a raia viola está submetida, atualmente a uma pressão pesqueira que atua com maior amplitude sobre sua área de distribuição (MARTINS & SCHWINGEL,

2003) mostrando que a proibição atual da captura de *R. horkelli* é ineficaz, já que a mesma continua sendo capturada (BERNARDES *et al.*, 2010).

O caso da viola no Rio Grande do Sul aparece na literatura internacional como um exemplo de que a pesca em áreas críticas pode causar um rápido declínio de uma espécie de elasmobrânquio vivíparo com distribuição geográfica restrita (CAMHLET *et al.*, 1998), sendo uma grande parcela desse impacto ocasionado pela pesca comercial. Capturas anuais podem ser pequenas e ao mesmo tempo constituir um grande impacto sobre a população remanescente da viola (VOOREN *et al.*, 2005a), pois teoricamente os indivíduos mais capturados, segundo a percepção pesqueira dos atores envolvidos, são espécimes de pequeno porte, já que para eles um indivíduo adulto pode chegar a 120 cm de comprimento. Isto nos diz que os pescadores capturam peixes não maduros ainda, e até mesmo fêmeas ovadas, impossibilitando a reprodução da espécie.

Voorenet *al.* (2005b) colocou que a legislação sobre as espécies ameaçadas das áreas de exclusão de pesca, recomenda necessariamente a ação de monitorar a resposta das espécies ameaçadas, ou seja, além de fiscalizar a pesca, acompanhar as condições dessas espécies com pesquisas científicas para auxiliar em situações mais agravantes. Tal fato denota a necessidade do aumento de trabalhos científicos neste sentido, como é o caso do presente estudo, o qual pretende contribuir no sentido da geração de dados que auxiliem na tomada de decisões visando uma ampliação da conscientização, por parte dos pescadores amadores das plataformas, em relação à conservação de tal recurso pesqueiro, a raia-viola.

A educação ambiental e a fiscalização devem andar juntas, de um lado mostrar o correto a se fazer e de outro o que acontece quando não se segue as leis. Esta cooperação destas atividades influencia na percepção sócio ambiental do pescador, fazendo com que suas condutas tornem-se adaptadas e adequadas para o estilo escolhido, a pesca.

A colaboração das comunidades pesqueiras pode influenciar muito em estudos e monitoramentos de fiscalização das espécies ameaçadas. Para Johannes *et al.* (2000), os pescadores amadores, assim como pescadores artesanais, podem perceber impactos referentes à sobrepesca, que podem passar despercebidos pelas autoridades e pelos biólogos. Atualmente vários estudos vêm sendo concluídos sobre este tema, como é o caso do trabalho de Porcher *et al.*, publicado

em 2010, que relata sobre a influencia do conhecimento do pescador em estudos científicos.

Recomenda-se a realização de mais estudos sobre o conhecimento ecológico local, para que se aumente a informação sobre os impactos ambientais causados pelo homem. Tendo em vista que os relatos dos entrevistados do presente trabalho poderão contribuir para a comunidade acadêmica, mostrando que os resultados desta pesquisa foram compatíveis com a bibliografia existente sobre o assunto, e as autoridades públicas, pois pôde-se notar as carências que a sociedade sofre ao perceber que ainda os órgãos públicos não realizam seu papel como realmente deveriam.

A situação de órgãos federais, estaduais e municipais nas fiscalizações das atividades pesqueiras é um fato de extrema importância. A ineficácia das fiscalizações dos órgãos públicos faz com que o pescador que não respeita as leis, não se sinta reprimido ao infringir as normas, pois nada irá lhe acontecer. Uma reorganização na atividade fiscalizadora deve acontecer, para que futuramente a ameaça de extinção de algumas espécies não se agrave.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Educação Ambiental e Fiscalização não são extremos, mas sim questões que podem ser unidas e realizadas de maneiras competentes se os órgãos públicos não economizarem no cumprimento de normas propostas por eles mesmos, ou seja, fiscalizar e divulgar a informação de que somos nós que podemos controlar a situação precária em que a biota marinha se encontra.

A PMT é frequentada por diversos tipos de pessoas, desde o mais entendido do assunto, até aquele pescador que não conhece nem o que está pescando, porém não existe nenhum tipo de sinalização visível na Plataforma que informe sobre espécies que não podem ser capturadas. Isto dificulta no acesso à informação por todos os tipos de pescadores, sejam eles mais experientes ou que estejam praticando a pesca pela primeira vez, como foi acompanhado algumas vezes durante as visitas.

Os pescadores amadores têm como intuito, praticar tal atividade para obter um pouco de tranquilidade e “sossego”, como uma forma de lazer, mas a informação sobre animais ameaçados não deve ser cobrada apenas em atividade industrial ou artesanal e sim em todos os tipos de atividades pesqueiras, pois todos afetam de alguma forma a fauna marinha. Sugere-se então que haja discussão de outra forma de ação para conservação da espécie ameaçada (BERNARDES *et al.*, 2010), como campanhas de proteção de tais espécies, cartazes espalhados pela Plataforma, folhetins informativos sobre a situação da raia-viola e incentivos para que haja colaboração dos pescadores.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, A.C.; JABLONSKI, S. **Conservação da biodiversidade marinha e costeira no Brasil**. *Megadiversidade*, v.1, n. 1, jul. 2005.

BASAGLIA, T.P & VIEIRA, J.P. **A pesca amadora recreativa de caniço na praia do Cassino, RS: Necessidade de informações ecológicas aliada à espécie alvo**. *Braz. J. Aquat. Sci. Technol.*, v. 9, n. 1, p. 25-29. 2005.

BRASIL. **IV Plano nacional de desenvolvimento da pesca, 1980-1985**. Brasília, SUDEPE, 46p. 1979.

BEGOSSI, A. **Fishing spots and sea tenure: incipient forms of local management in Atlantic Forest coastal communities**. *Human Ecology*, n.23, p.387-406. 1995.

BEGOSSI, A.; HANAZAKI, N.; PERONI, N.; SILVANO, R.A.M. **Estudos de ecologia humana e etnobiologia: uma revisão sobre usos e conservação**. *Essências em Biologia da Conservação*, Cap. 23, p. 26. 2006.

BERNARDES, B.R.; LARGACHA, A.A.; PIMENTA, B. M.; GONZALES, M.M.B. & AMORIN, A.F. **Aspectos biológicos pesqueiros de raia-viola, gênero *Rhinobatos* (Rajiformes, Rhinobatidae), no sudeste e sul do Brasil**. Santos-SP, resumo expandido, 4p. 2010.

CAMHI, M.; FOWLER, S.; MUSICK, J.; BRÄUTIGAM, A.; FORDHAN, S. **Shark and their relatives, ecology and conservation**. Occasional Paper 20, IUCN Species Survival Commission, 39p.1998.

CASTRO, F. Níveis de decisão e o manejo de recursos pesqueiros. In: Begossi (Org.). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec, Nepam/Unicamp, Nupaub/USP, Fapesp, p.255-283. 2004.

COTRIM, D.S.; MIGUEL, L.A. **Uso do enfoque sistêmico na pesca artesanal em Tramandaí-RS**. *IN: Euforia*, ano 5, v. 5, n. 2, p. 136-160. PPG Agroecossistemas/UFSC, Florianópolis, dez. 2007.

GIULIETTI, N.; ASSUMPÇÃO, R. de. **Indústria Pesqueiro do Brasil**. *Agricultura em São Paulo*, v. 42, n. 2, p. 95-127. 1995.

HUNTINGTON, H. P. **Using traditional ecological knowledge in science: methods and applications.** *Ecological Applications*. Ithaca, v. 10, p. 1270-1274. 2000.

IBGE 2010. Instituto **Brasileiro de Geografia e Estatística**. Versão 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat>>. Acesso em: 27 out. 2010.

IUCN 2010. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2010. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 1º out. 2010.

JOHANNES, R. E., FREEMAN, M. M. R, & HAMILTON, R. J. **Ignore fishers' knowledge and miss the boat.** *Fish and Fisheries*, v. 1, p. 257-271. 2000.

LESSA, R.P. **Biologie et dynamique des populations de *Rhinobatos horkelli* du plateau continental du Rio Grande do Sul (Brésil)**. Tese de doutoramento, Université de Bretagne Occidentale, Brest, França, 238p. 1982.

LESSA, R.P.; VOOREN, C.M. & LAHAYE, J. **Desenvolvimento e ciclo sexual das fêmeas, migrações e fecundidade da viola *Rhinobatos horkelli* (Müller & Henle, 1841) do sul do Brasil**. *Atlântica*, RS. v 8, 1986, p 5-34.

MARQUES, J.G. **Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica**. NUPAUB, USP, São Paulo. 2ª Ed, 258p. 2001.

MARTINS, R.R. & SCHWINGEL, P.R. **Variação espaço-temporal da CPUE para o gênero *Rhinobatos* (Rajiformes, Rhinobatidae) na costa sudeste e sul do Brasil**. *Notas Tec. FACIMAR*, v. 7, p.119-129. 2003.

MEDEIROS, H.Q. **Impactos das políticas públicas sobre os pescadores profissionais do Pantanal de Cáceres** (Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo). – Mato Grosso, 217p., 1999.

NETTO, S.L.; MATEUS, L.A.F. **Comparação entre a pesca profissional-artesanal e a pesca amadora no pantanal de Cáceres, Mato Grosso, Brasil**. *Bol. Ins. Pesca*, São Paulo, v.35, n.3, p. 373-387. 2009.

PLATAFORMA DE TRAMANDAÍ. **Plataforma Marítima de Tramandaí**. Versão 2010. Disponível em <<http://www.plataformadetramandaí.com.br>>. Acesso em 18 out. 2010.

PNDPA. **Guia de pesca Amadora: Peixes Marinhos**. IBAMA, 2006.

PORCHER, L.C.F.; POESTER, G.; LOPES, M.; SCHONHOFEN, P. & SILVANO, R.A.M. **Percepção dos moradores sobre os impactos ambientais e as mudanças da pesca em uma lagoa costeira do litoral sul do Brasil**. *Bol. Inst. Pesca*, São Paulo, v.36, n.1, p. 61-72. 2010.

RAMIREZ, M.; MOLINA, S.M.G.; HANAZAKI, N. **Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca**. *Revista Biotemas*, Florianópolis, v. 20, n. 1, p.101-103, 2007.

RUDDLE, K. Local Knowledge in the folk management of fisheries and coastal marine environments. In: DYER, C.L.; MCGOODWIN, J.R. (Edt). **Folk management in the world's fisheries: lessons for modern fisheries management**. Colorado: University Press of Colorado, p. 161-206. 1994.

SANTOS, G.M. dos; SANTOS, A.C.M. dos. **Sustentabilidade da pesca na Amazônia**. *Caderno de Estudos Avançados*, Rio de Janeiro, n. 54. 2005.

SILVANO, R.A.M.; VALBO-JØRGENSEN, J. **Beyond fishermen's tales: contributions of fishers' local ecological knowledge to fish ecology and fisheries management**. *Environment, Development and Sustainability*. London, v. 10, p 657-675. 2008.

SILVANO, R.A.M.; UDVARDY, S.; CERONI, M.; FARLEY, J. **An ecological integrity assessment of a Brazilian Atlantic Forest Watershed based on surveys of stream health and local farmers' perceptions: implications for management**. *Ecological Economics*, Hanover, v.53, p 369-385. 2005.

SILVANO, R.A.M.; SILVA, A.L.; CERONI, M.; BEGOSSI, A. **Contributions of ethnobiology to the conservation of tropical Rivers and streams**. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, v 18, p 241-260. 2008.

SOUZA, M.R. de. **Etnoconhecimento caiçara e uso de recursos pesqueiros por pescadores artesanais e esportivos no vale do ribeira**. (Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, Piracicaba). – São Paulo, 2004.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO JR., L.A. **Educação ambiental como política pública**. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, p. 285-299, mai./ago. 2005.

VOOREN, C.M. & KLIPPEL S. **Ações para a conservação de tubarões e raias na Plataforma Sul.** Ações para a conservação de tubarões e raias do sul do Brasil. Porto Alegre, Igaré, p. 230-246. 2005b.

VOOREN, C.M., LESSA, R.P. & KLIPPEL S. Biologia e status de conservação da viola *Rhinobatoshorkelli*. **Ações para a conservação de tubarões e raias do sul do Brasil.** Porto Alegre, Igaré, p. 34-56. 2005a.

**APÊNDICE****Trabalho de Conclusão, Plataforma de Tramandaí****QUESTIONÁRIO**

Nome:

Atividade principal:

Outras atividades:

Idade:

Local de origem:

Renda:

1. Há quanto tempo você pratica a pesca na plataforma? \_\_\_\_\_  
 menos de 1 ano  
 3 anos  
 5 anos  
 7 anos  
 mais de 10 anos
2. Quantos dias na semana (em média) você dispõe para a atividade de pesca na plataforma?  
 1 dia  
 3 dias  
 5 dias  
 todos os dias  
 quinzenalmente  
 mensalmente
3. Qual a época do ano que você mais pratica a pesca?  
 verão  
 outono  
 inverno  
 primavera  
 qualquer época
4. Que tipo de instrumento você utiliza para pescar na plataforma?  
 molinete  
 carretilha  
 apenas linha com anzol  
 redes  
 outro
5. Que tipo de peixe você mais costuma pescar?

- papa-terra
- pescada
- robalo
- pescada
- corvina
- tainha
- viola
- cação
- outros:

6. Já pescou a raia viola?

- Sim
- Não

7. Em relação à viola, com que frequência você costuma pescar?

- Toda vez que vai pescar na plataforma
- depende do clima
- raramente

8. Que tamanho de viola você considera um indivíduo adulto? \_\_\_\_\_

- 30 cm
- 50 cm
- 90 cm
- 120 cm
- não sabe

9. Quando você pesca a viola, costuma fazer o quê?

- consumo próprio
- venda
- devolve ao mar
- nunca pescou

10. Você acha que existe legislação regulamentando a pesca da viola? Que tipo?

11. Você acha que a quantidade de viola aumentou ou diminuiu desde o tempo que pesca na plataforma? Por que?

- aumentou
- diminuiu

12. Acha que algo deveria ser feito para proteger a viola? O que?