

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Instituto de Biologia
Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas



Trabalho de Conclusão de Curso

**Variação sazonal na composição, preço e consumo do pescado
comercializado no Mercado Público de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.**

William De Togni

Pelotas, 2017

William De Togni

**Variação sazonal na composição, preço e consumo do pescado
comercializado no Mercado Público de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Berteaux Robaldo

Co-orientador: Dr. Fabiano Corrêa

Pelotas, 2017

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

T645v Togni, William De

Variação sazonal na composição, preço e consumo do pescado comercializado no Mercado Público de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. / William De Togni ; Ricardo Berteaux Robaldo, orientador ; Fabiano Corrêa, coorientador. — Pelotas, 2017.

35 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) — Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, 2017.

1. Estuarino-dependente. 2. Pesca. 3. Aquicultura. 4. Lagoa dos Patos. 5. Manejo. I. Robaldo, Ricardo Berteaux, orient. II. Corrêa, Fabiano, coorient. III. Título.

CDD : 639.8

Resumo

DE TOGNI, William. **Variação sazonal na composição, preço e consumo do pescado comercializado no Mercado Público de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas), Laboratório de Fisiologia Aplicada a Aquicultura, Departamento de Fisiologia e Farmacologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

A identificação das espécies de pescado comercializadas, juntamente com seus aspectos econômicos, tem sido importante para analisar a influência de mercado sobre o esforço de captura, disponibilizando subsídios para o manejo dos estoques pesqueiros. No litoral da Região Sul do Brasil, a pesca caracterizou-se historicamente como uma importante atividade econômica e de subsistência, sendo considerada uma regiões com maior potencial pesqueiro devido a apresentar a porção de plataforma continental de maior largura do país, a influência do estuário da Lagoa dos Patos, do Rio da Prata, bem como da Zona de Convergência Subtropical. O Estado do Rio Grande do Sul tem sua planície costeira constituída por ecossistemas importantes do ponto de vista econômico e biológico, onde mais de 9.000 pescadores artesanais têm sua fonte de renda direta dos desembarques da pesca. Considerando o Município de Pelotas como representativo no desembarque regional de pescado, o presente trabalho consiste em um levantamento qualitativo e quantitativo das espécies de pescado comercializadas ao longo de um ano (2015/2016) no Mercado Público da cidade. Foram realizadas 41 entrevistas com a aplicação de questionários semi-estruturados. Do total de 50 espécies identificadas, 40 são marinhas e 10 são dulciaquícolas, majoritariamente formado por peixes teleósteos (44), adicionado de quatro elasmobrânquios, três espécies de crustáceos, representadas pelo camarão-branco, espécie exótica cultivada, o camarão-rosa, espécie estuarino-dependente ocorrente na região, representam importante recurso para o comércio local, além do siri-azul. Oito espécies ocorreram todo o período, das quais quatro são estuarino-dependentes (tainha, corvina, bagre e camarão-rosa). Valores notavelmente discrepantes foram observados para o total vendido de uma espécie estuarino-dependente e uma dulciaquícola (tainha e traíra, respectivamente). Foi elaborado um Índice de Importância Relativa correlacionado a frequência de ocorrência, as médias de preço e venda, cujos resultados corroboram outros estudos realizados na região. Foram identificadas sete espécies presentes na lista de espécies ameaçadas do Brasil (ICMBio). As espécies cultivadas em água-doce apresentaram pouca importância no mercado, enquanto espécies marinhas como o camarão-branco e o salmão ocorreram frequentemente com médias de venda elevadas.

Palavras-chave: estuarino-dependente; aquicultura; manejo; pesca; Lagoa dos Patos

Abstract

DE TOGNI, William. **Seasonal variation on the composition, price and consumption of fishery on Pelotas Public Market.** Undergraduate Thesis (Bachelor's Degree on Biologic Sciences), Laboratório de Fisiologia Aplicada a Aquicultura, Departamento de Fisiologia e Farmacologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

The identification of commercial fish species and their economic features are important information in order to analyze the influence of market on catch effort, providing subsidies for management of fish stocks. In the coast of South Region of Brazil, the fishing has been characterized as an important economic and subsistence activity. From the economic and biologic point of view, Rio Grande do Sul State has its coastal plains constituted by important ecosystems. This state has the largest width of continental platform, also influenced by the Patos Lagoon estuary, the Plata River basin and the Subtropical Convergence Zone. Taking together, these characteristics give the region a high fishing potential where more than 9.000 artisanal fishermen have their direct income source from the landed fisheries. Considering Pelotas city as representative on the regional production and demand of fisheries, the present study consists on a qualitative and quantitative investigation of the fishery species commercialized along one year (2015/2016) on the Pelotas Public Market. For the data survey, 41 interviews were carried out with the application of semi-structured questionnaires. The total amount of species found was 50, out of this, 82% are marine and 18% from fresh water, mostly constituted by teleost fishes (44), added of four elasmobranch species. One ray species and one squid occurred only once on the analyzed period. Three crustacean species occurred, represented by the siri-azul, the cultivated camarão-branco and the stuarine-dependent camarão-rosa. These shrimp species represent an important resource to local commerce. In terms of fishes, eight species presented 100% of frequency occurrence, were four are stuarine-dependent (tainha, corvina, bagre e camarão-rosa). Notably discrepant values on the total sales were observed for one stuarine-dependent and one fresh water species (tainha and traíra, respectively). It was elaborated an Index of Relative Importance, correlating the occurrence frequency, the price and sale average, which the results corroborate other studies accomplished in the region. It was identified seven species, which are in the endangered species list of Brazil (ICMBio). The freshwater cultivated species presented a small importance in the market, as long as marine species such as white-shrimp and occurred with high frequency with high sale averages.

Keywords: estuarine-dependent; aquaculture; management; fishing; Lagoa dos Patos

Sumário

1 Introdução.....	5
1.1 Objetivos	7
1.1.1 Geral.....	7
1.1.2 Específicos.....	7
2 Revisão de literatura.....	8
2.1 Histórico da pesca e sua importância local.....	8
2.2 Monitoramento do pescado no mercado.....	9
3 Materiais e Métodos	11
4 Resultados e Discussão.....	14
5 Conclusão.....	28
Referências.....	29
Apêndices.....	34

1 Introdução

O Brasil é um dos países com maior potencial pesqueiro do mundo, possui 3% do estoque mundial de água-doce e sua plataforma continental se estende por cerca de 8.000 km, dos 4°25,6' de latitude norte a 33°44,6' de latitude sul, abrangendo boa parte da região Neotropical, a qual é caracterizada por grande diversidade climática e biológica (MUEHE; GARCEZ, 2008). Conforme o mais recente Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura do Ministério da Pesca (MPA), o país produziu 1,4 milhão de toneladas de pescado em 2011, com 33% deste total produzido pela aquicultura (BRASIL, 2012). No litoral da Região Sul do Brasil, a pesca caracteriza-se historicamente como uma importante atividade econômica e de subsistência (ODEBRECHT, 2003; FISH et al, 2016), tendo no Estado de Santa Catarina a maior produção de pescado no país, detendo 13% do desembarque total. O Rio Grande do Sul (RS), ocupando o oitavo lugar, produziu cerca de 63 mil toneladas em 2011, 4,4% do total do país, quando registrou aumento de 20% em relação ao ano anterior na pesca extrativa marinha e uma queda de mesma proporção no total produzido pelo Estado no ano anterior (86 mil toneladas) (BRASIL, 2012). Nesse contexto, a aquicultura é uma atividade incipiente e pouco estruturada no Brasil, principalmente devido a problemas relacionados à legislação e licenciamento ambiental (PIEDRAS; BAGER, 2012). Apesar dos entraves, a produção pesqueira brasileira tem sido auxiliada pela aquicultura, a qual cresceu mais de 15% entre 2006 e 2010 (MARQUES, 2012). A Região Sul é a que mais produz pescado em cativeiro, representando 28% da produção nacional (SIDONIO et al, 2012). O RS produz principalmente espécies exóticas dulciaquícolas como as carpas *Cyprinus* spp. e o camarão-branco *Litopenaeus vannamei*, e espécies nativas como o jundiá *Rhamdia quelen* (BRASIL, 2012).

O Estado do RS tem sua Planície Costeira constituída por ecossistemas com importância econômica e biológica, sendo considerada uma das regiões com grande

potencial pesqueiro por apresentar a maior largura de plataforma continental do país. Esses locais são fonte de renda direta a mais de 8.000 pescadores artesanais (GARCEZ; BOTERO, 2005; PIEDRAS, 2013) e constituem pontos de rotas migratórias para muitas espécies de peixes e locais de refúgio e criação de juvenis em ambientes estuarinos rasos, em recursos alimentares e produtividade biológica devido às descargas fluviais e à conexão com o oceano, onde se dá o encontro da Corrente das Malvinas e do Brasil, denominada Zona de Convergência Subtropical (PIEDRAS; BAGER, 2012).

A identificação das espécies de pescado comercializadas, juntamente com seus aspectos econômicos, tem sido importante para analisar a influência da demanda de mercado sobre a população das espécies (CASTILLO-MANZANO et al, 2014; HALLWAS et al, 2011; PINNEGAR et al, 2002). O registro e monitoramento dessas informações permite reconhecer indicadores que podem embasar trabalhos que relacionam características biológicas, como por exemplo a variação espaço-temporal dos estoques pesqueiros ou biologia reprodutiva, com a oferta de mercado, em busca de dados para suporte à criação de políticas de manejo dos recursos pesqueiros, como definição da época de safras e período defeso (HOSSAIN; ALI, 2015; FAO, 2012). Atributos como o tamanho, a variação sazonal na ocorrência das espécies e a forma como são consumidas, influem sobre quais espécies são mais visadas pelos pescadores (TSIKLIRAS; POLYMEROS, 2014), assim na disponibilidade dos recursos pesqueiros e preços (HALBRENDT; WIRTH; VAUGHN, 1991; SJÖBERG, 2015), da mesma forma os preços tem efeito sobre a demanda de cada pescado (DEY, 2000). Tais variáveis influenciam nas oscilações temporais de abundância, diversidade e viabilidade econômica dos estoques de pescado, portanto na prática sustentável dessa atividade (FLOWRA et al, 2013; CAWTHORN; STEINMAN; WITTHUHN, 2011). Este estudo tem como objetivo, além de preencher a lacuna de dados referente ao comércio de pescado no local, identificar e descrever a ictiofauna comercial marinha, estuarina e dulciaquícola comercializadas no Mercado Público do Município de Pelotas, extremo Sul do Brasil.

1.1 Objetivos

1.1.1 Geral

Realizar um levantamento qualitativo e quantitativo referente às espécies de pescado comercializadas no Mercado Público de Pelotas (MPP) no período de um ano (2015 - 2016).

1.1.2 Específicos

- a) Identificar as espécies e origem do pescado do MPP;
- b) Registrar a quantidade comercializada, os preços e a formas de comercialização das espécies de pescado no MPP;
- c) Verificar se existe variação sazonal na composição, na quantidade comercializada, nos preços e forma de comercialização das espécies de pescado no MPP;
- d) Avaliar a contribuição do pescado oriundo da aquicultura no MPP.

2 Revisão da literatura

2.1 Histórico da pesca e sua importância local

A pesca nas margens da Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim vem sendo retratada como uma das principais atividades econômicas e subsistentes da região (ODEBRECHT, 2003). A partir da Revolução Industrial, essa atividade foi incrementada do ponto de vista tecnológico e exploratório, principalmente na zona costeira em 1947, com o início da pesca industrial de arrasto de fundo a uma profundidade de até 50 metros. Nas últimas décadas, sobretudo durante a de 70 e 90, foram introduzidos apetrechos de pesca com malhas de tamanho reduzido, essas sendo menos seletivas, capturam peixes juvenis menores, levando à sobrepesca e conseqüentemente à diminuição de resiliência e abundância das populações à níveis preocupantes nos estoques de diversas espécies de pescado. No início da década de 80, a sobrepesca marinha e estuarina resultou em uma diversificação das artes de captura, visando outras espécies demersais como o cherne-poveiro, linguado e cação-anjo (HAIMOVICI, 1997). Tais impactos põem em risco a manutenção de ecossistemas aquáticos e a variabilidade genética existente nos mesmos (ROGALSKI et al, 2003), bem como provocam mudança nos níveis tróficos através do tempo como resultado da redução na abundância de grandes peixes piscívoros, os quais são capturados em maior quantidade por proporcionar uma maior margem de lucro, e aumento das populações de espécies menores, que se alimentam em níveis tróficos inferiores (PINNEGAR et al, 2002).

Além da sobrepesca, a hidrodinâmica do Sistema Lagunar Patos - Mirim foi modificada com a construção de uma barragem eclusa no canal São Gonçalo, criando uma barreira ao processo de salinização e também para a migração das espécies marinhas e estuarinas de importância econômica, como a corvina, o linguado e o

bagre (FERNANDES et al, 2009). A importância da pesca marinha e estuarina vem se reduzindo ao longo dos anos devido em parte à diminuição do volume das capturas decorrente da redução dos estoques. Dados referentes ao final do século mostram que populações de espécies como o bagre e a corvina diminuíram drasticamente na região (HAIMOVICI et al, 2006).

2.2 Monitoramento do pescado no mercado

As espécies de pescado comercializadas em um local podem ter procedência de diferentes afluentes ou corpos d'água. Batista e Petrere Junior (2003) verificaram uma contribuição distinta dos rios da Amazônia Central para as capturas de pescado desembarcado no principal mercado pesqueiro da cidade de Manaus, no Estado do Amazonas. Registrou-se a data de chegada, apetrechos usados por espécie, nomes comuns e preços. Foram identificados 39 grupos de peixes, onde 7 espécies apresentaram mais de 85% de todo o desembarque. Variações sazonais na diversidade e padrões de dominância entre as espécies desembarcadas também foram observadas, onde ocorreu uma maior produção nos períodos de inundação. Essas mudanças ocorrem devido a movimentos migratórios e mudanças climáticas ou sobrexplotação, dando uma previsibilidade da dinâmica do ecossistema.

Baseando-se em dados de produção pesqueira, Bellwood (1988) categorizou a produção pesqueira de um ecossistema de alta produção biológica na Ilha Apo, nas Filipinas. A análise do total de pescado desembarcado no local elucidou relações tróficas através de variações sazonais no tamanho e na diversidade. Além de uma ampla diversidade de espécies (38 famílias de peixes e três classes de moluscos), foi observado uma elevada dominância, onde apenas nove espécies representaram 93% da pesca, com 40% desses pertencentes à família Carangidae.

Com o propósito de produzir material didático para estudantes de ensino fundamental e promover conscientização sobre a importância do conhecimento etnoecológico referente ao ciclo de vida dos principais peixes consumidos na cidade do Rio Grande, RS, Leal e Bemvenuti (2006) realizaram um levantamento no Mercado Público do Município aplicando a metodologia de entrevistas abertas com os comerciantes de pescado, obtendo o nome vulgar, origem e quantidade disponível nas bancas. Ao longo de oito meses e com um total de 25 entrevistas, foram encontradas variações na frequência de ocorrência e na quantidade das espécies comercializadas. Em espécies como o camarão-rosa *Farfantepenaeus paulensis*, o

peixe-rei *Odontesthes argentinensis*, a tainha *Mugil liza*, o bagre *Genidens barbatus* e o linguado *Paralichthys orbignyanus*, que possuem uma relação com o ambiente estuarino durante alguma fase dos seus ciclos de vida, observou-se que as frequências de ocorrência variam sazonalmente de acordo com suas migrações.

Utilizando a metodologia de questionários, Hossain e Ali (2015) realizaram um levantamento na cidade de Khulma, em Bangladesh, cujos habitantes possuem tradição ligada ao consumo de peixes, consumindo anualmente 17Kg de pescado por habitante. Foi observado um total de 115 espécies de pescado, das quais 60 são dulciaquícolas, 14 provenientes da aquicultura, 41 espécies marinhas e estuarinas e 14 são crustáceos, 6 de camarões marinhos e estuarinos. Nesse estudo foi analisada a composição de espécies de pescado de água-doce e salgada advindas de capturas e da aquicultura, a qual representou mais de 55% da produção.

Após a aplicação de questionários, Hallwas et al (2011) selecionaram cinco comunidades de pescadores na cidade de Panair, Estado do Tocantins. Nessas comunidades foi registrado a produção pesqueira com base na captura por unidade de esforço de pesca (CPUE) (através de entrevistas com questionários semi-estruturados). Os resultados foram comparados com a produção pesqueira desembarcada no Mercado de peixe fresco local. Observou-se uma grande variação sazonal na diversidade e composição das espécies, demonstrando a oscilação das ofertas das espécies no mercado.

Estudos ecológicos têm sido realizados no sentido de determinar as relações entre o consumo e o preço do pescado no mercado (FLOWRA et al, 2013; DEY, 2000; TSIKLIRAS; POLYMEROS, 2014; NILSEN; SMIT; GUILLEN, 2012). É identificada uma correlação positiva entre ambas as variáveis, o que auxilia na projeção de substituição das espécies visadas. Em particular, Pincinato e Gasalla (2010) analisaram o total de pescado comercializado na cidade de São Paulo no período de 1968-2007, com o intuito de verificar as mudanças na composição das espécies, considerando a hipótese de que as variações nos preços se ajustam, assim como influenciam as variações na abundância e diversidade de espécies de interesse comercial. Foi relatado que para os elasmobrânquios, a variação no preço de uma espécie pode causar variação na venda de outras. Assim, esses trabalhos indicam a importância da coleta de dados e verificação das dinâmicas do comércio de pescado no mercado.

3 Materiais e Métodos

Na metade sul do RS encontram-se três grandes corpos d'água: a Lagoa dos Patos, uma laguna com aproximadamente 10.000 km² de área de superfície e 900 km² de estuário, a qual recebe aporte de água doce dos rios da parte norte da planície, aí inclusos os da Bacia do Rio da Prata e dos rios afluentes da Lagoa Mirim, totalizando 70% das águas fluviais do estado (FISCHER; PEREIRA; VIEIRA, 2011); a Lagoa Mirim (~ 3.700 km²); e a Lagoa Mangueira (~ 700 km²) (GARCEZ; MUEHE, 2003).

O Município de Pelotas, RS, abriga 342.873 habitantes (BRASIL, 2015) e situa-se à margem do estuário da Laguna dos Patos e do Canal São Gonçalo, o qual conecta as águas do Sistema Lagunar Patos – Mirim (SLPM) (Figura 1), onde estão estabelecidas diversas comunidades ribeirinhas. Dista a 60 km ao Noroeste do Município de Rio Grande, onde o cais do Porto Velho é o principal ponto de desembarque da maior parte da atividade pesqueira do Estado (PIEVE; KUBO; COELHO-DE-SOUZA, 2009).

A coleta dos dados foi realizada junto à três bancas de comércio de pescado estabelecidas no Mercado Público de Pelotas, o qual recebe parte produção costeira e das águas continentais advinda da aquicultura e da pesca exploratória da Região Sul do Estado, onde estão inclusos o Arroio Pelotas, o Canal São Gonçalo, a Laguna dos Patos, Lagoa Mirim e Mangueira (Figura 1).

A metodologia utilizada para a coleta dos dados foi fundamentada em estudos de levantamento de dados em mercado de pescado realizados por Leal e Bemvenuti (2006), Nielsen, Smit e Guillen (2012) e Hossain e Ali (2015). Foi elaborado um esboço do questionário, o qual foi previamente testado junto à três bancas de comércio de pescado presentes no Mercado Público de Pelotas (B1, B2 e B3). Assim, o esboço foi adequado no sentido de obter dados qualitativos e quantitativos relativos à identificação da espécies de pescado comercializadas.



Figura 1 - Localização do município de Pelotas e do Sistema Lagunar Patos-Mirim e Lagoa Mangureira.

Fonte: Adaptado de Google Earth.

As entrevistas foram realizadas de abril de 2015 a março de 2016 através da aplicação de questionários semi-estruturados. Foi efetuado um total de 41 entrevistas com a participação das pessoas responsáveis pelas respectivas bancas, todas em horário de final de expediente (18h – 19h), com o intuito de se obter uma amostragem completa da quantidade vendida durante o dia da entrevista. O questionário (Apêndices) é composto seguintes itens: nome popular de cada pescado, preço, quantidade média vendida e métodos de processamento. A identificação das espécies foi realizada com bibliografia especializada (FISCHER; PEREIRA; VIEIRA, 2011; CARVALHO, 1999), pelo nome popular e morfologia da forma processada e pelo auxilia de especialista quando necessário.

Para cada espécie foram calculadas a frequência de ocorrência (F), a qual consiste na relação entre o número de ocorrência das espécies dividido pelo número de entrevistas; o preço médio (P), sendo a média diária dos preços divididos pela soma das médias no período analisado (mensal); e o percentual vendido (V), calculado pela soma das quantidades vendidas (Kg) diárias para cada espécie, dividida pela quantidade total de pescado vendido. A sazonalidade foi avaliada de acordo com cada medida (F, P e V) na estação analisada (primavera, verão, outono, inverno). A partir destes parâmetros, foi calculado o Índice de Importância Relativa (IIR), adaptado de Pinkas, Oliphant, e Inverson (1971): $IIR = (P \cdot V)$. Também foram calculadas as percentagens das espécies quanto ao hábitat de água-doce (AD%) e marinha (AS%). A comparação das médias foi realizada por ANOVA de uma via quando seus pressupostos (normalidade e homocedasticidade da variância) foram atendidos, caso contrário os dados foram adequados matematicamente para se encaixarem nos pressupostos. Variáveis em percentual foram transformados pela função arco de seno (SOKAL; ROHLF, 1969).

4 Resultados e Discussão

Segundo Fischer, Pereira e Vieira (2011), as espécies que habitam o Sistema Lagunar Patos – Mirim podem ser categorizadas em 4 grupos ecológicos: *espécies estuarino-residentes* podem completar todo seu ciclo de vida dentro do estuário; *espécies marinhas estuarino-dependentes* são catádromas: desovam no mar e utilizam obrigatoriamente o estuário como área de criação e crescimento de juvenis e anádromas: se desenvolvem no mar e adentram o estuário para se reproduzir; *espécies estuarino-facultativas* utilizam oportunamente o estuário pra criação de larvas, juvenis e subadultos, podendo, sob condições favoráveis, permanecer indeterminadamente e as *espécies ocasionais* formam um conjunto de mais de 50 espécies marinhas e límnicas que frequentam o estuário ocasionalmente.

Nesse trabalho foram identificadas 50 espécies comercializadas, distribuídas em 40 famílias (Tabela 1). Dentre elas, mais de 84% são capturadas em áreas locais (Arroio Pelotas, Canal São Gonçalo, Lagoa Mirim, Lagoa Mangueira, Lagoa dos Patos e litoral), 11% da aquicultura e 5% são provenientes de importação. Espécies marinhas representam 82% do total (Figura 2), a maioria é formada por peixes teleósteos (Osteichthyes), exceto por 4 peixes cartilaginosos (Chondrichthyes). Foram identificadas três espécies de crustáceos: o camarão-rosa e o camarão-branco, ambos pertencentes à família Penaidae, e o siri-azul *Callinectes sapidus*, da família Portunidae; e uma de molusco da família Loliginidae (*Loligo* spp.). As espécies de água doce representam 18% e constituem-se de 10 espécies de peixes, das quais 4 são cultivadas: a tilápia, a carpa-húngara, a carpa-capim e a carpa-cabeçuda. Proporções semelhantes para espécies de áreas adjacentes aos locais de coleta foram observadas por Hossain e Ali (2015), Rahman et al, (2013) e Batista e Petrere-Junior (2003), com exceção para a significativa proporção de espécies cultivadas.

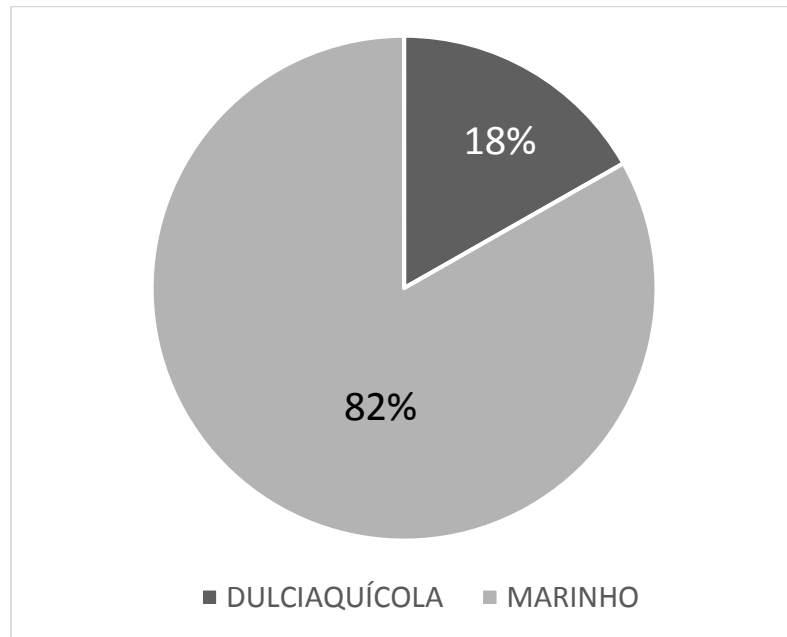


Figura 2 - Proporção de espécies dulciaquícolas e marinhas comercializadas no Mercado Público de Pelotas (abril/2015 – março/2016).

Os dados para algumas espécies podem ser imprecisos quando várias espécies chegam ao MPP já processadas, tornando sua identificação por visualização direta inconsistente, assim como algumas espécies são comercializadas com denominação de outras em função de apelo comercial ou mesmo pela falta do produto, o que foi constatado através da observação da morfologia de cortes (filés e carcaça) com medidas muito diferentes da espécie denominada pela banca.

As famílias de peixes marinhos salgada identificadas são citadas a seguir, acompanhadas, entre parênteses, pelo número de espécies representadas: Phycidae (1), Merlucciidae (1), Sciaenidae (5), Carangidae (3), Pomatomidae (1), Scombridae (1), Malacanthidae (1), Polyprionidae (1), Stromateidae (1), Xiphiidae (1), Uranoscopidae (1), Pinguipedidae (1), Trichiuridae (1), Gempylidae (1), Sparidae (1), Lutjanidae (1), Atherinopsidae (1), Clupeidae (1), Triglidae (1), Mugilidae (1), Bryconidae (1), Ariidae (2), Pleuronectidae (01), Paralichthyidae (1), Ophidiidae (1), Salmonidae (1), Squatinidae (1), Myliobatidae (1), Triakidae (1) e Lamnidae (1). Espécies de água-doce são representadas pelas famílias Cichlidae (1), Cyprinidae (3), Erythrinidae (1), Anostomidae (1), Prochilodontidae (1), Pimelodidae (1), Heptapteridae (1).

Tabela 1 - Lista das espécies de pescado registradas no período de abril/2015 à março/2016 no Mercado Público de Pelotas companhas do grupo ecológico: **ED** – estuarino-dependente; **EF** – estuarino-facultativa; **EMO** – estuarino-ocasional; **D** – dulciaquícola; **A** - aquicultura.

CLASSE/ORDEM/Família/Espécie	Grupo ecológico	Nome comum
OSTEICHTHYES		
GADIFORMES		
Phycidae		
<i>Urophycis brasiliensis</i> (Kaup, 1858)	EF	Abrótea
Merlucciidae		
<i>Merluccius hubbsi</i> Marini, 1933	EMO	Merluza
PERCIFORMES		
Cichlidae		
<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	A	Tilápia
Sciaenidae		
<i>Macrodon atricauda</i> (Günther, 1880)	EF	Pescadinha
<i>Cynoscion guatucupa</i> (Cuvier, 1830)	EF	Pecada-olhuda
<i>Menticirrhus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	EF	Papa-terra
<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest, 1823)	ED	Corvina
<i>Pogonias cromis</i> (Linnaeus, 1766)	ED	Miragaia
Carangidae		
<i>Trachinotus marginatus</i> Cuvier, 1832	EF	Pampo
<i>Trachinotus goodei</i> Jordan & Evermann, 1896	EF	Pampo-tábua
<i>Parona signata</i> (Jenyns, 1841)	EF	Pampo-real
Pomatomidae		
<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)	EMO	Anchova
Scombridae		
<i>Thunnus albacares</i> (Bonnaterre, 1788)	EMO	Atum
Malacanthidae		
<i>Lopholatilus villarii</i> Miranda Ribeiro, 1915	EMO	Peixe-batata
Polyprionidae		
<i>Polyprion americanus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	EMO	Cherne-poveiro
Stromateidae		
<i>Peprilus paru</i> (Linnaeus, 1758)	EF	Gordinho
Xiphiidae		
<i>Xiphias gladius</i> Linnaeus, 1758	EMO	Meca
Uranoscopidae		
<i>Astroscopus sexspinosus</i> (Steindachner, 1876)	EMO	Miracéu
Trichiuridae		
<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus, 1758	EF	Peixe-espada

Tabela 1 – *Continuação...*

CLASSE/ORDEM/Família/Espécie	Grupo ecológico	Nome comum
OSTEICHTHYES		
PERCIFORMES		
Pinguipedidae		
<i>Pseudopercis numida</i> Miranda Ribeiro, 1903	EMO	Namorado
Sparidae		
<i>Pagrus pagrus</i> (Linnaeus, 1758)	EMO	Pargo
Lutjanidae		
<i>Lutjanus purpureus</i> (Poey, 1866)	EMO	Pargo-rosado
Gempylidae		
<i>Ruvettus pretiosus</i> Cocco, 1833	EMO	Peixe-prego
CYPRINIFORMES		
Cyprinidae		
<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)	A	Carpa-cabeçuda
<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	A	Carpa-capim
<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	A	Carpa-húngara
ATHERINIFORMES		
Atherinopsidae		
<i>Odontesthes</i> spp. (Valenciennes, 1835)	ER	Peixe-rei
CLUPEIFORMES		
Clupeidae		
<i>Sardinella brasiliensis</i> (Steindachner, 1879)	EMO	Sardinha
SCORPAENIFORMES		
Triglidae		
<i>Prionotus punctatus</i> (Bloch, 1793)	EF	Cabrinha
MUGILIFORMES		
Mugilidae		
<i>Mugil liza</i> Valenciennes, 1836	ED	Tainha
CHARACIFORMES		
Erythrinidae		
<i>Hoplias</i> aff. <i>malabaricus</i> (Bloch, 1794)	D	Traíra
Anostomidae		
<i>Leporinus obtusidens</i> (Valenciennes, 1837)	D	Piava
Bryconidae		
<i>Salminus brasiliensis</i> (Cuvier, 1816)	D	Dourado
Prochilodontidae		
<i>Prochilodus lineatus</i> (Valenciennes, 1837)	D	Grumatã

Tabela 1: *Continuação...*

CLASSE/ORDEM/Família/Espécie	Grupo ecológico	Nome comum
OSTEICHTHYES		
OPHIDIIFORMES		
Ophidiidae		
<i>Genypterus brasiliensis</i> Regan, 1903	EMO	Congrio-rosa
SILURIFORMES		
Pimelodidae		
<i>Pimelodus pintado</i> Azpelicueta, Lundberg & Loureiro, 2008	EO	Pintado
Heptapteridae		
<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	D	Jundiá
Ariidae		
<i>Genidens barbatus</i> (Lacepède, 1803)	ED	Bagre-branco
<i>Genidens genidens</i> (Boulenger, 1889)	ER	Bagrinho
PLEURONECTIFORMES		
Pleuronectidae		
<i>Hippoglossus hippoglossus</i> (Linnaeus, 1758)	EMO	Alabote
Paralichthyidae		
<i>Paralichthys orbignyanus</i> (Valenciennes, 1839)	ED	Linguado
SALMONIFORMES		
Salmonidae		
<i>Salmo salar</i> Linnaeus, 1758	A	Salmão
CHONDRICHTHYES		
SQUATINIFORMES		
Squatinae		
<i>Squatina</i> spp. (Marini, 1930)	EMO	Cação-anjo
MYLIOBATIFORMES		
Myliobatidae		
<i>Myliobatis aquila</i> (Linnaeus, 1758)	EMO	Arraia
CARCHARHINIFORMES		
Triakidae		
<i>Mustelus</i> spp.	EMO	Cação
LAMNIFORMES		
Lamnidae		
<i>Isurus oxyrinchus</i> Rafinesque, 1810	EMO	Cação-anequim

Tabela 1 – Continuação...

CLASSE/ORDEM/Família/Espécie	Grupo ecológico	Nome comum
MALACOSTRACA		
DECAPODA		
Portunidae		
<i>Callinectes sapidus</i> Rathbun, 1896	ED	Siri-azul
Penaeidae		
<i>Farfantepenaeus paulensis</i> (Pérez Farfante, 1967)	ED	Camarão-rosa
<i>Litopenaeus vannamei</i> (Boone, 1931)	A	Camarão-branco
TEUTHIDA		
CEPHALOPODA		
Loliginidae		
<i>Loligo</i> spp. Lamarck, 1798	EMO	Lula

Espécies estuarino-dependentes (Figura 3) formam o grupo mais diversificado e com as espécies mais importantes para a pesca na região, conforme já observado por Haimovici (2006). São elas: a corvina *Micropogonias furnieri*, a miragaia *Pogonias cromis*, a tainha *Mugil liza*, o bagre-branco *Genidens barbatus*, o linguado *Paralichthys orbignyanus*, o siri-azul *Callinectes sapidus* e o camarão-rosa *Farfantepenaeus paulensis*. Espécies estuarino-facultativas também constituem um grupo importante de interesse comercial, dentre as principais estão o papa-terra *Menticirrhus mericanus*, a pescada *Cynoscion guatucupa*, a pescadinha-real *Macrodon atricauda*, a anchova *Pomatomus saltatrix*, e os pampos *Trachinotus* spp. O peixe-rei *Odontesthes* spp. e o bagre-guri *Genidens genidens* foram as únicas espécies estuarino-residentes encontradas. As principais espécies marinhas ocasionais são representadas por espécies como abrótea *Urophycis brasiliensis*, cação-anjo *Squatina* spp. Nas espécies dulciaquícolas estão incluídas a traíra *Hoplias* aff. *malabaricus*, o pintado *Pimelodus pintado* e também espécies exóticas advindas da aquicultura: a carpa-húngara *Cyprinus carpio*, a carpa-capim *Ctenopharyngodon idella* e a carpa-cabeçuda *Hypophthalmichthys nobilis* e a tilápia *Oreochromis niloticus*.

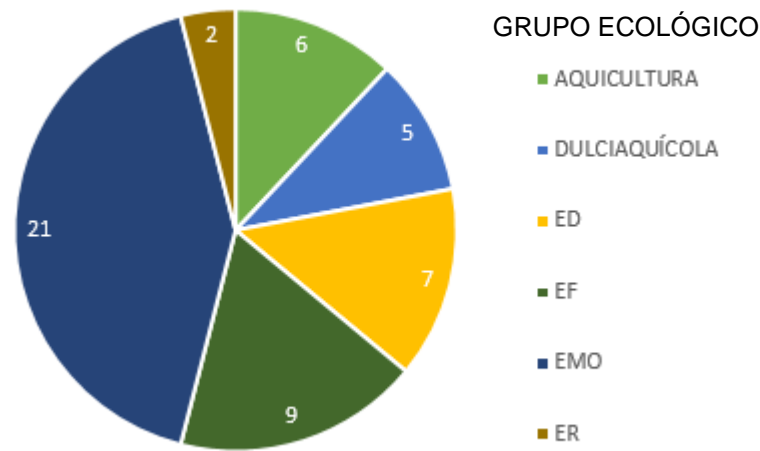


Figura 3 – Distribuição da quantidade de espécies identificadas para os grupos ecológicos de pescado comercializadas no Mercado Público de Pelotas (abril/2015 – março/2016).

A análise de Índice de Importância Relativa ($IRI = F(N + V)$) foi introduzida em estudos de ecologia trófica para avaliar a importância de conteúdos estomacais entre espécies de peixes, correlacionando variáveis, onde F é a porcentagem de frequência de ocorrência os itens da dieta, N é a porcentagem numérica e V(mm^3), a porcentagem volumétrica dos itens (PINKAS; OLIPHANT; INVERSON, 1971). Os resultados obtidos para o IIR adaptado no presente estudo, ao relacionar as variáveis de frequência de ocorrência, preço e venda a fim de demonstrar a importância comercial das espécies encontradas, permitem a definição de dois grandes grupos: a Tabela 2 apresenta, as frequências (F%), médias (P e V) e IIR, em ordem decrescente a este, para as 25 principais espécies, ou seja, com IIR elevado (<400). As 25 demais espécies apresentaram IIR menor que 100, o equivalente à menos de 0,10% do total. O pescado que apresenta maior IIR é o camarão-branco, proveniente principalmente da aquicultura marinha realizada no município de São José do Norte - RS e Palhoça -SC, notadamente influenciado pelo alto valor comercial agregado, haja visto que suas médias de venda (Kg) são mais baixas que as oito espécies que o sucedem, assim como também sua frequência de ocorrência.

Tabela 2 – Distribuição da frequência de ocorrência (F), preço médio (P) e Índice de Importância Relativa (IIR) para as espécies de pescado comercializadas no Mercado Público de Pelotas (abril/2015 – março/2016), que apresentaram IIR >1%.

Nome Científico	Grupo ecológico	F%	P (R\$)	V (Kg)	IIR	IIR%
<i>Litopenaeus vannamei</i>	A	97,56	35,16	3,88	13311,16	12,07
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	ED	100,00	23,88	4,26	10181,55	9,24
<i>Hoplias aff. malabaricus</i>	D	100,00	9,16	9,58	8774,80	7,96
<i>Mustelus spp.</i>	EMO	100,00	13,10	6,51	8531,93	7,74
<i>Mugil liza</i>	ED	100,00	7,13	11,47	8176,27	7,42
<i>Paralichthys orbignyanus</i>	ED	100,00	18,41	4,18	7695,26	6,98
<i>Squatina spp.</i>	EMO	97,56	12,33	5,89	7091,53	6,43
<i>Cynoscion guatucupa</i>	EF	100,00	9,66	6,42	6205,07	5,63
<i>Micropogonias furnieri</i>	ED	100,00	8,40	6,31	5298,79	4,81
<i>Salmo spp.</i>	A	85,37	31,48	1,87	5017,01	4,55
<i>Genidens barbatus</i>	ED	95,12	8,87	5,20	4383,61	3,98
<i>Macrodon atricauda</i>	EF	97,56	9,42	4,42	4066,60	3,69
<i>Odonthestes spp.</i>	ER	95,12	9,34	4,23	3761,34	3,41
<i>Urophycis brasiliensis</i>	EMO	87,80	10,75	3,72	3516,41	3,19
<i>Rhandia quelem</i>	D	100,00	6,20	4,99	3093,13	2,81
<i>Thunnus spp.</i>	EMO	95,12	13,17	2,30	2878,57	2,61
<i>Merluccius hubbsi</i>	EMO	97,56	10,30	2,01	2023,69	1,84
<i>Pomatomus saltatrix</i>	EF	82,93	7,64	2,38	1508,03	1,37
<i>Trachinotus marginatus</i>	EF	95,12	5,34	1,76	895,71	0,81
<i>Pimelodus pintado</i>	D	90,24	4,13	2,04	758,26	0,69
<i>Xiphias gladius</i>	EMO	58,54	16,13	0,77	729,36	0,66
<i>Genypterus brasiliensis</i>	EMO	82,93	12,31	0,66	671,03	0,61
<i>Menticirrhus spp.</i>	EF	70,73	7,68	0,98	532,43	0,48
<i>Oreochromis niloticus</i>	A	60,98	12,96	0,56	446,57	0,41
<i>Genidens spp.</i>	ER	70,73	4,91	1,25	434,60	0,39

Quinze (15) espécies (30%) apresentaram mais de 90% de frequência de ocorrência. Dessas, oito (08) (16%) tiveram 100%, estando disponíveis em todas as entrevistas realizadas e duas (traíra e jundiá) são dulciaquícolas e quatro (corvina, linguado, tainha e camarão-rosa) são estuarino-dependentes. O IIR para esses últimos é marcadamente influenciado pela grande quantidade vendida e pela frequência de ocorrência. Essas considerações sugerem que metade das espécies podem representar a base da renda para as bancas do MPP. Exceto o camarão-branco, essas espécies estão menos sensíveis a alterações de preços como os *commodities*, estão mais disponíveis ao longo do ano e, para algumas espécies, ao longo de todo o ano, apesar de haver período-defeso. Ao analisarmos o caso da tainha e da traíra, podemos observar a notável influência da quantidade vendida (V) sobre o IIR, quando seus preços diferem significativamente das espécies com IIR também elevado. As primeiras dez espécies com maiores médias de venda (Kg) são formadas majoritariamente pelas espécies estuarino-dependentes e dulciaquícolas já citadas, duas estuarino-ocasionais (cação e cação-anjo), duas cultivadas (camarão-rosa e salmão) e uma estuarino-facultativas (pescada).

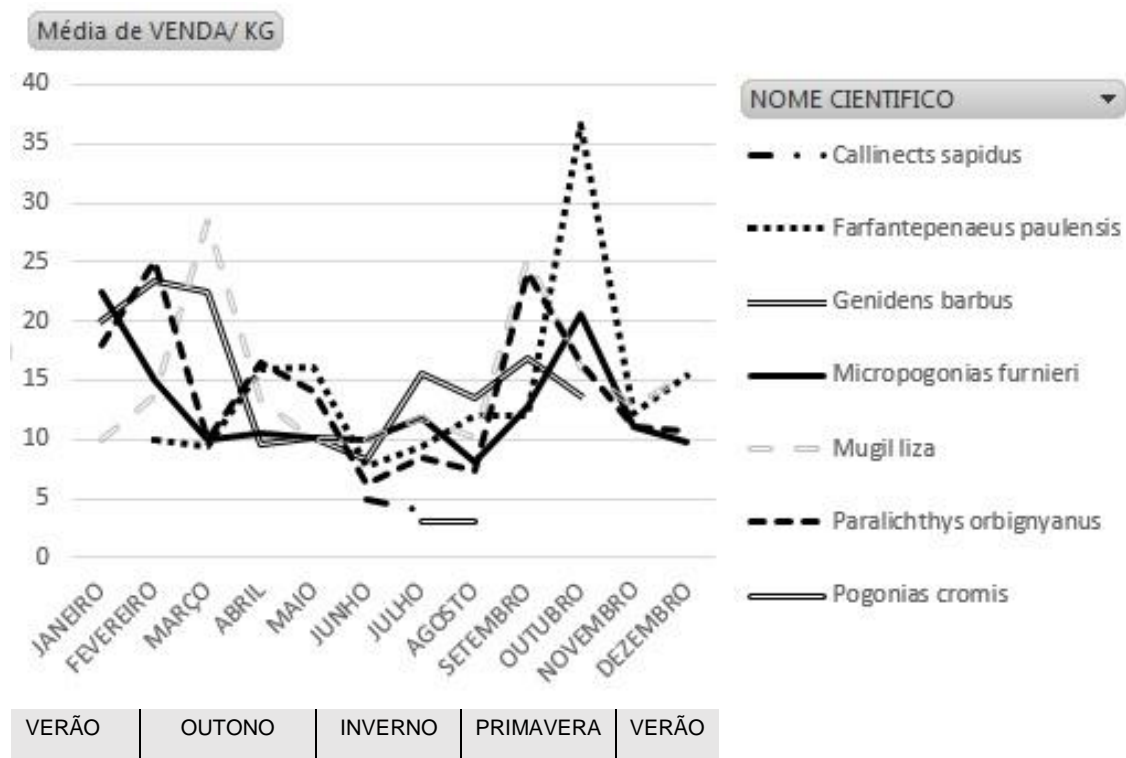


Figura 4 - Distribuição das médias de venda (Kg) diárias das espécies estuarino-dependentes com maior IIR comercializadas no Mercado Público de Pelotas (abril/2015 – março/2016).

No grupo das estuarino-dependentes pode-se observar elevados picos nas médias de venda nos meses de primavera (Figura 3), o que é esperado ao verificar-se as temporadas de pesca para várias espécies na região (ICMBIO, 2014). De modo complementar, pode ser observado nos meses de inverno, um aumento considerável na média de venda (Kg) de espécies como a pescada *Cynoscion guatucupa*. Em espécies dulciaquícolas como o jundiá *Rhamdia quelen* e a traíra *Hoplias aff. malabaricus*, foram observados médias de venda mais altas para os meses de verão. Para as duas últimas, esse aumento significativo pode estar associado ao fato de, no ano de 2015, ter ocorrido um aumento na descarga fluvial devido à influência do fenômeno *El Niño* – Oscilação do Pacífico Sul (ENSO), assim, espera-se que algumas espécies substituam outras nas diferentes estações do ano, de acordo com seus preços, disponibilidade e/ou abundância, conforme já reportado por Nielsen, Smit e Guillen (2012).

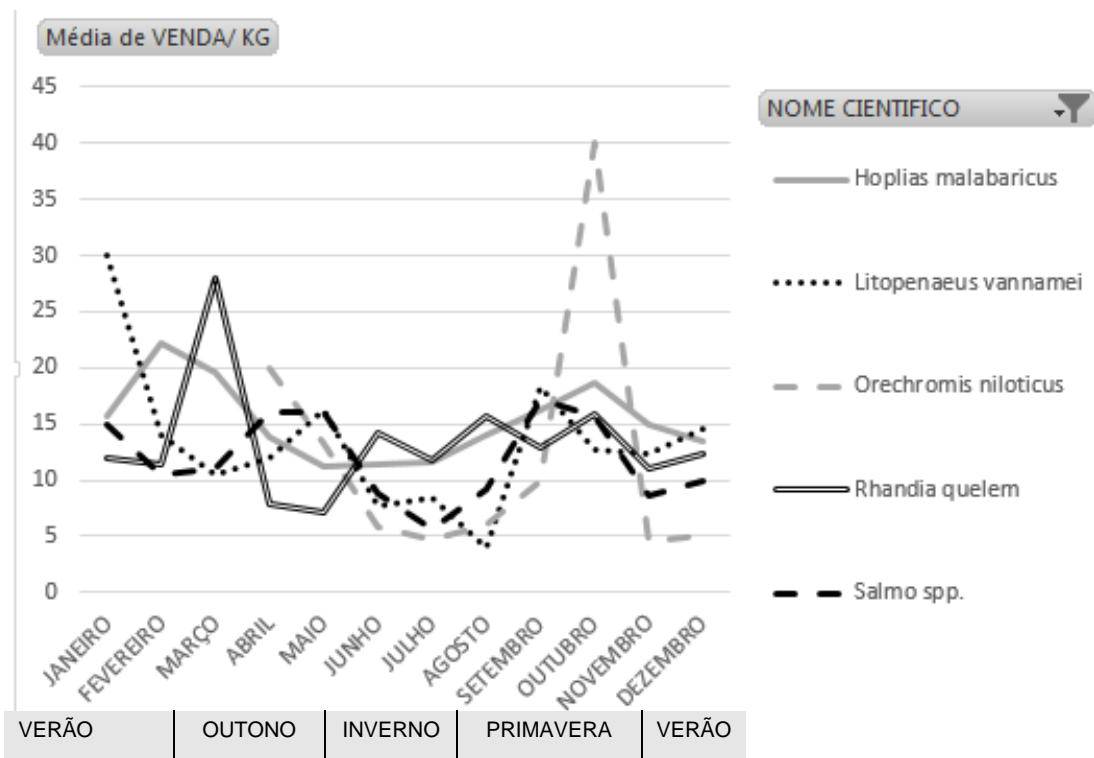


Figura 5 - Distribuição das médias de venda (Kg) diárias das espécies dulciaquícolas e advindas da aquicultura (*Litopenaeus vannamei* e *Salmo spp.*) com maior IIR comercializadas no Mercado Público de Pelotas (abril/2015 – março/2016).

As espécies estuarino-facultativas de maior média de venda apresentaram médias elevadas nos meses de verão. A pescadinha obteve um pico no inverno e a pescada obteve medidas significativamente altas nos meses de primavera e verão.

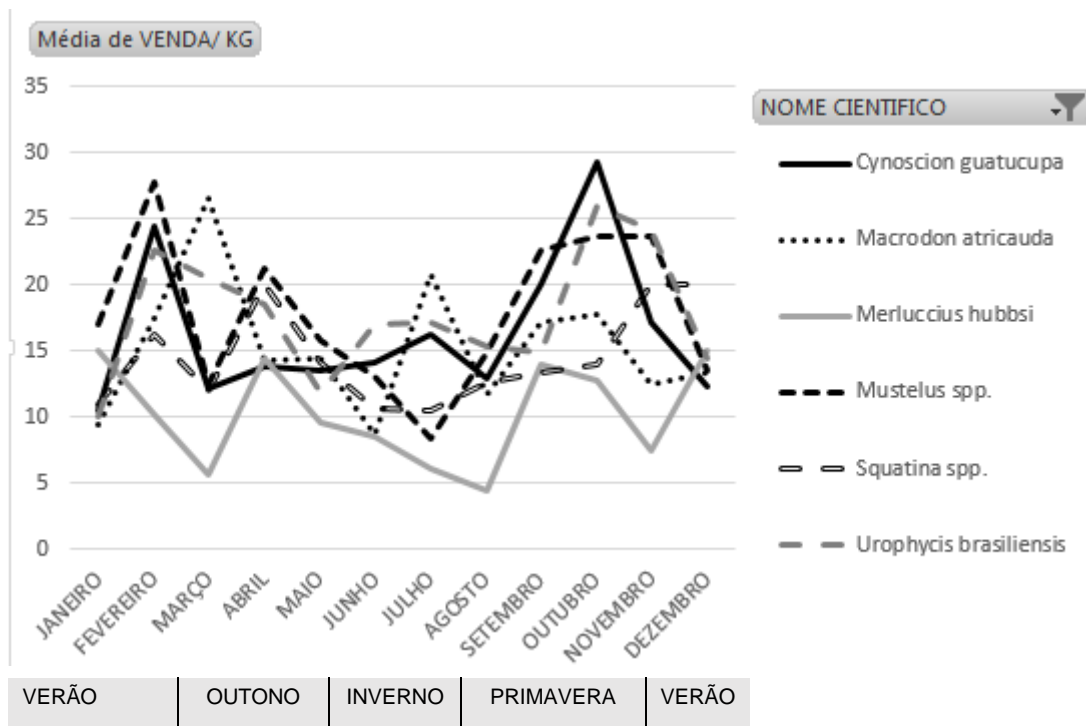


Figura 6 - Distribuição das médias de venda (Kg) diárias das espécies estuarino-facultativas (pescada e pescadinha) e estuarino-ocasionais marinhas com maior IIR comercializadas no Mercado Público de Pelotas (abril/2015 – março/2016).

As espécies marinhas ocasionais, representadas por peixes demersais e elasmobrânquios, também apresentaram médias de venda elevadas nos meses de verão. A abrótea apresenta médias elevadas no início do verão até o fim do outono, comportamento semelhante observado na merluza. Os traços referentes ao cação e ao cação-anjo também seguem trajeto semelhante. Os gráficos obtidos para as médias de venda dos grupos ecológicos parece revelar um consumo maior da população em meses mais quentes.

Na distribuição das médias de preço (P) das 11 principais espécies (Figura 4) foi observado uma considerável oscilação para as espécies de aquicultura marinha consideradas *commodities*, como o camarão-branco *Litopennaeus vannamei* e o salmão *Salmo* spp., onde são verificadas médias mais altas nos meses de verão (NIELSEN; SMIT; GUILLEN, 2012). Além disso, existe uma estratificação nessa distribuição e as espécies advindas da aquicultura formam a parte superior do estrato e espécies que possuem o ciclo de vida relacionado com o estuário, o inferior.

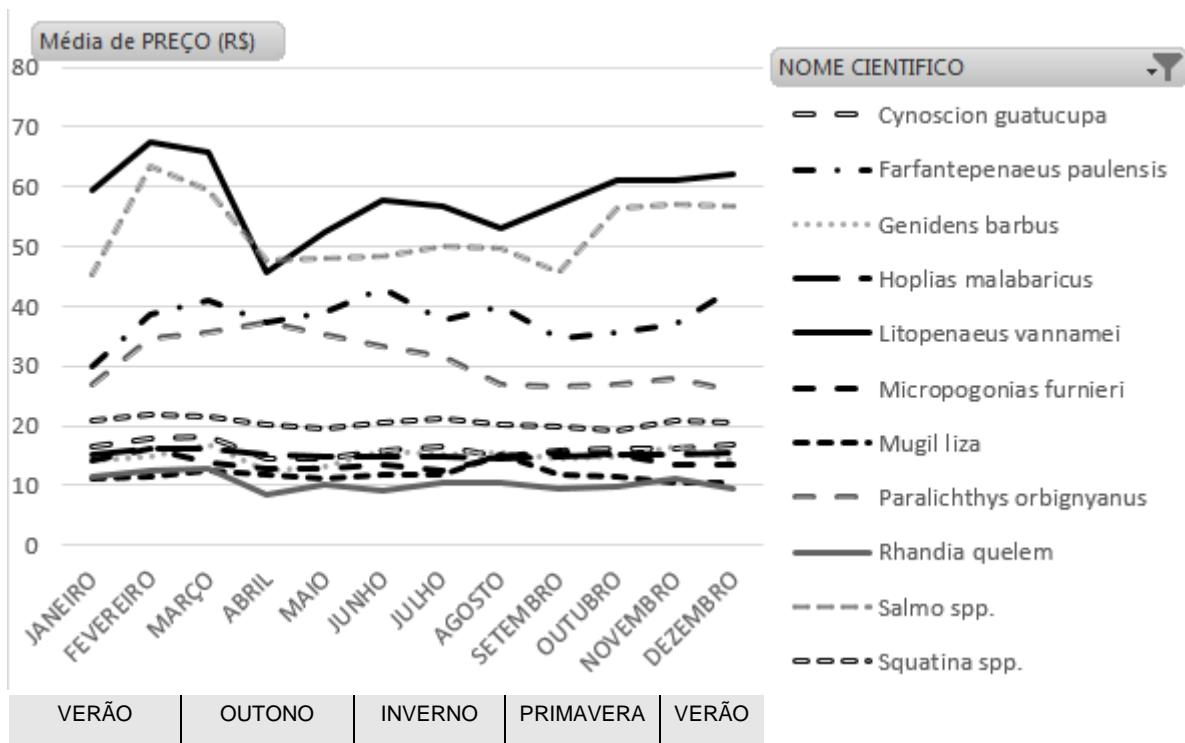


Figura 7 - Distribuição das médias de preço (R\$) diárias das 11 espécies com maior IIR em 41 entrevistas no Mercado Público de Pelotas (abril/2015 – março/2016).

Não foi observada variação sazonal significativa nos preços para a maioria das espécies, contrário do já reportado por Flowra et al, (2013), salvo as exceções supracitadas somadas ao linguado *Paralichthys orbignyanus*, que apresentou queda significativa no segundo semestre de 2015. Salienta-se que para se obter uma panorama fiel sobre margem de lucro e relações entre preços, quantidade vendida e a frequência, é necessário abordar diversos fatores não considerados nesse estudo, como os gastos na atividade pesqueira e no comércio das espécies (CAWTHORN; STEINMAN; WITTHUHN, 2011; CASTILLO-MANZANO et al, 2014; HOSSAIN; ALI, 2015).

O fato de algumas espécies possuírem um valor agregado mais elevado que outras, leva o comerciante a vendê-lo sob outra denominação, a fim de obter maior lucro, a exemplo do peixe cabrinha *Prionotus punctatus* vendida sob a denominação de pescada *Macrodon atricauda*, prática semelhante já foi relatado por Cawthorn, Steinman e Witthuhn, (2011).

As áreas adjacentes ao SLPM apresentam áreas inundáveis e ciclos temporais devido à conexão da bacia hidrográfica com o mar. A associação dessas áreas com o oceano sofre grande influência de correntes de vento Nordeste, que prevalecem

durante a primavera e o verão. Nesta época ocorre um aumento da descarga de água doce e redução da salinidade no estuário. Nos meses de inverno ventos de Sudeste forçam a entrada de água salgada e criam condições marinhas no estuário (MÖLLER et al, 2001). Somando-se a isso, os fenômenos de “El Niño - Oscilação Sul” (ENOS) e “La Niña”, são dominantes na pluviometria local, com eventos de “El Niño” aumentando as descargas fluviais, reduzindo a salinização do estuário e inibindo a penetração de espécies marinhas, ocorrendo o inverso no fenômeno de “La Niña”. Esses fenômenos juntos contribuem, primordialmente, na determinação de safras das espécies como o camarão-rosa (ABDALLAH; SILVA, 2012) e a tainha e alteram a estrutura física e trófica do estuário e o desenvolvimento socioeconômico ao seu redor (VIEIRA; GARCIA; GRIMM, 2008).

Na Figura 5 é apresentado a proporção vendida para cada método de processamento (*filé, posta, inteiro, limpo, eviscerado, aba e seco*).

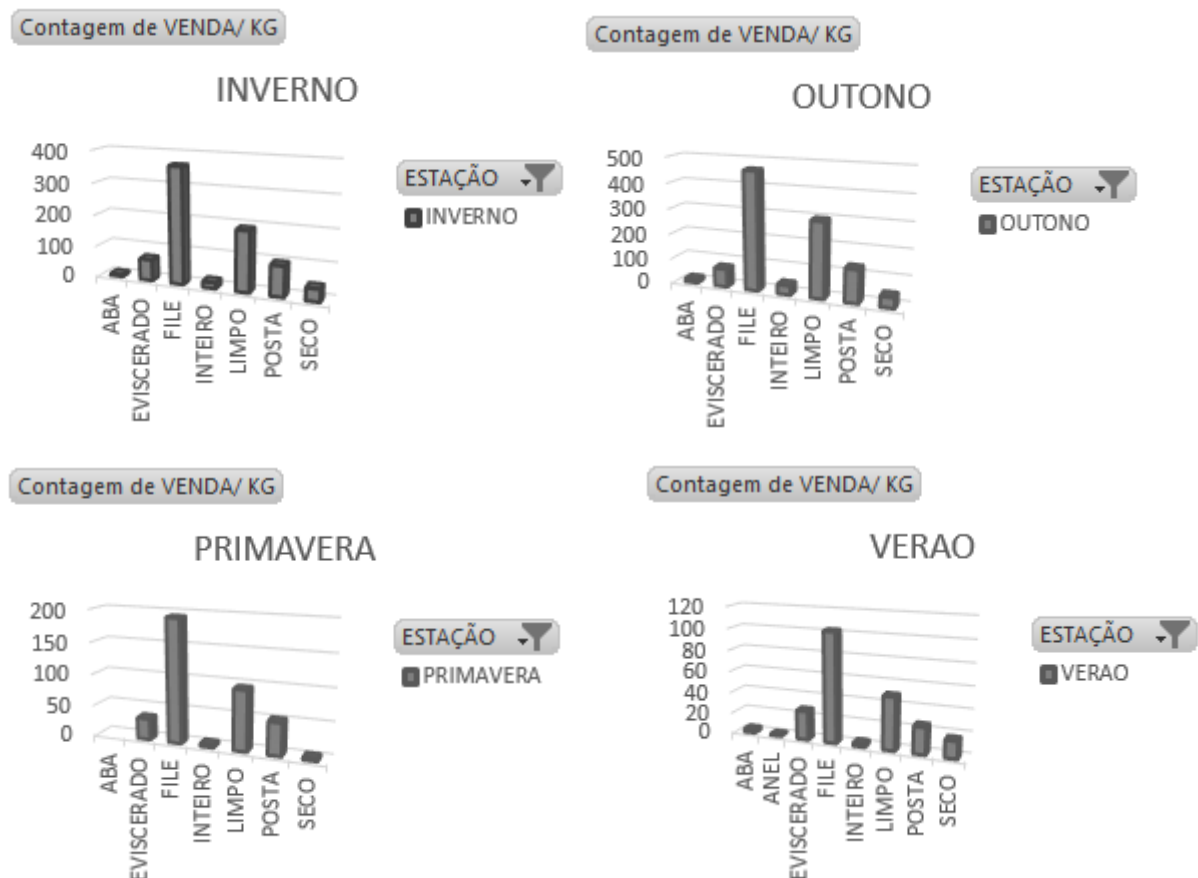


Figura 8 - Total vendido nas estações do ano para os métodos de processamento das espécies de pescado comercializados em 41 entrevistas no Mercado Público de Pelotas (abril/2015 – março/2016).

O filé é o corte mais comercializado no MPP e, segundo os comerciantes, geralmente escolhido pelos consumidores pela baixa quantidade de espinhos (ossos). A análise desse gráfico não evidencia aspectos culturais sazonais marcantes, exceto pelo aumento do consumo de posta no outono e inverno. A exemplo do caso, é notável a cultura do peixe ensopado, onde é mais utilizado a carne do pescado em posta. Nota-se também valores de venda mais elevados nesse período para o peixe seco ou salgado.

Conforme a última lista de espécies ameaçadas (IUCN Brasil) divulgada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (BRASIL, 2014), órgão que classifica espécies em risco de extinção (EW - *Extinta na Natureza* CR - *Criticamente em Perigo* CR (PEX) - *Criticamente em Perigo, Possivelmente Extinta* CR (PEW) - *Criticamente em Perigo, Possivelmente Extinta na Natureza* EN - *Em Perigo* VU – *Vulnerável*), cinco (05) ocorreram ocasionalmente, sendo uma delas uma estuarino-dependente (respectivamente: cherne-poveiro *Polyprion americanus* (CR), peixe-batata *Lopholaticus villarii*, o pargo-rosado *Lutjanus purpureus* (VU), a raia *Myliobatis* spp. (CR;EN) e a miragaia *Pogonias cromis* (EN). Dentre as espécies ameaçadas que apresentaram um considerável IIR, está uma espécie anádroma, o bagre-branco *Genidens barbatus* (EN), e o cação-anjo *Squatina* spp. A presença dessas espécies nas bancas indica a necessidade de melhor manejo e fiscalização da atividade pesqueira (SPAET; BERUMEN, 2015). Considerando que há clara exposição de seus nomes vulgares com uma alta frequência, demonstra que essas espécies não são alvo da chamada pesca de arrasto, ou *bycatch* e possuem alta significância para o comércio local.

5 Conclusão

As espécies de interesse comercial que possuem relação direta com o estuário apresentaram maior quantidade de venda e elevada frequência no período analisado, indicando serem os principais recursos para o comércio do pescado no Mercado Público de Pelotas. Através da análise dos dados e pelo resultado dos cálculos, a aplicação do IIR para relacionar a frequência de ocorrência, a média de preços (P) e a média da quantidade vendida (V) se mostrou uma ferramenta útil para avaliar a importância do pescado no mercado. Contudo, mais estudos se fazem necessários, como a categorização dos valores encontrados para os índices.

Ademais, os dados coletados podem ser utilizado para calcular o IIR para as médias de cada estação e também auxiliar na correlação de outros fatores não abordados nesse estudo, como a variação médias de preço e venda com os métodos de processamento e escolha do pescado pelo consumidor.

Referências

- ABDALLAH, Patrícia Raggi; SILVA, Denis Hellebrandt. Efeito de eventos El Niño na economia da pesca do camarão-rosa (*Farfantepenaeus paulensis*) na Lagoa dos Patos, RS, Brasil. **Anais:** Congresso da SOBER, Rio Grande: FURG, 2012.
- BATISTA, V.; PETRERE JÚNIOR, M. Characterization of the commercial fish production landed at Manaus, Amazonas State, Brazil. **Competência:** Acta Amazonica, v. 33, n. 1, p. 53-66, 2003.
- BELLWOOD, D. R. Seasonal changes in the size and composition of the fish yield from reefs around Apo Island, Central Philippines, with notes on methods of yield estimation. **Competência:** Journal of Fish Biology, v. 32, n. 6, p. 881-893, 1988.
- BRASIL, Diário Oficial Da União. Nº245, 18/12/2014. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/avaliacao-do-risco/PORTARIA_N%C2%BA_445_DE_17_DE_DEZEMBRO_DE_2014.pdf>.
- BRASIL. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/232JQ>>. Acesso em: 06 dez 2015.
- BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim estatístico da pesca e aquicultura: Brasil 2010**. Brasília: MPA, 2012.
- CARVALHOÁFILHO, A. **Peixes: costa brasileira**. 1999.
- CASTILLO-MANZANO, J.I., LOPEZ-VALPUESTA, L., GONZALEZ-LAXE, F., e PEDREGAL, D. J. 2014. An econometric analysis of the Spanish fresh fish market. **Competência:** ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil, v. 71, n. 3, p. 628-635, 2014.
- CAWTHORN, D.; STEINMAN, H. A.; WITTHUHN, R. C. Evaluating the availability of fish species on the South African market and the factors undermining sustainability and consumer choice. **Competência:** Food Control, v. 22, n. 11, p. 1748-1759, 2011.
- DEY, M. M. Analysis of demand for fish in Bangladesh. **Competência:** Aquaculture Economics & Management, v. 4, n. 1-2, p. 63-81, 2000.
- FISHERIES, F. A. O. **The State of World Fisheries and Aquaculture**. Rome, 2012.
- FERNANDES, L. A, Vieira, J., Basaglia, T. Burns, M., Bemvenuti, M., Garcia, A. Pesca Artesanal na Lagoa Mirim: conflitos de interesses e ameaças a sustentabilidade do ecossistema costeiro. **Anais:** VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica. Fortaleza, 2007.
- FISH, S. K., DE BLASIS, P., GASPAR, M. D., & FISH, P. R. Eventos incrementais na construção de sambaquis, litoral sul do estado de Santa Catarina. **Competência:** Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, n. 10, p. 69-87, 2016.

FISCHER, Luciano Gomes; PEREIRA, Luiz Eduardo Dias; VIEIRA, João Paes. **Peixes estuarinos e costeiros**, 2011.

F. A. FLOWRA, M. M. AFROZE, M. A. SALAM, M. A. R. JOADDER e M. A. S. JEWEL. Status and economics of three fresh fish markets in the north-west region of Bangladesh. **Competência: The Agriculturists**, v. 11, n. 1, p. 24-32, 2013.

GARCEZ, D. S.; MUEHE, Dieter. Aspectos fisiográficos e sociais na ocupação de ambientes costeiros por comunidades de pesca artesanal no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. In: **Anais: II Congresso Sobre Planejamento e Gestão da Zona Costeira dos Países de Expressão Portuguesa, IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário e II Congresso do Quaternário de Países de Língua Ibérica**. 2003.

GARCEZ, D. S.; SÁNCHEZ-BOTERO, J. I. Comunidades de pescadores artesanais no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Competência: Revista Atlântica**, v. 27, n. 1, p. 17-29, 2005.

HAIMOVICI, M., ISAAC, V. J., MARTINS, A. S. e ANDRIGUETTO, J. M. **A Pesca Marina e Estuarina do Brasil no Início do Século XXI: recursos, tecnologias, aspectos sócioeconômicos e institucionais**, p. 157-180, 2006.

HAIMOVICI, Manuel. **Recursos pesqueiros demersais da Região Sul. Avaliação do potencial sustentável de recursos vivos da Zona Econômica Exclusiva (Revizee)**. **Competência: Rio de Janeiro: Femar**, 1997.

HALBRENDT, Catherine K.; WIRTH, Ferdinand F.; VAUGHN, Gerald F. Conjoint analysis of the Mid-Atlantic food-fish market for farm-raised hybrid striped bass. **Anais: Journal of Agricultural and Applied Economics**, v. 23, n. 1, p. 155, 1991.

HALLWASS, G., LOPES, P. F., JURAS, A. A., & SILVANO, R. A. M. Fishing effort and catch composition of urban market and rural villages in Brazilian Amazon. **Competência: Environmental management**, v. 47, n. 2, p. 188-200, 2011.

HOSSAIN, M. M.; ALI, M. M. Investigation on Fish Marketing System and Species Availability at Daulatpur Fish Market in Khulna, Bangladesh. **Journal of Environmental Science and Natural Resources**, v. 7, n. 1, p. 53-57, 2015.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/cepsul/defesosmoratoria-periodos-de-pesca.html>>. Acesso em: 13 dez 2015.

LEAL, L. C. N.; BEMVENUTI, M. A. Levantamento e caracterização dos peixes mais freqüentes no mercado público do Rio Grande. **Competência: Caderno de Ecologia Aquática**, v. 1, n. 1, p. 45-61, 2006.

MARQUES, E. C.; COSTA, S. R.; TABAI, K. C. Levantamento de produção de pescado no Brasil e no estado do Rio de Janeiro. **Competência:** Revista Universidade Rural, v.32, p.7 - 16, 2012.

MÖLLER Junior, O. O., Castaing, P., Salomon, J. C., & Lazure. The influence of local and non-local forcing effects on the subtidal circulation of Patos Lagoon. **Competência:** Estuaries, v. 24, n. 2, p. 297-311, 2001.

MUEHE, D.; GARCEZ, D. S. A PLATAFORMA CONTINENTAL BRASILEIRA E SUA RELAÇÃO COM A ZONA COSTEIRA E A PESCA (the Brazilian continental shelf and its relation with the coastal zone and fishing). **Competência:** Revista Mercator, v. 4, n. 8, 2008.

NIELSEN, M.; SMIT, J.; GUILLEN, J. Price effects of changing quantities supplied at the integrated European fish market. **Competência:** Marine Resource Economics, v. 27, n. 2, p. 165-180, 2012.

ODEBRECHT, C. **A Lagoa dos Patos no século XIX na visão do naturalista Hermann Von Ihering.** Editora Ecoscientia, Rio Grande, 100p, 2003.

PIEDRAS, S. R.; BAGER, A. Caracterização da aquíicultura desenvolvida na Região Sul do Rio Grande do Sul. **Competência:** Current Agricultural Science and Technology, v. 13, n. 3, 2012.

PIEDRAS, S. R. N., DOS SANTOS, J. D., FERNANDES, J. M., TAVARES, R. A., DE SOUZA, D. M., e POUHEY, J. L. O. F. Caracterização da atividade pesqueira na lagoa mirim, Rio Grande do Sul–Brasil. **Competência:** Current Agricultural Science and Technology, v. 18, n. 2, 2013.

PIEVE, Stella Maris Nunes; KUBO, Rumi Regina; COELHO-DE-SOUZA, Gabriela. **Pescadores da Lagoa Mirim Etnoecologia e Resiliência.** Ministério do Desenvolvimento Agrário do Brasil, Brasília, 2009.

PINCINATO, Ruth; GASALLA, Maria A. Changes in a seafood market: substitution and elasticity of fish categories behavior in SE Brazil. **Anais:** 15th IIFET Conference, Montpellier, France, 2010.

PINKAS, Leo; OLIPHANT, Malcolm S.; IVERSON, Ingrid LK. Food habits study. **Fish bulletin**, v. 152, n. 5, p. 10, 1971.

PINNEGAR, J. K., JENNINGS, S., O'BRIEN, C. M., e POLUNIN, N. V. C. Long-term changes in the trophic level of the Celtic Sea fish community and fish market price distribution. **Competência:** Journal of applied ecology, v. 39, n. 3, p. 377-390, 2002.

RAHMAN, M. M., HOSSAIN, M. A., TASNOOVA, S., AHAMED, F., HOSSAIN, M. Y., & OHTOMI, J. Fresh fish marketing status in the northwestern Bangladesh: Recommendations for sustainable management. **Competência:** Our Nature, v. 10, n. 1, p. 128-136, 2013.

ROGALSKI, J. M., BERKENBROCK, I. S., REIS, A., & REIS, M. S. Sucessão e manutenção da diversidade biológica e da variabilidade genética: ferramentas básicas para a restauração ambiental. **Anais: Seminário Nacional De Degradação E Recuperação Ambiental**, v. 1, 2003.

SIDONIO, L., CAVALCANTI, I., CAPANEMA, L., MORCH, R., MAGALHÃES, G., LIMA, J., ... & MUNGIOLI, R. Panorama da aquicultura no Brasil: desafios e oportunidades. **Competência: BNDES Setorial**, v. 35, p. 421-463, 2012.

SJÖBERG, E. Pricing on the Fish Market—Does Size Matter?. **Competência: Marine Resource Economics**, v. 30, n. 3, p. 277-296, 2015.
SOKAL, R. Rolf. ROHLF, F. James. **Biometry: the principles and practice of statistics in biological research**, 1969.

SPAET, J. L.; BERUMEN, M. L. Fish market surveys indicate unsustainable elasmobranch fisheries in the Saudi Arabian Red Sea. **Competência: Fisheries Research**, v. 161, p. 356-364, 2015.

TSIKLIRAS, A. C.; POLYMEROS, K. Fish market prices drive overfishing of the 'big ones'. **Competência: PeerJ**, v. 2, p. e638, 2014.

VIEIRA, J. P.; GARCIA, A. M.; GRIMM, A. M. Evidences of El Niño effects on the mullet fishery of the Patos Lagoon estuary. **Competência: Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 51, n. 2, p. 433-440, 2008.

Apêndices

Apêndice A - Modelo de questionário semi-estruturado utilizado para as entrevistas.

