

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE

ICEAC

FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**ANÁLISE BENEFÍCIO CUSTO DA PESCA DO CAMARÃO-ROSA
NO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS**

Marcus Vinicius Dias Godinho

Orientadora: Dra. Patrizia Raggi Abdallah

Monografia apresentada ao curso de Ciências
Econômicas como requisito para obtenção do
grau de Bacharel em Economia

Rio Grande

2014

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	5
1.1 <i>Objetivo</i>	7
1.2 <i>Metodologia</i>	7
2 – Caracterizações da atividade pesqueira artesanal na Lagoa dos Patos.....	9
2.1 – <i>Características geográficas e biológicas da Lagoa dos Patos</i>	9
2.2 – <i>Pessoas envolvidas com a atividade econômica da pesca na região</i>	10
2.3 – <i>Condições de moradia, alimentação e educação do pescador artesanal que habita a região (Rio Grande, Zonas rural e urbana)</i>	11
2.4 – <i>Principais espécies pescadas na Lagoa dos Patos</i>	13
2.5 – <i>A importância do camarão-rosa como gerador de renda ao pescador artesanal local</i>	14
3 – <i>Principais artes de pesca utilizadas na captura do camarão-rosa na Lagoa dos Patos</i>	16
3.1 – <i>Redes passivas para a pesca do camarão rosa</i>	16
3.1.1 – <i>Rede de saquinho</i>	16
3.1.2 – <i>Rede de Saco</i>	18
3.2 – <i>Redes ativas para a pesca do camarão rosa</i>	20
3.2.1 – <i>Rede de Coca</i>	20
3.2.2 – <i>Rede de Berimbau</i>	20
3.2.3 – <i>Rede de arrasto de portas</i>	212
3.2.4 – <i>Rede de arrasto tipo pauzinho</i>	23
4 – <i>Embarcações de maior incidência na pesca artesanal do Camarão Rosa (Farfantepenaeus paulensis) na Lagoa dos Patos: descrição e características</i>	24
4.1 – <i>Principais embarcações utilizadas e a relação “pescador proprietário”/barco, no município de Rio Grande</i>	24
4.2 – <i>Características físicas das embarcações: botes e caícos</i>	29
5 - <i>Custos para a captura e a receita gerada ao pescador</i>	34

5.1 – Investimento para a construção da embarcação e custos operacionais, segundo valores obtidos na cidade de Rio Grande.....	35
5.2 – Média de camarão-rosa capturado por temporda no estuário da Lagoa dos Patos em cenários de el niño e la niña e respectivos preços médios de comercialização na cidade de Rio Grande.....	38
5.3 – Análise dos custos e receitas dos sistemas produtivos pesqueiros – barcos e caicos	39
6 – Considerações finais	Erro! Indicador não definido.
Bibliografia	46

RESUMO

A Lagoa dos patos está localizada no extremo sul do Brasil, e se caracteriza por ser o principal recurso hídrico da região. No estuário da lagoa dos patos é realizada a pesca de diversas espécies de peixes e crustáceos, entre eles, o camarão-rosa (*Farfantepenaeuspaulensis*) se destaca por ser o principal gerador de renda ao longo do ano para os pescadores artesanais da região. As artes de pesca utilizadas na captura deste crustáceo são divididas em ativas e passivas. As estruturas de pesca que mais se verificaram na região são: Botes com motor de potência de 12,01 a 18 hp, 7,23 metros de comprimento, com tonelagem de arqueação bruta de 2,3 toneladas por barco e todos os equipamentos verificados possíveis e Caícos com motor de 7,8 hp, 5,03 metros de comprimento, com tonelagem de arqueação bruta de 0,62 toneladas e com todos os equipamentos verificados possíveis a bordo. Ao fim, concluímos que entre a possibilidade de exercer a atividade em questão utilizando um bote ou um caíco, o caíco se mostrou a opção mais viável.

Palavras Chave: estruturas de pesca, benefício-custo, recursos naturais.

1 –INTRODUÇÃO

Os recursos pesqueiros têm sido foco de atenção de muitos que exploram, comercializam e, principalmente daqueles que pesquisam sobre esses recursos, preocupados com a exploração racional do mesmo.

No Brasil, um crustáceo muito valorizado é o camarão, sendo um produto de alto valor tanto no mercado interno como no mercado externo. No estado do Rio Grande do Sul a espécie predominante é camarão-rosa, capturada no estuário da Lagoa dos Patos (localizado ao sul do Estado do Rio Grande do Sul).

Até os anos 70, a captura desta espécie era considerada um produto complementar à renda dos pescadores artesanais, que viviam basicamente da captura de peixes para suprir o abastecimento do grande número de indústrias pesqueiras instaladas nesta época no sul do país (basicamente, no município de Rio Grande). Quando começam a aparecer sinais de sobrepesca das espécies de peixes capturados por esses pescadores, muitos direcionaram-se basicamente à pesca do camarão-rosa no estuário da Lagoa dos Patos, passando a depender quase que integralmente da renda desse recurso para sua sobrevivência.

Segundo Wasielesky Jr. (1999), as safras anuais do camarão-rosa (*Farfantepenaeuspaulensis*) apresentam grandes flutuações no que se refere ao volume capturado. A produção total média no estuário é de aproximadamente 3.500 toneladas/ano. Em anos de safras boas, a captura de camarão-rosa no estuário da Lagoa dos Patos chega a atingir cerca de 7.000 a 8.000 ton./ano, e quando as safras são consideradas ruins, a captura desse crustáceo no estuário alcança quantidades bem pequenas, cerca de 500 ton./ano. No entanto, os anos de safras ruins são bem mais frequentes que os anos de safra boa, fato que afeta diretamente os pescadores que vivem basicamente da captura do camarão-rosa no estuário, gerando desemprego, redução da renda das pessoas ligadas ao setor, descapitalizando o segmento pesqueiro artesanal.

Conforme Kalikoski e Vasconcellos (2011), atualmente há registros de aproximadamente 3.400 pescadores artesanais (aproximadamente 25.000 pessoas direta e indiretamente na pesca) que vivem e pescam no estuário da Lagoa dos Patos, entre os municípios de Rio Grande, Pelotas, São José do Norte e São Lourenço.

Diante do contexto acima apresentado, ressalta-se a grande preocupação com a descapitalização dos pescadores artesanais, uma vez que essa atividade pesqueira envolve um grande número de pescadores que contam com a captura do camarão-rosa como fonte básica de renda. Isto leva ao questionamento sobre a viabilidade econômica desta atividade da pesca do camarão-rosa (*Farfantepenaeus paulensis*) capturado na região da Lagoa dos Patos, uma vez que o rendimento desta pescaria é de crucial importância para a sustentabilidade socioeconômica dos pescadores artesanais na região estudada (Abdallah e Hellebrandt, 2012).

Levando-se em conta as discussões apresentadas, por ser a pesca uma atividade socioeconômica muito importante na região em questão, e por haver carência de estudos de viabilidade econômica desta pescaria realizada na Lagoa dos Patos, faz-se necessário este estudo. A caracterização dos custos e receitas desta pesca, e a determinação de sua viabilidade econômica contribuem para uma análise econômica mais profunda quanto à vulnerabilidade socioeconômica dos pescadores artesanais da região.

O resultado desta pesquisa atua como um subsídio aos tomadores de decisão, quanto à implementação de políticas públicas sociais que são frequentemente aplicadas na atividade da pesca artesanal no país (por exemplo, os subsídios ao óleo diesel, os subsídios ao gás e itens de custos operacionais da atividade, os créditos subsidiados, etc.).

1.1 *Objetivo*

O objetivo geral do presente estudo é estudar a viabilidade econômica da pesca de camarão-rosa (*Farfantepenaeuspaulensis*), realizada na região Lagoa dos Patos, através do cálculo benefício-custo dos sistemas produtivos utilizados com maior frequência na atividade em questão.

Os objetivos específicos são:

- a) Caracterizar a atividade pesqueira artesanal realizada na região da Lagoa dos Patos, Rio Grande do Sul;
- b) Identificar e organizar os sistemas de pesca (estrutura dos barcos, artes de pesca, e os demais itens constituintes da atividade da pesca) atuantes na pesca do camarão-rosa capturado na região da Lagoa dos Patos;
- c) Elaborar cenários representativos para os sistemas produtivos de maior relevância de pesca caracterizado no item anterior;
- d) Estruturar os itens de custos de investimento e operacionais da pescaria do camarão-rosa, capturado na Lagoa dos Patos, para cada cenário previamente estabelecido;
- e) Coletar os valores dos respectivos itens de custos e da receita da pescaria artesanal estudada, e estimar a relação benefício-custo cada cenário de pesca constituído previamente;
- f) Analisar a viabilidade econômica da pesca de camarão-rosa na região da Lagoa dos Patos, para os diferentes cenários representativos desta pescaria na região.

1.2 *Metodologia*

Para atingir os objetivos deste estudo, a metodologia utilizada é a da coleta, elaboração e análise de dados. Para analisar os dados, utiliza-se a metodologia que identifica a relação benefício/custo dos diferentes cenários

representativos dos sistemas produtivos da pesca do camarão-rosa constituídos neste estudo. De forma mais detalhada, a metodologia científica envolve procedimentos que são descritos a seguir.

Numa primeira etapa, são identificados e organizados os sistemas de pesca presentes e atuantes na pesca do camarão-rosa capturado na região da Lagoa dos Patos. Neste passo, são identificadas as diferentes embarcações, tamanho das mesmas, os itens constituintes da atividade da pesca – redes, baterias, ranchos, número de pescadores por saída de pesca, distancia e direção em que a pesca é realizada, de forma a conhecer as diferentes estruturas de pesca e organizar, a partir deste conhecimento, os cenários representativos da atividade da pesca do camarão-rosa na região da Lagoa dos Patos.

A necessidade da constituição destes cenários advém da grande diversidade de sistemas de pesca presentes na região estudada. A pesca artesanal do camarão-rosa na região da Lagoa dos Patos é constituída de uma estrutura heterogênea da composição dos barcos e nas organizações para cada saída de pesca, o que exige a estrutura média da constituição de unidades pesqueiras a serem organizadas, como representativas da pesca na região, ou seja, denominadas aqui neste estudo de “cenários representativos”.

A partir dos cenários representativos para cada sistema de pesca caracterizado, parte-se para o próximo passo, que é o da montagem dos itens dos custos de investimento e operacionais da pescaria do camarão-rosa, capturado na Lagoa dos Patos, para cada cenário previamente estabelecido.

Com a estruturação dos itens de custos de investimento e operacionais para cada cenário, a próxima etapa é coletar os valores dos respectivos itens de custos constituídos nos cenários representativos da pesca do camarão-rosa na região estudada, e estimá-los, por cenário, incorridos na captura do camarão-rosa na Lagoa dos Patos;

A estrutura de custos utilizada neste estudo é a do custo de investimento e custo operacional total, proposta por Matsunaga (1976) e por Buarque (1989). No cálculo do custo de investimento, são considerados os custos de

construção da embarção e equipagem da mesma. Para o custo operacional efetivo de captura, considera-se o custo de combustíveis, gastos com materiais e equipamentos para a pescaria, entre outros gastos gerais. No final dos cálculos, determinam-se os custos de investimento e operacional da captura, por cenário.

A receita bruta é obtida pelo produto do preço médio do quilograma do camarão-rosa pago ao pescador artesanal e do volume de captura efetivada por cenário representativo da pesca.

Com os dados acima levantados, utilizando metodologia para avaliação econômica de projetos de Buarque (1989), Contador (1997) e Faro (1979), estima-se a relação benefício-custo do sistema produtivo estudado, e analisa-se a viabilidade econômica da pesca de camarão-rosa na região da Lagoa dos Patos, para os diferentes cenários representativos desta pescaria na região.

2 – Caracterizações da atividade pesqueira artesanal na Lagoa dos Patos

Neste capítulo iremos abordar os diversos aspectos que caracterizam a atividade pesqueira artesanal no estuário da Lagoa dos Patos. Na seção 2.1 descreveremos o local onde a atividade é desenvolvida - Lagoa dos Patos - tanto no sentido geográfico como no âmbito biológico. Na seção 2.2 são retratadas as pessoas envolvidas com a atividade econômica da pesca na região. Na seção 2.3 abordaremos com mais detalhes as condições de vida que se encontram os pescadores da região. Na seção 2.4 são apresentadas as principais espécies de pescados que são capturadas no estuário. Na seção 2.5 é dimensionada a importância do camarão-rosa como gerador de renda para os pescadores da região.

2.1 – Características geográficas e biológicas da Lagoa dos Patos

Localizado ao longo da planície costeira do Rio Grande do Sul, no sul do Brasil, a Lagoa dos Patos (32S S 49O) é a maior lagoa embargada do mundo. Este estuário possui 250 km de comprimento e 60 km de largura,

coabrindo uma área de 10.360 km²(A.M. GARCIA et al, 2003).A Lagoa dos Patos está ligada ao Oceano Atlântico por um canal de 1 a 2 quilômetros de largura (dependendo da localização latitudinal), e 12 metros de profundidade (ABDALLAH apud CALLIARI &TAGLIANI, 1999).Segundo Reis (2004), a região estuarina da Lagoa dos Patos possui uma área de aproximadamente 1.000 km², cercada por cinco municípios localizados no extremo Sul do estado do Rio Grande do Sul, sendo eles Rio Grande, São José do Norte, Pelotas, Turuçu e Capão do Leão.

Segundo Kjerfe (1986), Möller et al (2001) e Möller et al (2007), assim como a maioria das lagoas costeiras, a circulação na Lagoa dos Patos é impulsionada principalmente por ventos e escoamento de água doce, uma vez que as marés são de importância secundária para este tipo de sistema estuarino. Na região, o que se verifica é uma predominância de ventos nordeste ao longo do ano, no entanto, durante o outono e inverno, existe uma maior incidência de ventos de sudoeste (MÖLLER et al. 2001). Isso se torna preocupante uma vez que, como verificou Garcia (1997) e Costa et al. (1998), existe uma correlação entre a distribuição da salinidade das águas, precipitação e ocorrência de ventos de determinado quadrante com a ocorrência de camarão rosa no estuário.Os principais rios que deságuam na Lagoa dos Patos, Jacuí, Taquarí, Camaquã e o canal São Gonçalo, seguem um padrão típico de regiões temperadas apresentando valores elevados de descarga no final do inverno e início primavera e baixo escoamento a moderada durante o verão e outono (O. O. MÖLLER Jr et al, 2009).

2.2 – Pessoas envolvidas com a atividade econômica da pesca na região

À luz de uma semelhança citada por Costa (2004), pode-se dizer que a atividade pesqueira artesanal na cidade de Rio Grande possui algumas peculiaridades.Alternativamente à unidade familiar agrícola, que trabalha em um ambiente onde se permite um planejamento de produção, a atividade pesqueira trabalha em um ambiente de relativa incerteza, uma vez que é praticada em um ambiente aquático, e assim, não é possível enxergar a real amplitude de possibilidades de produção.

Segundo FAO (2010), a estimativa do número de pescadores artesanais envolvidos na atividade de pesca no estuário da Lagoa dos Patos gira entre 3.176 e 3.475 pescadores. O número exato de pescadores envolvidos na atividade se torna de difícil estimação ao passo que muitos ainda operam sem a documentação necessária. Deste contingente, os municípios de São José do Norte, Rio Grande, Pelotas, São Lourenço do Sul e Tavares, juntos representam 96% do número total de pescadores do estuário. Entretanto, este levantamento contrasta com outros estudos feitos anteriormente, que acabaram por encontrar números muito superiores, como em Garcez & Sanchez-Botero, (2005) e Haimoviciet al. (2006) que estimaram que o número de pescadores artesanais na região situa-se entre 7 500 e 15 335.

2.3 – Condições de moradia, alimentação e educação do pescador artesanal que habita a região (Rio Grande, Zonas rural e urbana)

É importante destacar as condições de vida destes pescadores. Um método utilizado para qualificar e caracterizar as condições de moradia destes indivíduos é através do Índice de Condição de Vida e Moradia (ICV-MO). Costa (2004) fez uma ampla descrição ao panorama da vida destes pescadores, e aqui, ressaltaremos os resultados obtidos pelo mesmo com relação à moradia, alimentação e educação. O autor qualificou, utilizando o ICV-MO, as moradias dos pescadores artesanais da cidade de Rio Grande, sendo que as comunidades pesqueiras analisadas foram: Vila da Mangueira, Região do Prado, Bernadeth, Ilha da Torotama, Henrique Pancada, Pesqueiro e Ilha dos Marinheiros. A principal constatação encontrada por Costa (2004) é de que as comunidades da zona rural se encontram em piores condições quando comparadas às da zona urbana, em termos de condições de moradia, dado que o índice indicou uma condição desfavorável do agregado de comunidades da zona rural na ordem de 11,4% em relação ao índice encontrado para o agregado de comunidades da zona urbana.

Com relação à alimentação dos pescadores, verificou-se a predominância de arroz e feijão na dieta familiar dos pescadores das comunidades analisadas da cidade de Rio Grande, o que indica uma dieta

familiar relativamente balanceada deste grupo, dado que 84,9% dos entrevistados afirmou consumir pescado ao menos 3 vezes por semana, mostrando que a dieta das famílias é composta também por alimentos ricos em proteína. No entanto, é preciso destacar a existência de uma variabilidade no consumo de pescado por parte destes pescadores, dando destaque a questões que reduzem o consumo do mesmo, devido a simples falta de interesse em comê-lo, por considerá-lo como uma mercadoria ou, variando de acordo com a safra, este último motivo se mostrou a razão de maior relevância para explicar as variações. (COSTA,2004)

Nas comunidades analisadas se verificou a predominância de pessoas da faixa etária com 25 anos ou mais, de forma que aqui iremos nos concentrar em salientar o grau de escolaridade deste grupo. A tabela 1 descreve o cenário encontrado:

TABELA 1 – Escolaridade nas comunidades de pesca: Rio Grande, zona urbana e zona rural, pessoas com 25 anos ou mais de idade.

Anos de estudo	Rio Grande (1150)		Zona Urbana (509)		Zona Rural (641)	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Sem escolaridade	119	92	63	47	56	45
1 ano de estudo	56	29	21	12	35	17
2 a 4 anos de estudo	348	260	120	91	228	169
5 a 7 anos de estudo	89	79	52	49	37	30
8 anos de estudo	24	20	19	14	5	6
9 a 10 anos de estudo	6	2	4	2	2	0
11 anos de estudo	6	17	4	8	2	9
Acima de 11 anos de estudo	0	3	0	3	0	0
	648	502	283	226	365	276

Fonte: Costa(2004)

Similarmente como foi constatado para os pescadores chefes de família, o percentual de incidência de baixa escolaridade para todas as pessoas com 25 anos ou mais nas famílias de pescadores é preocupante. As pessoas desta faixa etária, com até 4 anos de escolaridade, representam 78,6%, enquanto os pescadores líderes de família que possuem o mesmo grau de escolaridade representam 77,69%, se consideradas as comunidades em conjunto (zonas rural e urbana). A inclusão da zona rural na análise explica parcialmente o alto percentual de baixa escolaridade no agregado, uma vez que a presença do ensino fundamental completo é mais recente nas escolas destas comunidades, em comparação com as escolas da zona urbana. (COSTA, 2004)

2.4 – Principais espécies pescadas na Lagoa dos Patos

As principais espécies pescadas são camarão-rosa (*Farfantepenaeuspaulensis*), a tainha (*Mugilplatanus*), o linguado (*Paralichthysorbignyanus*), o bagre (*Netuma barba*), o siri (*Callinectespp*) e a corvina (*Micropogoniasfurnieri*). Embora se tratar de uma série de espécies capturadas artesanalmente, o camarão-rosa e o siri se diferenciam dos outros pelo fato de passarem por um processo de beneficiamento, de forma que acabam agregando maior valor comercial. As demais espécies citadas são comercializadas *in natura*, ou seja, não passam por processo algum que agregue valor ao produto. (CALDASSO et al, 2006)

Apesar de algumas destas espécies atingirem bons preços comercializáveis em determinadas épocas do ano, a realidade, no entanto, é de uma forte dependência por parte dos pescadores junto a atravessadores. A iminência de um produto altamente perecível como os pescados, trás a necessidade de uma maior estrutura, que seja capaz de conservar tal produto, até a comercialização do mesmo. Dada a situação de baixa instrução por parte dos pescadores, além da realidade de baixa renda dos mesmos, a baixa tecnologia empregada no processo de captura dos pescados e a falta de disponibilidade dos equipamentos necessários para a conservação dos mesmos obrigam os pescadores a comercializar seu produto com atravessadores por um valor muito abaixo daquele que é repassado ao

mercado consumidor, o que deprecia ainda mais a renda dos pescadores.(CALDASSO et al, 2006)

2.5 – A importância do camarão-rosa como gerador de renda ao pescador artesanal local

O camarão-rosa caracteriza-se por ser o grande gerador de renda dos pescadores artesanais da Lagoa dos Patos. Tal fato se torna possível dado seu alto valor comercial, tanto no mercado interno como no exterior (SOUZA, 2007). O valor comercial é de tamanha relevância que, segundo Souza (2004), pessoas desempregadas e até mesmo pessoas já empregadas em atividades de segmentos diversos da economia, buscam na pesca do camarão-rosa um meio de incrementar sua renda.

Entretanto, a pesca do camarão-rosa apresenta fortes flutuações anuais. O grande gerador de tais flutuações são os fenômenos climáticos, uma vez que o ciclo de reprodução desta espécie caracteriza-se por ocorrer em alto mar, onde as larvas são levadas pelas correntes para dentro dos estuários, para então, atravessarem a fase de crescimento. Desta forma, pode-se destacar que os principais fatores que influenciam na flutuação dos estoques no estuário da Lagoa dos Patos é o volume de chuvas, nos meses de junho a novembro, e a incidência de ventos do quadrante sul. O maior volume de água doce que deságua na lagoa dos patos, combinado com o regime de ventos na Barra do Rio Grande, pode vir a dificultar a entrada das larvas no estuário, o que, por sua vez, reduz a quantidade de camarões a serem capturados durante os meses de janeiro a maio. (SUDEPE, 1988)

A tabela 2 mostra como as condições climáticas e a sobrepesca afetam a produção de camarão-rosa (SOUZA, 2004). As décadas de 60 e 70 apresentam certa regularidade no montante de camarão pescado, apesar da ocorrência de anos isolados de um montante abaixo das 1000 toneladas, o que mostra os efeitos perversos de condições climáticas adversas ao ciclo de vida do camarão-rosa. Entretanto, a partir da década de 80, o fator sobrepesca passa a atuar de forma decisiva nos montantes de captura. Uma vez que a

média de captura entre 1960 e 2001 foi de 3149 toneladas, segundo a tabela 2, fica evidente a magnitude com que a sobrepesca atua sobre a atividade, quando entre 1980 e 2001 se verificam 15 anos abaixo da média, para os 41 anos analisados.

TABELA 2 – Produção artesanal e de camarão-rosa, em toneladas e a participação da produção de camarão-rosa na produção artesanal, no período de 1960 a 2001.

Ano	Artesanal (A)	Camarão ©	Ano	Artesanal (A)	Camarão ©
1960	20589	2806	1981	17058	1105
1961	19615	2291	1982	19977	3535
1962	13880	2342	1983	20096	1022
1963	18271	4914	1984	19078	1156
1964	24524	1569	1985	26825	7958
1965	27408	5844	1986	23092	4898
1966	30912	645	1987	21022	955
1967	21379	772	1988	19022	5326
1968	26042	5531	1989	13121	2630
1969	26097	4807	1990	18189	2357
1970	29579	5012	1991	22728	1582
1971	35677	4891	1992	21971	3829
1972	43705	8223	1993	16942	1575
1973	37817	575	1994	18256	266
1974	30808	4903	1995	18857	2679
1975	22563	1997	1996	13442	2775
1976	20026	1357	1997	12295	3927
1977	25233	1629	1998	7163	0
1978	26778	3700	1999	5691	1169
1979	30028	7869	2000	13694	6350
1980	26531	2330	2001	7125	17

Fonte: Coleta de dados IBAMA, agência Rio Grande-RS

Enquanto a tabela 3 apresenta uma ideia um pouco mais concreta com relação à real importância econômica da pesca do camarão-rosa, como gerador de renda aos pescadores artesanais da Lagoa dos Patos, o Valor da Produção Pesqueira (VPP) (camarão-C) representa o quanto os pescadores ganham com a captura do camarão. Assim, se não levarmos em conta os anos de 1994 e 2001, onde fatores climáticos tiveram papel decisivo na captura do camarão-rosa, e o ano de 1998 onde a pesca do mesmo foi proibida devido ao derramamento de ácido sulfúrico na Lagoa dos Patos, podemos ver a importante contribuição que o camarão-rosa traz à renda dos pescadores artesanais. A relevância da pesca do camarão como gerador de renda fica evidente ao observarmos os índices do VPP (camarão-C) dos demais anos, onde o índice ficou situado entre 2,5 e 6,0 milhões de reais. Apesar de a contribuição ser volátil e instável, dada a presença da sobrepesca, releva-se a

ação dos fatores climáticos anteriormente citados levando a fortes variações no montante de captura e, por conseguinte, não sendo uma fonte de renda segura que possa garantir de maior renda ao pescador. (SOUZA, 2004)

TABELA 3 – Valor da Produção Pesqueira (VPP) artesanal e do camarão-rosa no Rio Grande do Sul, em milhões de reais 1/08/1994, no período de 1991 a 2001

Anos	VPP (Arte-Sanal -A)	VPP (ca-marão-C)	VPP-C/VPP-A	Anos	VPP (Arte-Sanal – A)	VPP (ca-Marão-C)	VPP-C/VPP-A
1991	9,77	2,32	23,75	1997	10,58	6,93	65,50
1992	13,03	2,83	21,72	1998	3,47	-	0
1993	13,12	4,70	35,82	1999	2,85	2,44	87,14
1994	10,58	0,36	3,18	2000	15,69	12,46	79,41
1995	10,21	3,40	33,30	2001	2,63	0,03	1,14
1996	7,16	3,16	44,13				

Fonte: Souza (2004)

3 – Principais artes de pesca utilizadas na captura do camarão-rosa na Lagoa dos Patos

As artes de pesca utilizadas no estuário da Lagoa dos Patos, que visam à captura do camarão-rosa, possuem diferenças entre si, tanto em seus tamanhos quanto em suas formas (BENEDET; DOLCI e D'INCAO, 2010). Elas podem ser classificadas como: ativas, das quais podemos destacar as redes de coca, berimbau, arrasto de porta e pauzinho, e passivas, onde encontramos as redes de saquinho e saco (BENEDET et al. 2002). As redes ativas operam junto ao fundo, onde realizam o arrasto, de forma que isto é feito através de tração motorizada ou manual. Já as redes passivas são presas em estacas, de forma que a captura do camarão é feita de acordo com as correntes da água ou através de luminosidade, recebendo também a fauna que acompanha o camarão e é levada pela correnteza. (BENEDET, 2004)

3.1 – Redes passivas para a pesca do camarão rosa

3.1.1 – Rede de saquinho

Segundo contagem feita no Saco do Rincão, em 1999, a rede de saquinho é a principal técnica de pesca utilizada na captura do camarão-rosa na Lagoa dos Patos (BENEDET; DOLCI e D'INCAO, 2010). Esta rede é uma

adaptação da rede de aviãozinho introduzida por pescadores catarinenses na década de 50, e sua principal característica é a captura através de atração luminosa (BENEDET, 2004). A pesca é noturna, praticada em profundidades entre 0,6 e 4 metros, onde as redes são presas a estacas de bambu ou eucalipto, formando andainas (grupos de redes) que variam de 3 a 120 unidades, apesar de a legislação permitir no máximo 10 unidades (BENEDET; DOLCI e D'INCAO, 2010). A luminosidade é feita através de um lampião a gás, ou via utilização de baterias de carro com lâmpadas 12 volts. (BENEDET, 2004)

Vista de cima, a rede passa a imagem de um avião. A rede possui duas mangas e um corpo, o qual tem a forma de um cilindro, onde são colocados funis que impedem a saída do camarão. Entre a entrada da rede e o limite do ensacador, o comprimento varia entre 4,5 e 6,5 metros. O corpo toma forma de um cilindro através da introdução de aros feitos de aço inox, cobre ou arame galvanizado, que são cobertos por fita isolante, lona plástica ou tubos plásticos, com o intuito de evitar o contato com a água salgada e, assim, evitar a aparição de ferrugem. Utiliza-se de 1 a 3 funis por rede, com os aros dos funis maiores tendo entre 35 e 65 centímetros de diâmetro, e os menores entre 14 e 24 centímetros (BENEDET, 2004). A panagem da rede é feita em poliamida multifilamentado, com ou sem nó, onde a espessura do fio varia entre 210/8, 210/9 ou 210/12 (BENEDET; DOLCI e D'INCAO, 2010), a malha entre nós subseqüentes é de 12 milímetros, já a malha entre nós opostos varia entre 17 e 27 milímetros. As mangas, por sua vez, são feitas em cabo do tipo polietileno multifilamentado, entre 12 e 26 metros e possuem de 100 a 180 malhas de altura. São colocadas bóias de isopor na tralha superior e chumbo na tralha inferior, para deixar a rede armada (BENEDET, 2004). O peso destes equipamentos utilizados e o número de bóias variam de acordo com o tamanho da rede (BENEDET; DOLCI e D'INCAO, 2010). Na extremidade da rede, porção final do saco da mesma, são cravados de 1 a 2 calões, para pendurar a fonte luminosa nos mesmos. (BENEDET, 2004)

Quanto à disposição das redes, ela pode variar entre “perfiadas”, lado a lado ou em formato de roseira/rosa. Quando “perfiadas”, são unidas manga a manga com as bocas voltadas para a margem e para o lado oposto, já no estilo

lado a lado, todas as bocas estão na mesma direção, e, por fim, no estilo reseira/rosa, as redes são dispostas formando um círculo, com a luminosidade fixada no centro. A maioria dos pescadores artesanais da Ilha dos Marinheiros, Saco da Mangueira, Saco do Mendanha e Saco do Silveira pescam dispondo as redes “perfiadas”. Assim, o poder de captura das redes se torna maior, devido às mangas estarem unidas. (BENEDET; DOLCI e D’INCAO, 2010)

3.1.2 – Rede de Saco

A rede de saco é a arte de pesca mais antiga praticada no estuário. Recebe este nome devido a semelhança do formato da rede a um saco (BENEDET, 2004), além da característica de captura da mesma, onde o camarão é “ensacado”. Até a década de 80 era muito utilizada no estuário, mas foi perdendo espaço após o surgimento e o sucesso adquirido pela rede de saquinho (BENEDET; DOLCI e D’INCAO, 2010). Trata-se de uma rede fixa, armada de acordo com a correnteza, onde captura o camarão que está em movimento com a água. Seu formato é bastante semelhante ao formato da rede de arrasto, cônico, mas sem as mangas. Esta rede, no entanto, não possui nada que retenha o camarão capturado, diferentemente da rede de saquinho que possui o dispositivo para tal fim, de forma que o crustáceo fica retido na rede apenas pela força da correnteza. (BENEDET, 2004)

Esta arte de pesca é permitida ser praticada em áreas de profundidade de 3 a 14 metros, apesar de algumas áreas do canal não poderem ser locais de uso para a prática desta arte devido ao fato de serem locais de navegação, e assim proibida por lei. São postos calões feitos de eucalipto, grossos o bastante para que resistam as correntezas, com intervalos de 5 a 8 metros entre eles, variando de acordo com a abertura horizontal das redes. Estes calões medem de 6 a 18 metros de comprimento, e dependendo da profundidade do local em que são fixados, o processo é feito com a ajuda de uma bomba de pressão motorizada. As tralhas são presas em argolas feitas de corda ou ferro, as quais são fixadas aos calões. (BENEDET; DOLCI e D’INCAO, 2010)

As redes são confeccionadas, geralmente, com pano Equiplon, sendo 55% poliamida e 45% polietileno, com malha de 15 milímetros e fio /4 ou malha de 12 milímetros e fio /2 (BENEDET, 2004). A malha de 15 milímetros costuma ser usada tanto no corpo quanto no ensacador, diferentemente da malha de 12 milímetros que é usada apenas no ensacador. Possuem de 8 a 9,5 metros de boca, um comprimento total de 12 metros e altura máxima de 5,5 metros, variando esta altura de acordo com a disposição da tralha presa ao calão. As tralhas são feitas de cabo PE ou PP com 5 ou 8 milímetros (BENEDET; DOLCI e D'INCAO, 2010), sem chumbo ou bóia. (BENEDET, 2004)

As redes são armadas em diversas profundidades, de forma que podem ser movimentadas em diferentes profundidades, buscando um melhor rendimento. Além disso, as redes são dispostas lado a lado, formando andainhas que podem ter até 90 redes. A pesca é feita em alguns momentos do dia, mas geralmente é praticada noturnamente e sem o uso de dispositivos luminosos. O recolhimento do pescado é feito a bordo do caíco, posteriormente o mesmo é transportado ao bote ou chalupa. Para facilitar o processo, são amarradas cordas entre os calões, de forma que fica mais simples a movimentação do caíco. Esta técnica (disposição das cordas entre os calões) é chamada de “vai-e-vem”. É feito um acompanhamento periódico com relação à quantidade de pescado capturado durante o período de pesca, para evitar que a rede seja sobrecarregada e conseqüentemente acabe se rasgando. (BENEDET; DOLCI e D'INCAO, 2010)

3.2 – Redes ativas para a pesca do camarão rosa

3.2.1 – Rede de Coca

A rede de coca é semelhante à outra rede muito utilizada no passado, chamada rede de calão. A rede de coca, porém, foi adaptada, onde foi adicionado um ensacador, prolongando o tamanho desta rede, de forma a aumentar a eficiência da captura. (BENEDET; DOLCI e D'INCAO, 2010)

A rede de coca é confeccionada com panagem de PA (multifilamentada) 210/9, 210/12 ou 210/18, com ou sem nó e malhas (2a) entre 16 e 24

milímetros (BENEDET; DOLCI e D'INCAO, 2010). A abertura horizontal da rede possui entre 2,7 e 5,4 metros, e altura média de 1,2 metros. O comprimento total da rede varia entre 5,4 e 7,5 metros. A malha utilizada possui entre 8 e 12 milímetros entre nós subseqüentes, e entre 15 e 25 milímetros entre nós opostos, sendo encontradas mais freqüentemente o de 21 milímetros no corpo e de 18 milímetros no ensacador. Vista de frente, a rede possui um formato retangular, porém sem mangas, com prolongamento em formato cônico até o ensacador na extremidade da rede. (BENEDET, 2004)

Os arrastos são feitos manualmente, próximo a áreas urbanas com profundidades entre 0,6 e 1,5 metros, com fundos de areia e/ou areia lamosa (BENEDET; DOLCI e D'INCAO, 2010), mas Benedet(2004) verificou ser mais usada em profundidades de 1,2 metros. Na tralha inferior são colocados chumbos, e na superior, o uso de bóias é opcional. Além disso, nas extremidades da abertura horizontal são amarrados bambus, por onde a rede é puxada. Para facilitar o arrasto, alguns pescadores confeccionam o que é chamado de “puxador”, que se trata de um apetrecho amarrado ao calão e passado pela cintura.(BENEDET, 2004)

A pesca é feita geralmente à noite, com o auxílio de um dispositivo luminoso, normalmente um lampião a gás, que além de atrair os camarões para a rede, também ilumina a despesca. Cada arrasto é realizado com duas a quatro pessoas, e dura de 30 a 45 minutos. A despesca é feita com a ajuda de um flutuador, sendo utilizado uma bóia de câmara de pneu de caminhão, pedaços de isopor ou balsas feitas de garrafas pet, que são amarrados à rede ou puxados pelo pescador. Além do liquinho (botijão de gás pequeno), são colocados monoblocos junto ao flutuador, para a seleção e armazenamento do camarão. (BENEDET; DOLCI e D'INCAO, 2010)

3.2.2 – Rede de Berimbau

Trata-se de uma arte operada de forma manual. Nesta modalidade, o pescador empurra lentamente a rede, ou deixa-se levar pela força da corrente da água. Pela própria forma de construção da rede, não há seleção do

pescado, uma vez que a mesma, geralmente, captura apenas o pescado alvo, de forma que não retém a fauna acompanhante. Os arrastos variam de 30 a 45 minutos cada, sendo realizados em profundidades semelhantes às praticadas no arrasto com rede de coca. Esta modalidade de pesca de camarão tem ganhado certa popularidade no estuário nos últimos 4 anos, devido aos baixos custos e a facilidade de ser operada (BENEDET, 2004), o que muitas vezes impulsiona a sua prática de forma ilegal. (BENEDET; DOLCI e D'INCAO, 2010)

Na sua formação, a rede possui um corpo e um ensacador. O ensacador possui um funil, que serve como uma espécie de anti-fuga, impedindo que o camarão já capturado escape para o corpo rede. Este funil é formado por dois aros, um maior, que possui cerca de 55 centímetros e serve de sustentação do ensacador, e um menor, que compõe a extremidade do funil, de cerca de 6 centímetros. Os funis podem ser feitos de PVC ou de arame galvanizado. (BENEDET; DOLCI e D'INCAO, 2010)

A rede pode ser feita de duas maneiras distintas. Caso for confeccionada com pano de poliamidamultifilamentada (210/9 ou 210/8), ela é cortada, costurada e entalhada, a malha varia entre 17 e 21 milímetros entre nós opostos, com os menores tamanhos sempre nas proximidades do ensacador. Contudo, existe também o chamado “berimbau Catarina”. Neste caso a malha utilizada é o nylonmonofilamentado (0,3 milímetros) e a rede é feita manualmente, apresentando 14 milímetros no ensacador 20 milímetros no corpo da rede, entre nós opostos. O número de redes utilizadas varia entre os pescadores, podendo atingir até 6 redes utilizadas, no caso de o pescador fazer uso de um caico para auxiliá-lo. (BENEDET, 2004)

3.2.3 – Rede de arrasto de portas

A rede de arrasto de portas foi introduzida no estuário na década de 70, por pescadores vindos de Santa Catarina (BENEDET, 2004). Além de ter sido a arte de pesca ilegal mais utilizada na região, foi a arte que demonstrou maior número de variações na composição da rede. A variabilidade pode ser explicada devido aos diferentes ambientes em que ela pode ser utilizada dentro

do estuário, além da variedade de espécies alvo que ela pode capturar. As variações na composição da rede são dadas de duas maneiras: o corpo da rede pode ser projetado para capturar mais de uma espécie; ou ainda, quando o propósito é migrar de uma espécie para outra, é realizada uma alteração no rabicho da rede, onde o mesmo é trocado por uma malha mais adequada para a pesca da espécie alvo.(BENEDET; DOLCI e D'INCAO, 2010)

A rede é composta por manga, corpo e saco (rabicho), e pode ser feita tanto com pano do tipo PA multifilamento (210/12) como PE (30/6). No caso da utilização do pano PA, é utilizada uma malha de 15 milímetros ou ainda de 19 milímetros no corpo e manga e 15 milímetros no ensacador, em nós subseqüentes. Já no caso do uso do pano tipo PE, que ultimamente se mostrou ser preferência entre os pescadores, a malha é de 18 milímetros com o ensacador sendo de PA com malha 12 ou 15 milímetros, em nós subseqüentes. A tralha é confeccionada com cabo tipo polipropileno (PP) de 10 milímetros. Na tralha superior são colocados flutuadores de isopor e na tralha inferior são colocadas correntes ou pesos, para que não haja enredo entre as duas partes, além de permitir uma abertura vertical máxima da rede. No ensacador é colocado um cabo que fica amarrado na tralha superior como medida de segurança para o caso da rede rasgar no fundo, assim o pano ficaria preso neste cabo. (BENEDET, 2004)

Esta modalidade recebe este nome devido ao fato de que as asas da rede são presas a duas portas, uma em casa asa. Desta forma, as portas são responsáveis pela abertura horizontal da rede durante a pesca, e o arrasto é realizado através da utilização de uma embarcação motorizada (BENEDET; DOLCI e D'INCAO, 2010). As mangas são amarradas às portas, que são construídas de acordo com cada embarcação e cada rede. As portas são feitas de madeira na parte central, parafusadas em uma armação de ferro que medem de 60x35 a 130x55 centímetros, pesando entre 11 e 40 kg, sendo mais utilizadas na pesca artesanal as de 25 a 30 kg. Os cabos que puxam as portas são amarrados ao ílio, que é composto por 4 correntes que se estendem da base da porta até um elo onde ficam presas, assim é regulado o ângulo de abertura das portas. No elo, é amarrado um cabo do tipo poliéster de 12 ou 14 milímetros que é preso na parte lateral interna dos botes.O tamanho dos cabos

varia de acordo com a profundidade em que a pesca é realizada, seguindo uma relação de 5,4 metros de cabo para cada 1,8 metros de profundidade. (BENEDET, 2004)

Os arrastos são praticados ao longo de toda a região, em profundidades entre 1,5 e 14 metros, sendo realizados, preferencialmente, em fundos moles e com pouca vegetação. A pesca se inicia com o lançamento do ensacador na água até que a rede fique completamente estendida, então são lançadas as portas, em tempos diferentes para evitar que a rede se enrole (BENEDET; DOLCI e D'INCAO, 2010). O período de pesca pode ser tanto diurno como noturno, com duração de 35 a 60 minutos cada, variando o tempo de pesca de acordo com a abundância da captura. Sendo que podem ser realizados arrastos de 15 minutos antes, para o conhecimento do rendimento do local. A rede é recolhida de forma manual, é realizada por dois pescadores que ficam na popa, no caso de uma chalupa, ou numa das bordas, no caso de um bote. O pescado capturado é colocado em uma caixa de madeira, que se localiza na parte central da embarcação, então o camarão é selecionado. (BENEDET, 2004)

3.2.4 – Rede de arrasto tipo pauzinho

A rede de pauzinho era amplamente utilizada durante as décadas de 70 e 80, entretanto, acabou sendo preterida por outras artes que apresentam custo operacional mais baixo, além da popularização de artes como a rede de arrasto simples (BENEDET; DOLCI e D'INCAO, 2010). A principal característica desta arte é a presença de duas embarcações motorizadas que puxam as extremidades da rede. Recebe este nome devido à presença de dois paus, um em cada embarcação, onde a tralha superior e inferior é amarrada. (BENEDET, 2004)

Tanto o corte quanto o pano utilizados se assemelham aos utilizados na rede de coca. A malha utilizada é de 12 milímetros, porém diminui na extremidade da rede para 10 milímetros, em nós subsequentes. A rede se mantém aberta devido à ação de duas embarcações, onde cada uma puxa um

lado da rede, semelhante a um arrasto de parelha. A abertura da rede varia de 5,5 a 9,1 metros, e seu comprimento pode chegar até 10 metros. (BENEDET, 2004)

Ainda na mesma estrutura, é colocado um terceiro cabo que serve para rebocar um caíco. Este cabo é chamado de cisga, e possui um comprimento tal que permita que o caíco fique sob a porção final do ensacador, onde sai um pequeno cabo que fica amarrado no caíco e serve para suspender o ensacador no processo de despesca. A despesca é feita com a suspensão do ensacador, e pode ser realizada mesmo com as redes em movimento. O lançamento da rede pode ser realizado por um ou dois pescadores, e se dá através do próprio caíco (BENEDET; DOLCI e D'INCAO, 2010). A pesca é realizada preferencialmente durante o dia, com duração de aproximadamente 1 hora cada arrasto e em profundidades de até 4 metros. (BENEDET, 2004)

4 – Embarcações de maior incidência na pesca artesanal do Camarão Rosa (*Farfantepenaeuspaulensis*) na Lagoa dos Patos: descrição e características

4.1 – Principais embarcações utilizadas e a relação “pescador proprietário”/barco, no município de Rio Grande

Nos capítulos anteriores, nos concentramos em propor uma visão ampla, porém multivariada, dos aspectos mais relevantes que caracterizam a atividade pesqueira praticada na Lagoa dos Patos, além de procurar descrever o estuário como um todo. Também, fizemos uma descrição detalhada das principais artes de pesca utilizadas na captura do camarão-rosa no estuário, tanto das redes de pesca que são consideradas passivas como as redes de pesca consideradas ativas.

Neste capítulo, descreveremos os tipos de embarcações os quais verificamos serem os de maior incidência e representatividade na captura do camarão rosa, no estuário da Lagoa dos Patos. Como a atividade de captura do camarão rosa no estuário é, acima de tudo, responsável pela geração da maior parcela da renda dos pescadores artesanais que atuam nesta

região(SOUZA, 2004), torna-se de grande interesse para este estudo a identificação e caracterização das principais embarcações utilizadas nesta atividade.

Em FAO (2013), os autores verificaram a presença de três tipos diferentes de embarcações presentes na atividade: botes, caícos e chalupas (também chamadas de canoas). São feitas de madeira, construídas em estaleiros de pequeno e médio porte da região. Além disso, trata-se de embarcações consideradas de “boca aberta”, ou seja, não possuem convés ou porão.

Podemos verificar, através da tabela 4, uma predominância da utilização de caícos na atividade, tanto na zona urbana como na zona rural, seguido pela incidência maior do uso de botes em ambas as zonas e, por fim, um uso bastante restrito de chalupas.

TABELA 4 – Número e discriminação das embarcações nas comunidades de pesca artesanal do município de Rio Grande

Comunidades	Total de embarcações	Botes	%	Caícos	%	Chalupas	%
Prado	202	75	37,1%	124	61,4%	3	1,5%
Bernadeth	44	6	13,6%	35	79,5%	3	6,8%
H. Pancada	19	2	10,5%	17	89,5%	*	*
Mangueira	6	6	100,0%	*	*	*	*

Sub-total urbana	271	89	32,8%	176	64,9%	6	2,2%
Ilha dos Marinheiros	216	72	33,3%	141	65,3%	3	1,4%
Ilha da Torotama	170	79	46,5%	89	52,4%	2	1,2%
Pesqueiro	10	2	20,0%	7	70,0%	1	10,0%
Sub-total rural	396	153	38,6%	237	59,8%	6	1,5%
RIO GRANDE	667	242	36,3%	413	61,9%	12	1,8%

Fonte: Costa(2004)

Enquanto a tabela 4 nos mostra as modalidades de embarcações mais utilizadas, na tabela 5 apresentamos a quantidade de “pescadores proprietários”, pescadores que são apenas tripulantes e, conseqüentemente, foi possível obter a relação “pescador proprietário”/barco. Com exceção da comunidade da Mangueira, que possui uma relação “pescador proprietário”/barco de 1/1, verificamos uma média acima de 1 barco por “pescador proprietário” em todas as comunidades restantes.

TABELA 5 – Número de pescadores com e sem embarcação e média de embarcações por pescador proprietário nas comunidades de pesca artesanal do município de Rio Grande

Comunidades	Discriminação das embarcações			Total de embarcações	Sem embarcação	Sem embarcação %	Com embarcação	Com embarcação %	Média de embarcações por proprietário
	Botes	Chalupas	Caícos						
Prado	75	3	124	202	50	24,9%	151	75,1%	1,34

Bernadeth	6	3	35	44	14	28,6%	35	71,4%	1,26
H. Pancada	2	0	17	19	6	26,1%	17	73,9%	1,12
Mangueira	6	0	0	6	2	25,0%	6	75,0%	1,00
Sub-total urbana	89	6	176	271	72	25,6%	209	74,4%	1,30
Ilha dos Marinheiros	72	3	141	216	22	12,6%	153	87,4%	1,41
Ilha da Torotama	79	2	89	170	44	27,8%	114	72,2%	1,49
Pesqueiro	2	1	7	10	2	22,2%	7	77,8%	1,43
Sub-total rural	153	6	237	396	68	19,9%	274	80,1%	1,45
RIO GRANDE	242	12	413	667	140	22,5%	483	77,5%	1,38

Fonte:Costa(2004)

No entanto, cabem ressalvas quanto a alguns dados da Tabela 5. No campo “pescadores com embarcação”, o alto percentual relativo aos pescadores da Ilha dos Marinheiros se explica devido ao fato de que 53% dos mesmos utilizam suas embarcações como meio de transporte para chegar a Rio Grande, além de serem utilizadas na atividade de pesca. Além disso, a presença de um número maior de barcos por “pescador proprietário” na zona rural em relação à zona urbana ocorre pela maior exclusividade dos mesmos quanto à atividade de pesca, o que, conseqüentemente, melhor direciona os investimentos à formação de parselhas.(COSTA, 2004)

Apesar de encontrarmos convencionalmente em textos científicos o termo “parselha” relacionado a um par de barcos, em Costa (2004) o autor destacou que, nas localidades estudadas, o termo é utilizado para caracterizar uma ou mais embarcações que pertençam a um pescador, não importando o número nem as qualidades físicas. Comparando as Tabelas 5 e 6, é possível verificar uma relativa concordância entre os dados apurados e, assim, maior aceitabilidade quanto a relação entre o total de embarcações e o total de “pescadores proprietários” nas comunidades pesquisadas.

TABELA 6 – Informações quanto a composição e relação de barcos e pescadores nas comunidades pesqueiras do município de Rio Grande para o ano de 2002

Comunidades	Número de entrevistas	Pescadores com embarcação	Total de embarcações	Embarcações com motor	Número de pescadores que compõem a amostra
Região do Prado	201	151	202	94	143
Bernadeth	49	35	44	17	34
Henrique Pancada	23	17	19	3	11
Ilha dos Marinheiros	175	153	216	117	141
Ilha da Torotama	158	114	170	81	95
Total	606	470	651	312	429

Fonte: Caldasso et al (2006)

Tais considerações nos levam agora a buscar uma descrição mais precisa quanto à composição das parselhas que compõem a atividade de pesca estudada. A tabela 7 discrimina cada um dos diferentes tipos de parselhas que atuam no estuário, entretanto, é passível de uma importante ressalva. No que tange à citação apenas de botes e caícos, isso se dá pela baixa frequência de chalupas, e, dada a semelhança dessas tais embarcações com relação aos botes, ambas as embarcações foram tratadas como botes.

Através da Tabela 7 observamos que a grande predominância é dada pela presença de parselhas compostas por apenas um caíco, o que caracteriza um baixo nível tecnológico e, até mesmo, de instrumentação da atividade no município. Isto se torna mais grave ao passo que, conforme Costa (2004), parselhas compostas por um único caíco são consideradas inferiores.

TABELA 7 – Composição das parselhas de pesca artesanal nas comunidades de pesca do município do Rio Grande

Comunidades	1 Bote		1 Caíco		1 Bote + 1 Caíco		2 Caícos		2 Botes		+de 2 embarcações		TOTAL
		%		%		%		%		%		%	
Prado	41	27,2%	66	43,7%	8	5,3%	2	1,3%	27	17,9%	7	4,6%	151
Bernadeth	3	8,6%	23	65,7%	7	20,0%	2	5,7%	0	0,0%	0	0,0%	35

H. Pancada	0	0,0%	15	88,2%	2	11,8%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	17
Mangueira	6	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6
Sub-total urbana	50	23,9%	104	49,8%	17	8,1%	4	1,9%	27	12,9%	7	3,3%	209
Ilha dos Marinheiros	25	16,3%	69	45,1%	18	11,8%	5	3,3%	34	22,2%	2	1,3%	153
Ilha da Torotama	34	29,8%	38	33,3%	1	0,9%	2	1,8%	29	25,4%	10	8,8%	114
Pesqueiro	1	14,3%	3	42,9%	2	28,6%	0	0,0%	1	14,3%	0	0,0%	7
Sub-total rural	60	21,9%	110	40,1%	21	7,7%	7	2,6%	64	23,4%	12	4,4%	274
RIO GRANDE	110	22,8%	214	44,3%	38	7,9%	11	2,3%	91	18,8%	19	3,9%	483

Fonte : Costa (2004)

* Como o número de chalupas é pequeno (12) e sendo semelhantes ao bote optou-se por somá-las como bote para a composição das parselhas

Nota: Os percentuais são calculados pela leitura horizontal da tabela.

Neste estudo, nos concentraremos nas duas estruturas de embarcação mais frequentes na atividade pesqueira no município, ou seja, de acordo com a Tabela 7, iremos nos reter à análise de parselhas compostas por 1 bote e parselhas compostas por 1 caíco.

4.2 – Características físicas das embarcações: botes e caícos

Ambos os tipos de embarcação são feitos de madeira, algumas vezes produzidas pelos próprios pescadores. Os botes se diferenciam dos caícos principalmente pela sua envergadura, de forma que comportam, a bordo, um número maior de tripulantes e equipamentos, além de possuírem uma

capacidade maior de armazenamento de pescados. Tais embarcações possuem o fundo em formato de um “v” em toda a sua extensão, e utilizam motores de centro, tendo o óleo diesel como combustível.(COSTA, 2004)

Apesar de possuírem uma parte interna dividida em partes iguais, assim como os botes, os caícos são tratados como embarcações inferiores, dada a sua envergadura mais modesta, com a popa sendo levemente quadrada, o que facilita a utilização do motor de popa, movido a gasolina. Além disso, possuem fundo chato, de maneira que possibilita a pesca em áreas mais próximas à costa, ou seja, áreas de profundidade menor. Os caícos ainda são utilizados como reboque para o pescado capturado, e também como transporte (terra-bote-terra) àqueles pescadores que possuem uma parrelha composta por um caíco e um bote.(COSTA, 2004)

Neste estudo, buscamos mensurar o benefício- custo do esforço da pesca artesanal na Lagoa dos Patos. Desta forma, as informações contidas nas tabelas 8, 9, 10 e 11 possibilitam uma descrição mais detalhada das características preponderantes das embarcações envolvidas neste sistema de produção da pesca artesanal na região estudada.

A tabela 8 destaca duas características importantes das embarcações: tamanho das mesmas, que foi calculado através da média aritmética entre as informações obtidas de cada comunidade; e a capacidade de peso, que foi calculada também através da média aritmética, e se denominou por Tonelagem de Arqueação Bruta (TAB). Assim, utilizaremos para nossa análise botes de 7,23 metros com tonelagem de arqueação bruta de 2,3 toneladas por barco, e caícos de 5,03 metros com tonelagem de arqueação bruta de 0,62 toneladas.

TABELA 8 –Tamanho médio e TAB média das embarcações de pesca artesanal no município de Rio Grande

Comunidades	Botes		Caícos		Chalupas	
	TAB média	Tamanho médio	TAB média	Tamanho médio	TAB média	Tamanho médio
Prado	2,46	7,29	0,57	4,96	2,70	6,95
Bernadeth	3,45	7,43	0,54	5,08	2,93	7,83

H. Pancada	2,00	6,5	0,5	4,85	*	*
Mangueira	4,00	8,7	*	*	*	*
Sub-total urbana	2,67	7,54	0,56	4,91	2,82	7,39
Ilha dos Marinheiros	2,15	7,28	0,71	5,22	3,67	8,39
Ilha da Torotama	2,01	6,83	0,59	5,04	3,90	7,60
Pesqueiro	2,50	7,00	0,51	4,90	2,00	6,50
Sub-total rural	2,08	7,05	0,66	5,12	3,47	7,82
RIO GRANDE	2,30	7,23	0,62	5,03	3,14	7,61

Fonte : Costa (2004)

Definidas as características físicas que iremos utilizar na análise e cálculos, agora é necessário explorar mais informações destes sistemas produtivos, e padronizar a tecnologia comumente utilizada nas embarcações, dado que uma tecnologia mais avançada e uma embarcação melhor equipada não só tende a elevar o montante de pescado capturado, como infere em custos de aquisição e manutenção maiores ao pescador. Assim, na Tabela 9, verificamos a quantidade de embarcações, discriminada por tipo, que operam com motor. Levando assim nossa análise à delimitação de botes com motor e caícos sem motor.

TABELA 9 – Número e tipo de embarcações com motor nas comunidades de pesca artesanal do município de Rio Grande

Comunidades	Botes com motor		Caícos com motor		Chalupas com motor		Total com motor	
		%		%		%		%
Prado	72	96,0%	20	16,1%	2	66,7%	94	46,5%
Bernadeth	6	100,0%	8	22,9%	3	100,0%	17	38,6%

H. Pancada	2	100,0%	1	5,9%	-	-	3	15,8%
Mangueira	6	100,0%	-	-	-	-	6	100,0%
Sub-total urbana	86	96,6%	29	16,5%	5	83,3%	120	44,3%
Ilha dos Marinheiros	66	91,7%	49	34,8%	2	66,7%	117	54,2%
Ilha da Torotama	73	92,4%	6	6,7%	2	100,0%	81	47,6%
Pesqueiro	2	100,0%	1	14,3%	1	100,0%	4	40,0%
Sub-total rural	141	92,2%	56	23,6%	5	83,3%	202	51,0%
RIO GRANDE	227	93,8%	85	20,6%	10	83,3%	322	48,3%

Fonte: Costa (2004)

Nota: o percentual refere-se à quantidade total do tipo de embarcação sobre o total da comunidade.

Na tabela 10, analisamos a frequência de utilização dos diferentes tipos de motores nas embarcações. Buscando evitar a limitação da análise proposta por este estudo, utilizaremos, nos cálculos da análise, os dois tipos de motor mais frequente na atividade: 7,51 a 12 hp e 12,01 a 18 hp.

TABELA 10 – Discriminação dos motores conforme a potência, medida em HP, nas comunidades de pesca artesanal do município de Rio Grande

Comunidades	Sem definição *	Até 7,5 hp	De 7,51 até 12 hp	De 12,01 até 18 hp	De 18,01 até 24 hp	Acima de 24 hp
Prado	2	22	54	9	3	4

Bernadeth	3	5	5	0	1	3
H. Pancada	0	1	2	0	0	0
Mangueira	0	0	2	0	4	0
Sub-total urbana	5	28	63	9	8	7
Ilha dos Marinheiros	12	42	44	7	7	5
Ilha da Torotama	7	13	55	5	1	0
Pesqueiro	0	0	3	0	1	0
Sub-total rural	19	55	102	12	9	5
RIO GRANDE	24	83	165	21	17	12

Fonte: Costa (2004)

* Alguns motores são antigos chegando a 40 anos de uso ou motores de automóveis adaptados, sendo alguns com utilização de gás GLP, tornando difícil sua categorização.

A Tabela 11 apresenta os equipamentos comumente utilizados nas embarcações, como rádio, sonar, sonda, sonda e rádio ou outros. Dada a alta taxa de paelhas sem equipamento algum, e na busca por aumentar o alcance do presente estudo, iremos realizar a análise sobre barcos sem equipamentos e barcos com todos os equipamentos, anteriormente salientados (com exceção do sonar, que não se verificou frequência em nenhuma embarcação).

TABELA 11 –Número e discriminação dos equipamentos utilizados nas paelhas de pesca artesanal do município de Rio Grande

Comunidades	Não possui equip	Possui algum equip	Discriminação do equipamento				
			Rádio	Sonar	Sonda	Sonda e rádio	Outro
Prado	141	10	9	0	0	0	1
Bernadeth	33	2	1	0	0	0	1
H. Pancada	17	0	0	0	0	0	0
Mangueira	4	2	1	0	1	0	0
Sub-total urbana	195	14	11	0	1	0	2
Ilha dos Marinheiros	125	28	21	0	3	4	0
Ilha da Torotama	109	5	4	0	0	1	0
Pesqueiro	6	1	0	0	0	1	0
Sub-total rural	240	34	25	0	3	6	0
RIO GRANDE	435	48	36	0	4	6	2

Fonte: Costa (2004)

Com base nas informações dos barcos e caícos, parte-se para o levantamento dos dados econômicos, e análise dos mesmos, na busca do resultado líquido de cada sistema produtivo em análise (pesca artesanal do camarão-rosa na região da Lagoa dos Patos, usando barcos e também, caícos).

5- Custos para a captura e a receita gerada ao pescador

Neste capítulo iremos apresentar os dados coletados e realizar a análise econômica, tanto do investimento e esforço da pesca, como das receitas auferidas e do retorno ao pescador. Na seção 5.1 são apresentados os custos para a construção das estruturas estudadas. Na seção 5.2 são apresentados os montantes médios de pescado capturados e a receita média das embarcações atuantes no estuário. E na seção 5.3 é feita uma apresentação, em tabelas, de todos os valores apurados nesta pesquisa e os resultados econômicos obtidos através deles.

5.1 – Investimento para a construção da embarcação e custos operacionais, segundo valores obtidos na cidade de Rio Grande

Os valores apurados e utilizados nesta pesquisa foram obtidos através de pesquisa de campo direta, em estabelecimentos da cidade de Rio Grande especializados no setor de pesca e pesca artesanal.

Primeiramente, foi feita a apuração do custo dos motores das diferentes potências aqui relatadas. Esta apuração foi feita junto a Concessionária Suzuki Motos Rio Grande, empresa com ampla presença e participação na venda de equipamentos para a pesca em Rio Grande. O motor considerado pequeno, mais apropriado para embarcações de menor envergadura como os caícos, possui potência de 5,5hp e é comercializado por R\$ 7.655,00. Os motores considerados de médio porte possuem potências de 7,8hp, 9,5hp e 12hp, com os respectivos valores de R\$ 8.404,00, R\$ 8.938,00 e R\$ 10.685,00. Já o motor que se enquadra como grande, mais utilizado em embarcações de maior envergadura como os botes, possui 15hp de potência e é comercializado ao valor de R\$ 13.102,00. Todos os motores aqui relatados são da marca Yanmar, com valores oficiais de mercado.

Posteriormente, apuramos os valores dos equipamentos comumente utilizados nas embarcações, rádio e sonda. O levantamento destes valores foi realizado junto ao estabelecimento Eletrônica Naval Rio Grande, empresa com forte tradição na comercialização de equipamentos para o segmento de pesca. Por se tratar de embarcações de pesca artesanal, com um capital considerado mais modesto e poder aquisitivo mais limitado, os equipamentos aqui relatados se tratam de modelos com uma tecnologia menos sofisticada que a utilizada na pesca industrial. A sonda mais vendida para estes tipos de embarcações é a sonda Furuno modelo FCV 627, comercializada pelo valor que varia entre R\$ 5.000,00 e R\$ 6.000,00. O rádio é da marca Icon, VHF modelo ICM 412, e é vendido pelo valor que varia entre R\$ 1.200,00 e R\$ 1.300,00.

O custo da construção das embarcações, por se tratar de um processo que demanda um trabalho mais técnico e especializado neste segmento, foi

apurado junto ao professor José Verneti, professor do projeto Marcenaria Naval do Centro de Convívio dos Meninos do Mar (CCMAR) desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande, que ensina crianças carentes todo o processo de construção das embarcações da pesca artesanal.

Aqui iniciaremos a análise pela construção de um bote. Segundo o professor Verneti, a construção do casco do bote, em material juntamente com a mão de obra necessária, acarreta um custo que varia entre R\$ 8.000,00 e R\$ 8.500,00; a pintura possui dois custos, o da tinta utilizada que custa R\$ 1.200,00, e da mão de obra que custa R\$ 800,00, entretanto este custo pode ser evitado caso feito pelo próprio dono da embarcação; o túnel telescópico, utilizado para a vedação entre o casco e o eixo propulsor, custa R\$ 250,00; o eixo propulsor, feito de inox para evitar a corrosão, custa R\$ 800,00; a hélice tem custo de R\$ 800,00; as ferragens utilizadas para prender o leme, também feitas de inox, somam custo de R\$ 500,00; a âncora tem custo de R\$ 300,00.

Descrevendo, agora, os custos da construção de um caíco, iniciamos pelo casco, material mais a mão de obra necessária, com custo total de R\$ 3.500,00; aqui a pintura também é dividida em dois custos, o da tinta que varia entre R\$ 500,00 e R\$ 600,00 e o da mão de obra que custa R\$ 800,00, podendo ser evitado este último pela realização da pintura pelo próprio dono do barco; o túnel telescópico possui o mesmo custo tanto na construção do bote como para o caíco, R\$ 250,00; o eixo propulsor possui o mesmo custo tanto na construção do bote como para o caíco, R\$ 800,00; a hélice do caíco tem custo de R\$ 350,00; as ferragens, que são feitas do mesmo material e exercem a mesma função exercidas no bote, custam R\$ 350,00; a âncora tem mesmo custo tanto para os botes como para os caícos, R\$ 300,00.

Os cuidados com a manutenção e conservação das embarcações, apesar da necessidade de serem feitos apenas uma vez ao ano, somam um custo considerável ao pescador artesanal. A revisão, que deveria ser realizada uma vez ao ano, é de grande relevância pois é neste período que é feita a troca da tinta anti-incrustante, importante pois evita a corrosão do casco do barco feita pelas cracas, que aumentam o peso da embarcação, afetam a hidrodinâmica do casco e causam queda no desempenho da embarcação (RIO

GRANDE YACHT CLUB, 2012). O processo possui 4 diferentes custos: a retirada do barco na água, que custa R\$ 400,00; a mão de obra, com custo de R\$ 200,00; a tinta anti-incrustante, que tem custo de R\$ 600,00 cada balde; e as “diárias”, tempo que o barco permanecerá para a revisão, pagas ao estaleiro, que somam custo de R\$ 100,00 por dia de permanência.

Os demais custos incluídos no sistema de produção da pescaria do camarão-rosa na região da Lagoa dos Patos, tais como custo de aquisição de rede de aviãozinho e quantidade de redes utilizadas por barco, taxas oficiais pagas e quantidade de combustível utilizado por viagem e seu preço, foram obtidas através de entrevista realizada diretamente com o líder da cooperativa de pescadores APESMI (Associação de pescadores da vila São Miguel). As taxas pagas, obrigatoriamente, são: o seguro obrigatório de embarcações (DPEM), pago anualmente, de acordo com o tamanho da embarcação, que no caso em estudo o valor gira em torno de R\$ 37,00; e a taxa paga ao Ministério da Pesca, que é aplicada a barcos acima de 8 metros de comprimento, no valor de R\$ 39,00, também pagas anualmente. O valor de aquisição de uma rede de aviãozinho é de R\$ 300,00, sendo que um barco utiliza, em média, 14 redes e a manutenção das mesmas é feita diariamente, pelos próprios pescadores. Já a estimativa de combustível utilizado nas viagens varia entre 7 e 10 litros de diesel por viagem, relatando que o valor pago pelo litro do diesel atualmente, novembro de 2014, é de 2,60 se for comprado a vista, no caso de compra a prazo o valor passa a ser de 2,74. Além disso, segundo o entrevistado, a estimativa de vida útil de uma embarcação da envergadura e com as características que estamos trabalhando, sendo devidamente cuidada pelo proprietário, é de 10 anos, esta informação é útil para a análise no que tange a atribuição de valores monetários à depreciação anual da embarcação.

5.2 – Média de camarão-rosa capturado por temporada no estuário da Lagoa dos Patos em cenários de *El Niño* e *La Niña* e respectivos preços médios de comercialização na cidade de Rio Grande

Os dados aqui apresentados foram obtidos através do Boletim Estatístico da Pesca Artesanal e Industrial no Estuário da Lagoa dos Patos dos anos de 2012, onde se verificou a ocorrência do fenômeno *La Niña*, e 2013, onde se verificou a ocorrência do fenômeno *El Niño*. Este boletim é produzido pelo Instituto de Matemática, Estatística e Física da Universidade Federal do Rio Grande em parceria com o Ministério da Pesca e Aquicultura e com a Ardea Consultoria Ambiental.

De acordo com FURG (2012), em 2012 houve um registro de desembarques da ordem de 351,284 toneladas de camarão-rosa na cidade de Rio Grande. Deste total, serão considerados apenas o montante pescado com redes de aviãozinho que, além de se tratar da arte de pesca mais comum entre os pescadores, é a rede considerada de uso legal pelo IBAMA. Assim, o montante de pescado se reduz para 201,069 toneladas, total este pescado por uma frota total de 334 barcos no estuário, indicando uma média de 602 kg de camarão-rosa por embarcação.

Já em 2013, FURG (2013) indicou um montante de desembarque de 276,296 toneladas de camarão-rosa na cidade de Rio Grande. Deste montante, o total pescado com redes de aviãozinho foi de 133,231 toneladas. Neste ano a frota total foi de 268 barcos no estuário, de forma que a média de camarão-rosa pescado por embarcação foi de 497,13 kg.

Com relação aos preços praticados no mercado, iremos trabalhar aqui com a possibilidade de um cenário onde todos os pescadores possuem certo poder de barganha nas negociações do quilo do pescado, supondo assim a capacidade de armazenagem do pescado pelos mesmo e, desta forma, uma maior autonomia para a determinação de preços de venda. Esta suposição é possível pela verificação da existência de cooperativas, tais como a APESMI, já citada, onde os pescadores desenvolveram uma estrutura capaz de armazenar

o montante pescado. Através da entrevista realizada com o líder da APESMI, foi possível obter a média dos valores praticados pela cooperativa na venda do produto, onde, segundo o mesmo, o preço praticado no período variou pouco, sendo registrado uma variação entre R\$ 8,00 e R\$ 12,00 por quilo.

5.3 – Análises dos custos e receitas dos sistemas produtivos pesqueiros – barcos e caicos

Neste item são organizados e analisados os dados coletados e descritos anteriormente. Numa primeira etapa, analisam-se os custos de capital (investimento na atividade), custos operacionais/manutenção e receita do sistema produtivo da pescaria artesanal do camarão-rosa capturado na região da Lagoa dos Patos, utilizando botes. Na sequência, faz-se a mesma análise para o sistema produtivo utilizando caíco. Em ambas estruturas analisadas, são consideradas receitas geradas em anos afetados por eventos *El Niño* e *La Niña*.

- Análise econômica da pescaria do camarão-rosa capturado na região da Lagoa dos Patos, com sistema de produção via “bote”.

Na Tabela 12 podemos verificar o investimento necessário para a construção da estrutura de pescaria em questão e dos equipamentos necessários à atividade estudada. Estabelece-se, assim este cenário de produção, sendo considerado no mesmo um Bote de 7,23 metros de comprimento e tonelage de arqueação bruta de 2,3 toneladas.

TABELA 12 - Custo de Capital do Sistema de Produção da Pesca Artesanal do camarão-rosa na Lagoa dos Patos, utilizando “bote”

ITÉM	PREÇO	QUANTIDADE	TOTAL
Construção do bote	(R\$1,00)*		(R\$1,00)
Casco do bote	8.250,00	1	8.250,00
Pintura (tinta)	1.200,00	1	1.200,00
Túnel telescópico	250,00	1	250,00
Eixo propulsor	800,00	1	800,00
Hélice	800,00	1	800,00
Ferragens	500,00	1	500,00
Âncora	300,00	1	300,00
Motor 15hp	13.102,00	1	13.102,00
Equipamentos			
Rádio Icon, VHF modelo ICM 412	1.250,00	1	1.250,00
Sonda Furuno modelo FCV 627	5.500,00	1	5.500,00
Rede de aviãozinho	300,00	14	4.200,00
TOTAL			36.152,00

* Os valores estão em reais de novembro de 2014.

Constata-se, a partir dos dados levantados acima (Tabela 12) que, o custo de capital (ou o investimento necessário) para estruturar um sistema de produção da pesca do camarão-rosa na Lagoa dos Patos, com bote, é de R\$36.152,00, sendo que apenas o barco, sem os equipamentos necessários para completar o sistema da pesca, constitui cerca de 70% do custo de capital da pescaria.

Já na Tabela 13, trazemos os custos anuais de operação e de manutenção da estrutura produtiva com bote, além de uma estimativa de receita, para cenários de *El Niño* e *La Niña*.

TABELA 13 - Estrutura de custos anuais de operação e manutenção de um bote e a receita média gerada em um ano com ocorrência do fenômeno El Niño, e um outro com ocorrência de La Niña.

ITEM	PREÇO	QUANTIDADE	TOTAL
Manutenção e conservação das embarcações	(R\$1,00)*		(R\$1,00)
Retirada do barco na água	400,00	1 vez ao ano	400,00
Mão de obra	200,00	1 vez ao ano	200,00
Tinta anti-incrustante	600,00	1 vez ao ano	600,00
Diárias em estaleiro**	100,00	4 dias ao ano	400,00
Taxas			
Seguro obrigatório de embarcações (DPEM)	37,00	1 vez ao ano	37,00
Taxa paga ao Ministério da Pesca	39,00	1 vez ao ano	39,00
Custo operacional			
Combustível***	2,60/litro	8,5 litros por viagem	2.652,00
Depreciação			
Depreciação da estrutura****	840,06	depreciação anual, relativa ao período de pesca do camarão-rosa	840,06
Total			5.168,06
Receitas			
Captura média/embarcação em 2012 (La Niña)	10,00/kg	602 kg	6.020,00
Captura média/embarcação em 2013 (El Niño)	10,00/kg	497,13 kg	4.971,30

* Os valores estão em reais de novembro de 2014.

**Supor uma média de 4 dias no estaleiro para reparos

***Considerando que a temporada do camarão rosa se estende de fevereiro a maio, ou seja, 4 meses, iremos trabalhar com a hipótese de que o pescador fará 120 viagens por ano, apenas para pescar o camarão rosa.

****Aqui usaremos o valor encontrado na tabela anterior, porém iremos considerar apenas os valores para a construção do bote, ou seja, 25.202,00

A Tabela 12, a partir dos dados do investimento inicial necessário para a construção da estrutura de pesca com bote, permite o cálculo da depreciação anual desta estrutura. Assim, constatou-se um custo operacional e um custo anual para se manter a estrutura da ordem de R\$ 5.168,06. Vale ressaltar que para o cálculo da depreciação, não são incluídos os valores de equipamentos como sonda, rádio e redes, devido à fragilidade dos mesmos e à aleatoriedade com que são consertados e/ou trocados. Desta forma, a depreciação anual foi estimada seguindo um cálculo que pressupunha uma vida útil da embarcação de 10 anos, da depreciação anual estimada foi retirada a sua terça parte, que corresponde ao período anual de atuação de tais embarcações na pesca do camarão-rosa ($25.202,00/10 = 2.520,20/3 = 840,06$). Observa-se, pelos dados da Tabela 13, que no sistema de pesca com bote, a depreciação da

embarcação representando cerca de 16,25% do custo de manutenção e operação da atividade no ano. Outro custo relevante, basicamente de operação da atividade, é o custo de combustível, representando 51,31% de todo o custo de manutenção e operação da pesca do camarão-rosa na Lagoa dos Patos, usando bote.

Frente às estimativas de receitas médias por embarcação, pôde-se constatar uma receita de R\$ 6.020,00 e 4.971,30 para os anos de 2012 e 2013, respectivamente. Vale fazer uma observação quanto ao preço do cálculo da receita, dada a constatação de uma certa volatilidade nos preços dos pescados, se verificou um preço mínimo praticado no período estudado de R\$ 8,00 e um preço máximo de R\$ 12,00, assim, neste estudo, foi utilizado o preço médio dos pescados (R\$10,00). Confrontando os valores das receitas encontrados, com os custos de manutenção e operação da atividade com bote, consta-se um lucro de R\$ 851,94 em 2012 e um déficit de R\$ 196,76 em 2013, representando anos impactados por eventos La Niña e El Niño, respectivamente para estes anos analisados.

- Análise econômica da pescaria do camarão-rosa capturado na região da Lagoa dos Patos, com sistema de produção via “caico”.

Avançando nos cálculos dos custos de capital, operacional e de manutenção, agora para o sistema produtivo da pesca artesanal do camarão-rosa da Lagoa dos Patos, usando caico, as tabelas seguintes são apresentadas.

TABELA 14 -Custo de capital da pesca do camarão-rosa na Lagoa dos Patos usando “caico”.

ITÊM	PREÇO	QUANTIDADE	TOTAL
Construção do bote	(R\$1,00)*		(R\$1,00)
Casco do bote	3.500,00	1	3.500,00
Pintura (tinta)	550,00	1	550,00
Túnel telescópico	250,00	1	250,00
Eixo propulsor	800,00	1	800,00
Hélice	350,00	1	350,00
Ferragens	350,00	1	350,00
Âncora	300,00	1	300,00

Motor 5,5hp	7.655,00	1	7.655,00
Equipamentos			
Rádio Icon, VHF modelo ICM 412	1.250,00	1	1.250,00
Sonda Furuno modelo FCV 627	5.500,00	1	5.500,00
Rede de aviãozinho	300,00	14	4.200,00
TOTAL			24.705,00

* Os valores estão em reais de novembro de 2014.

Observa-se, na Tabela 14, que o custo de capital (investimento) para a constituição do sistema de pescaria do camarão-rosa na Lagoa dos Patos, com caico, é de R\$24.705,00. Ressalta-se, no entanto, que cerca de 56% desse valor refere-se ao custo da embarcação (R\$13.755,00). Esse resultado, quando comparado com o sistema de pesca do camarão-rosa na Lagoa dos Patos, usando bote, se apresenta com um custo de capital cerca de 31,7% menor. Percebe-se, assim, uma diferença significativa no investimento inicial entre as construções das estruturas com barcos e caicos que, em termos absolutos, a diferença do custo de capital com barco chega a passar o de caico em R\$10.000,00.

A Tabela 15 traz os custos anuais de operação e de manutenção da estrutura produtiva com caico, além de uma estimativa de receita, para cenários de *El Niño* e *La Niña*, usando este sistema produtivo.

TABELA 15 - Estruturade custos anuais fixos de um caíco e a receita média gerada em um ano com ocorrência do fenômeno El Niño e um outro com ocorrência de La Niña.

ITEM	PREÇO	QUANTIDADE	TOTAL
Manutenção e conservação das embarcações	(R\$1,00)*		(R\$1,00)
Retirada do barco na água	400,00	1 vez ao ano	400,00
Mão de obra	200,00	1 vez ao ano	200,00
Tinta anti-incrustante	600,00	1 vez ao ano	600,00
Diárias em estaleiro**	100,00	4 dias ao ano	400,00
Taxas			
Seguro obrigatório de embarcações (DPEM)	37,00	1 vez ao ano	37,00
Taxa paga ao Ministério da Pesca	39,00	1 vez ao ano	39,00
Custo operacional			
Combustível***	2,60/litro	8,5 litros por viagem	2.652,00
Depreciação			
Depreciação da estrutura****	1.375,50	depreciação anual, relativa ao período de pesca do camarão-rosa	458,50

Total			4.786,50
Receitas			
Captura média/embarcação em 2012 (La Niña)	10,00/kg	602 kg	6.020,00
Captura média/embarcação em 2013 (El Niño)	10,00/kg	497,13 kg	4.971,30

* Os valores estão em reais de novembro de 2014.

**Iremos supor uma média de 4 dias no estaleiro para reparos

***Considerando que a temporada do camarão rosa se estende de fevereiro a maio, ou seja, 4 meses, iremos trabalhar com a hipótese de que o pescador fará 120 viagens por ano, apenas para pescar o camarão rosa.

****Aqui usaremos o valor encontrado na tabela anterior, porém iremos considerar apenas os valores para a construção do bote, ou seja, 13.755,00

Na Tabela 15 constatou-se um custo operacional e um custo anual para se manter a estrutura da ordem de R\$ 4.786,50. Neste sistema de produção, usando caíco, o custo de combustível é o maior entre os itens de manutenção e operação da pesca do camarão-rosa na Lagoa dos Patos. O custo de depreciação neste sistema de produção com caíco foi o segundo maior item de custo de operação e manutenção, apresentando valor absoluto de R\$458,50. A depreciação aqui estimada foi calculada da mesma forma que a depreciação dos botes ($13.755,00/10 = 1.375,50/3 = 458,50$)

Na Tabela 15 verificamos algo que na estrutura anterior, no caso um bote, não foi possível apresentar, ou seja, ambas as temporadas de pesca apresentaram lucro operacional, considerando que o sistema em questão refere-se apenas à pescaria do camarão rosa como gerador de renda, neste cenário. Nesta estrutura, com um caíco, pode-se observar um lucro operacional de R\$ 1.233,50 no ano de 2012, ano de *La Niña* (considerado ano de safra boa), e um lucro operacional de R\$ 186,80 no ano de 2013 (ano de *El Niño* – safra ruim).

6 – Considerações finais

Este trabalho buscou expressar de forma bastante objetiva e clara a realidade econômica delicada a qual são submetidos os agentes atuantes

neste segmento. Propôs-se, aqui, analisar estruturas de pesca, identificando as de maior frequência no ambiente desta pescaria de camarão-rosa na região da Lagoa dos Patos, tendo sido constatado a maior presença dos botes e dos caicos. A partir desta evidência, buscou-se elaborar as estruturas de custos de capital, operacional/manutenção dos sistemas de produção da pesca artesanal do camarão-rosa na Lagoa dos Patos, usando botes e caicos, bem como estimar as receitas destas atividades, identificando as que se mostravam mais lucrativas para os pescadores, dado um cenário de safra considerado bom (*La Niña*) e um cenário de safra considerado ruim (*El Niño*).

Na análise dos dados coletados, foi possível constatar que os custos de capital dos sistemas produtivos da pescaria artesanal do camarão-rosa na região da Lagoa dos Patos, tanto usando bote como usando caico, são elevados, quando considerados o investimento apenas para a pescaria anual do camarão-rosa. Esta constatação ficou evidente a partir do cálculo dos lucros líquidos, que foram, em maioria, muito baixos ou negativos, como ocorrido na estrutura de pesca com bote e cenário de *El niño*, em 2013.

A única estrutura produtiva de pesca analisada que apresentou lucratividade em ambos os anos analisados, tanto no ano de safra boa quanto no ano de safra ruim, foi o caíco. Apesar de o bote possuir uma envergadura superior à do caíco, ele se mostrou ser uma estrutura bastante dispendiosa, mesmo sendo o camarão rosa ser o grande gerador de renda para o pescador artesanal.

É também importante fazer uma ressalva com relação ao dado de depreciação aqui relatado. O custo de depreciação aqui auferido é relativamente subjetivo, uma vez que essa taxa de depreciação varia muito de acordo com os cuidados de cada pescador com o seu barco, logo, neste estudo, utilizou-se a suposição de uma vida útil de dez anos para cada embarcação. Entretanto, as embarcações são utilizadas para a prática de outras pescas ao longo do ano, de maneira que aqui a depreciação anual de cada embarcação foi dividida em três partes, sendo um terço desta depreciação anual correspondente ao período de pesca exclusivamente do camarão-rosa. Esta divisão quanto ao custo de depreciação aqui auferido é

pertinente uma vez que a embarcação sofre esta depreciação ao longo de todo o ano, no entanto o barco é utilizado também ao longo de todo ano para a pesca de outras espécies, como a tainha, o bagre, o linguado entre outros.

Por fim, este trabalho abre a possibilidade para novas análises e novos estudos com propostas mais ambiciosas neste segmento da economia, uma vez que, anteriormente a este trabalho, não havia qualquer tipo de análise, com a proposta de apresentar dados de custos operacionais auferidos e receitas geradas por esta atividade.

Bibliografia

Abdallah, P. R.; Hellebrandt, D..2012. Efeito de eventos *El Niño* na economia da pesca do camarão-rosa (*Farfantepenaeuspaulensis*) da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. *In*: 50o Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural: Agricultura e Desenvolvimento Rural com Sustentabilidade. Vitória, 22-25 julho. 15 p. (aceito para publicação).

BENEDET, R.A 2004. “Pesca do camarão-rosa (*Farfantepenaeuspaulensis*) no estuário da lagoa dos patos, RS”. Monografia de graduação em Oceanologia, FURG, Rio Grande, RS.

BENEDET, R.A.; DOLCI, D. & D’INCAO, F. 2010. “Descrição técnica e modo de operação das artes de pesca artesanais do camarão-rosa no estuário da lagoa dos patos, Rio Grande do Sul, Brasil”. **Atlântica**, Rio Grande, 32(1) 5-24.

Boletim Estatístico da Pesca Artesanal e Industrial no Estuário da Lagoa dos Patos – 1º Semestre de 2012. Convênio Ministério da Pesca e Aquicultura e Universidade Federal do Rio Grande. Desenvolvimento LEA- Laboratório de Estatística Ambiental.

Boletim Estatístico da Pesca Artesanal e Industrial no Estuário da Lagoa dos Patos – 1º Semestre de 2013. Convênio Ministério da Pesca e Aquicultura e Universidade Federal do Rio Grande. Desenvolvimento LEA- Laboratório de Estatística Ambiental.

Buarque, C.. 1989. **Avaliação econômica de projetos**. Rio de Janeiro, Campus, 266p.

CALDASSO, L.P. et al. 2004. “Análise benefício-custo: uma contribuição à pesca artesanal no extremo sul do Brasil – Rio grande / RS”.

Contador, C.R.. 1997. **Projetos Sociais: avaliação e prática**. 3 ed. Ampl., São Paulo, Atlas, 375p.

COSTA, A.A. 2004. “Em busca de uma estratégia de transição para sustentabilidade no sistema ambiental da pesca artesanal no município de Rio Grande / RS – estuário da lagoa dos patos”. Dissertação de mestrado em Educação Ambiental, FURG, Rio Grande, RS.

D'INCAO, F.; VALENTINI, H. & RODRIGUES, L.F. 2002.”Avaliação da pesca de camarões nas regiões sudeste e sul do Brasil”. **Atlântica**, Rio Grande, 24(2): 103-116.

Faro, C.. 1979. **Elementos de engenharia econômica**. São Paulo, Atlas, 328p.

GARCIA, A.M.; VIEIRA, J.P. & Winemiller, K.O. 2002. “Effects of 1997–1998 El Niño on the dynamics of the shallow-water fish assemblage of the Patos Lagoon Estuary (Brazil)”. **Estuarine, Coastal and Shelf Science** 57, 489–500.

HOLZ, R.E. 2001. “Análise econômica preliminar entre a pesca e o cultivo do camarão rosa *Farfantepenaeuspaulensis* no estuário da Lagoa dos Patos”. Monografia de especialização em Ecologia Aquática Costeira, FURG, Rio Grande, RS.

Kalikoski, D.C., Vasconcellos, M..2011. Fisheries knowledge role in the management of artisanal fisheries in the estuary of Patos Lagoon, southern Brazil. *In*: Haggan, N., Kalikoski, D.C., Vasconcellos, M.. Techno-economic study of the small-scale fishing operations of the estuary of Patos Lagoon, Brazil. Draft Report. FAO. 229 pp.

Matsunaga, M.. 1976. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**. São Paulo, v.23, t.1, p.123-139.

ODEBRECTH, C. et al. 2005. “Drought Effects on Pelagic Properties in the Shallow and Turbid Patos Lagoon, Brazil”. **Estuaries**, Vol. 28, No. 5, p. 675–685.

PASQUOTTO, V.F. 2005. “Pesca artesanal no Rio Grande do Sul: os pescadores de São Lourenço do Sul e suas estratégias de reprodução social”. Dissertação de mestrado em Desenvolvimento Rural, UFRGS, Porto Alegre, RS.

Rio Grande Yacht Club, 2012.

http://www.rgyc.com.br/index.php?n_sistema=3029&id_noticia=2578

RUAS, V.M. 2010. “Aspectos pesqueiros, recrutamento e crescimento do camarão-rosa *Farfantepenaeuspaulensis* (Pérez Farfante 1967) no estuário da lagoa dos patos, Rio Grande, RS”.Dissertação de mestrado em Oceanografia Biológica, FURG, Rio Grande, RS.

SOUZA, M.A.A. 2007. “*Farfantepenaeuspaulensis* como gerador de renda”. Resumos do II Congresso Brasileiro de Agroecologia, Rev. Bras. Agroecologia, v.2, n.1.

VIANNA, M. & D’INCAO, F. 2006.“Evaluation of by-catch reductions devices for use in the artisanal pink shrimp (*Farfantepenaeuspaulensis*) fishery in Patos Lagoon, Brazil”. **Fisheries Research** 81, 331-336.

Wasiliesky Jr., W.. 1999. Produção de camarão marinho *Farfantepenaeuspaulensis* no sul do Brasil: cultivo em estruturas alternativas. Prêmio Jovem Cientista 1998: publicação resumida dos trabalhos vencedores / CNPq, Rio de Janeiro.