

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Programa de Pós-Graduação em Meteorologia



Dissertação

LEANDRO SAMPAIO CLAVICO

ESTUDO DAS RELAÇÕES DA VARIABILIDADE CLIMATOLÓGICA RELACIONADA
À VARIABILIDADE SOCIAL DA SAFRA DE PESCADOS DE ÁGUA DOCE
DESEMBARCADO NA CIDADE DO RIO GRANDE RS

Pelotas, 2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

LEANDRO SAMPAIO CLAVICO

ESTUDO DAS RELAÇÕES DA VARIABILIDADE CLIMATOLÓGICA RELACIONADA
À VARIABILIDADE SOCIAL DA SAFRA DE PESCADOS DE ÁGUA DOCE
DESEMBARCADO NA CIDADE DO RIO GRANDE RS

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Meteorologia da
Universidade Federal de Pelotas, como
requisito parcial à obtenção do título de
Mestre em Ciências (M.C.).

Orientador: João Carlos Torres Vianna

Co- Orientador: Júlio Renato Marques

Pelotas, 2008

Banca examinadora:

Prof. Dr. Gilberto Barbosa Diniz

Prof. Dr. Solismar Fraga Martins (Externo)

Prof. Dr. João Carlos Torres Vianna (Orientador)

Prof. Dr. Júlio Renato Marques (Co-Orientador)

*Dedico este trabalho a **meu pai e minha mãe** que com amor e carinho sempre me apoiaram nas decisões a serem tomadas, e em especial, aos meus queridos amigos **Thiago Rita e Marta Llopart** pelo companheirismo, incentivo e cumplicidade durante o tempo decorrente desta caminhada.*

AGRADECIMENTOS

A Deus por sua presença constante nos momentos de reflexão, guiando-me a cada passo e a cada decisão a ser tomada.

A minha família, pelo seu apoio incondicional, pelo estímulo e demonstrações de amor e carinho, tornando assim a caminhada menos árdua.

A todos os meus amigos e aos queridos colegas do PPGMet, pela colaboração, pela amizade, cumplicidade e momentos de alegria.

A todos os professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Meteorologia e a todos os colegas de trabalho, funcionários e professores do Instituto de Ciências Humanas do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande.

A todos os funcionários e colaboradores do IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente), Instituto Chico Mendes e CEPERG (Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros Lagunares e Estuarinos) sediado em Rio Grande que disponibilizaram os dados brutos indispensáveis para a elaboração deste estudo.

Ao Prof. Dr. Solismar Fraga Martins pela disponibilidade e pelas indispensáveis contribuições a esta dissertação.

A Prof.^a Dr.^a Roseli Gheths e a Prof.^a Dr.^a Simone Vieira de Assis por sua excelente conduta profissional como educadora, por acreditar no potencial de seus alunos e incentivá-los a buscar sempre mais.

Ao Prof. Dr. João Carlos Torres Vianna pela valiosa orientação, amizade, confiança, idéia inicial da pesquisa e por entender que esta deve estar vinculada ao conhecimento empírico do pesquisador.

Ao Prof. Dr. Julio Renato Marques por sua co-orientação e ao seu apoio de grande valia no decorrer da construção deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Gilberto Barbosa Diniz pelos ensinamentos, pela disponibilidade e pelas indispensáveis contribuições a esta dissertação.

A Universidade Federal de Pelotas e ao PPGMet, pela oportunidade de realizar este trabalho.

***“Aquele que consegue vencer seus temores,
é capaz de alcançar tudo aquilo que deseja”.***

RESUMO

CLAVICO, Leandro Sampaio. **Estudo das relações da variabilidade climatológica relacionada à variabilidade social da safra de pescados de água doce desembarcado na cidade do Rio Grande RS.** 2008, 105f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Meteorologia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

No presente projeto elegeu-se a região sul do Estado do Rio Grande do Sul, para estudar-se as possíveis relações de variáveis climatológicas com o desembarque de pescado, visando explorar a possibilidade de incluir contribuições destas variáveis nos modelos de gerenciamento dos estoques de pescado de água doce da região abrangida pela Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim. Para isto, utilizou-se os dados de desembarque de pescado na cidade do Rio Grande, entre os anos de 1987 e 2006 oriundo de embarcações das cidades de São Lourenço do Sul, Pelotas, Rio Grande, São José do Norte e Santa Vitória do Palmar, sistematicamente são organizados pelo IBAMA /CEPERG (Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros Lagunares e Estuarinos). Os dados climatológicos foram obtidos no site <http://www.cdc.noaa.gov/cdc> (NOAA). A partir da análise dos dados de desembarque de pescado observou-se que os espécimes de peixe Jundiá e Traíra representam mais da metade de toda a produção capturada e desembarcada no Porto da cidade do Rio Grande/RS dentro do período de estudo. Calculou-se as médias trimestrais de desembarque de pescado dos espécimes Jundiá e Traíra para os quatro trimestres de cada ano. A partir da análise dos dados, identificou-se que o terceiro trimestre é o mais significativo no quesito quantidade (kg) de desembarque para o espécime jundiá, enquanto que para o espécime Traíra foi o segundo trimestre. A partir das análises estatísticas correlacionando desembarque de pescado e variáveis

climatológicas verificou-se que para o espécime Jundiá as variáveis climatológicas mais significativas para seu trimestre de maior importância foram: para o mês de julho componente V do vento, chuva e radiação de onda longa (ROL), já para o mês de agosto, componente U do vento, temperatura e (ROL) e, por conseguinte, para o mês de Setembro as variáveis mais significativas são componente U e V do vento e velocidade do vento. E para o espécime Traíra as variáveis climatológicas que obtiveram maiores índices de significância para seu trimestre mais expressivo foram: para o mês de Abril componente V do vento e temperatura, já para o mês de Maio, todas as variáveis apresentam valores importantes para análise, ou seja, variável componente U e V do vento, velocidade, temperatura, chuva e radiação de onda longa (ROL) e, por conseguinte, para o mês de Junho as variáveis climatológicas mais significativas são componente U do vento, velocidade do vento e chuva.

Palavras chaves: Variabilidade Climática; desembarque de pescado de água doce; Traíra e Jundiá; Rio Grande - RS.

ABSTRACT

CLAVICO, Leandro Sampaio. **Study of climatological variability relationships related of the social variability season of freshwater fish landed in Rio Grande RS.** 2008, 105f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Meteorologia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

In this study the south area of the State of Rio Grande do Sul was chosen, to study the possible relationship of climatological variables with the fish disembarkation, seeking to explore the possibility to include contributions of these varied in the models of administration of the stocks of fish of fresh water of the area included by the Pond of the Ducks and Little Pond. For this, it was used the data of fish disembarkation in the city of Rio Grande, during the years of 1987 and 2006 originating from of embarkations of the cities of São Lourenço do Sul, Pelotas, Rio Grande, São José do Norte and Santa Vitória do Palmar, systematically they are organized for IBAMA / CEPERG (Center of Research and Administration of the Fishing Resources “Lagunares” and “Estuarinos”). The climatological data were obtained in the site <http://www.cdc.noaa.gov/cdc> (NOAA). Starting from the analysis of the data of fish disembarkation it was observed that the fish specimens “Jundiá” and “Traíra” act more of the half of all the captured production and disembarked in Porto of Rio Grande/RS city inside of the period study. It was calculated the averages trimestrais of disembarkation of fish of the specimens “Jundiá” and “Traíra” for the four quarters of every year. Starting from the analysis of the data, identified that the third quarter is the most significant in the requirement amount (kg) of disembarkation for the specimen “jundiá”, while for the specimen “Traíra” was the second quarter. Starting from the statistical analyses correlating fish disembarkation and climatological variables was verified that for the specimen “Jundiá” the more significant climatological variables for it quarter of larger importance were: for the month of component July V of the wind, rain and long wave radiation (LWR), for the

month of August already, component U of the wind, temperature and (LWR) and, consequently, for the month of September the most significant variables are component U and V of the wind and speed of the wind. And for the specimen "Traíra" the climatological variables that obtained larger significance indexes for more expressive quarter were: for the month of component April V of the wind and temperature, for the month of May already, all the variables present important values for analysis, in other words, component variable U and V of the wind, speed, temperature, rain and long wave radiation (LWR) and, consequently, for the month of June the more significant climatological variables are component U of the wind, speed of the wind and rain.

Key words: Climatic variability, disembark of fish of fresh water. Traíra, Jundiá, lake, Rio Grande - RS.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Hoplias Malabaricus (Traíra).....	31
Figura 02	Rhamdia Quelen (Jundiá).....	32
Figura 03	Área pesquisada.....	45
Figura 04	Desembarque de pescado Jundiá x Traíra.....	62
Figura 05	Análise do comportamento da produção trimestral versus produção anual do espécime Jundiá.....	65
Figura 06	Análise do comportamento da produção trimestral versus produção anual do espécime Traíra.....	68
Figura 07	Correlações da variável climatológica componente U do vento em agosto em relação à produção para o trimestre de inverno.....	73
Figura 08	Correlações da variável climatológica componente U do vento em setembro em relação à produção para o trimestre de inverno.....	74
Figura 09	Correlações da variável climatológica componente v do vento em julho em relação à produção para o trimestre de inverno.....	75

Figura 10	Correlações da variável climatológica componente v do vento em setembro em relação à produção para o trimestre de inverno.....	75
Figura 11	Correlações da variável climatológica velocidade do vento em setembro em relação à produção para o trimestre de inverno.....	76
Figura 12	Correlações da Variável climatológica Temperatura em Agosto em relação à Produção para o Trimestre de Inverno.....	77
Figura 13	Correlações da variável climatológica chuva em julho em relação à produção para o trimestre de inverno.....	78
Figura 14	Correlações da variável climatológica radiação de onda longa (ROL) em julho em relação à produção para o trimestre de inverno.....	79
Figura 15	Correlações da variável climatológica radiação de onda longa (ROL) em agosto em relação à produção para o trimestre de inverno.....	79
Figura 16	Vento média Julho.....	80
Figura 17	Vento média Agosto.....	81
Figura 18	Vento média Setembro.....	81
Figura 19	Correlações da variável climatológica componente U do vento em maio em relação à produção para o trimestre de outono.....	86
Figura 20	Correlações da variável climatológica componente U do vento em junho em relação à produção para o trimestre de outono.....	87

Figura 21	Correlações da variável climatológica componente V do vento em abril em relação à produção para o trimestre de outono.....	88
Figura 22	Correlações da variável climatológica componente V do vento em maio em relação à produção para o trimestre de outono.....	88
Figura 23	Correlações da variável climatológica velocidade do vento em maio em relação à produção para o trimestre de outono.....	89
Figura 24	Correlações da variável climatológica velocidade do vento em junho em relação à produção para o trimestre de outono.....	90
Figura 25	Correlações da variável climatológica temperatura em abril em relação à produção para o trimestre de outono.....	91
Figura 26	Correlações da variável climatológica temperatura em maio em relação à produção para o trimestre de outono.....	91
Figura 27	Correlações da variável climatológica chuva em maio em relação à produção para o trimestre de outono.....	92
Figura 28	Correlações da Variável climatológica Chuva em Junho em relação à Produção para o Trimestre de Outono.....	93
Figura 29	Correlações da variável climatológica radiação de onda longa em maio em relação à produção para o trimestre de outono.....	94
Figura 30	Vento média Abril.....	95
Figura 31	Vento média Maio.....	95
Figura 32	Vento média Junho.....	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1987 (Kg).....	47
Tabela 02	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1988 (Kg).....	48
Tabela 03	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1989 (Kg).....	48
Tabela 04	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1990 (Kg).....	49
Tabela 05	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1991 (Kg).....	49
Tabela 06	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1992 (Kg).....	50
Tabela 07	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1993 (Kg).....	50
Tabela 08	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1994 (Kg).....	51

Tabela 09	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1995 (Kg).....	51
Tabela 10	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1996 (Kg).....	52
Tabela 11	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1997 (Kg).....	52
Tabela 12	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1998 (Kg).....	53
Tabela 13	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1999 (Kg).....	53
Tabela 14	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 2000 (Kg).....	54
Tabela 15	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 2001 (Kg).....	54
Tabela 16	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 2002 (Kg).....	55
Tabela 17	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 2003 (Kg).....	55
Tabela 18	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 2004 (Kg).....	56
Tabela 19	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 2005 (Kg).....	56

Tabela 20	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 2006 (Kg).....	57
Tabela 21	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul - Espécie JUNDIÁ (Kg).....	59
Tabela 22	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul – Espécie TRAÍRA (Kg).....	60
Tabela 23	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul - Espécie JUNDIÁ (Kg).....	61
Tabela 24	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul - Espécie TRAÍRA (Kg).....	61
Tabela 25	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul - Espécie JUNDIÁ (Kg).....	63
Tabela 26	Coeficiente de correlação entre trimestres – Espécie JUNDIÁ.....	64
Tabela 27	Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul - Espécie Traíra (Kg).....	66
Tabela 28	Coeficiente de correlação entre trimestres – Espécie TRAÍRA.....	67
Tabela 29	Valores das variáveis climatológicas e seus respectivos índices de correlação para o mês de julho.....	70

Tabela 30	Valores das variáveis climatológicas e seus respectivos índices de correlação para o mês de agosto.....	71
Tabela 31	Valores das variáveis climatológicas e seus respectivos índices de correlação para o mês de setembro.....	71
Tabela 32	Coeficiente de correlação entre espécime jundiá e as variáveis climatológicas.....	72
Tabela 33	Valores das variáveis climatológicas e seus respectivos índices de correlação para o mês de abril.....	83
Tabela 34	Valores das variáveis climatológicas e seus respectivos índices de correlação para o mês de maio.....	84
Tabela 35	Valores das variáveis climatológicas e seus respectivos índices de correlação para o mês de junho.....	84
Tabela 36	Coeficiente de correlação entre espécime traíra e as variáveis climatológicas para o período de vinte anos de estudo.....	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PIAC	Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas.
WMO	Organização Mundial de Meteorologia.
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas.
OMM	Organização Mundial de Meteorologia.
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.
UNEP	Programa Ambiental das Nações Unidas.
NRC	Conselho Nacional de Pesquisa Canadense.
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente.
CEPERG	Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros Lagunares e Estuarinos.
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration.
RS	Rio Grande do Sul.
ROL	Radiação de Onda Longa.
U	Componente U do Vento – vento zonal.
V	Componente V do vento – vento meridional.
Kg	Quilogramas.
°C	Graus Celsius.
m/s	Metros por segundo.
mm	milímetros.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	21
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	24
2.1 CLIMA E TEMPO.....	24
2.2 ATIVIDADE PESQUEIRA.....	26
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	45
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	59
4.1 ANÁLISE COMPORTAMENTAL DA PRODUÇÃO TRIMESTRAL DESEMBARCADA DO ESPÉCIME JUNDIÁ EM RELAÇÃO A SUA PRODUÇÃO ANUAL.....	62
4.2 ANÁLISE COMPORTAMENTAL DA PRODUÇÃO TRIMESTRAL DESEMBARCADA DO ESPÉCIME TRAÍRA EM RELAÇÃO A SUA PRODUÇÃO ANUAL.....	65
4.3 RELAÇÕES DA VARIABILIDADE CLIMATOLÓGICA RELACIONADA À SAFRA DE PESCADO DO JUNDIÁ DO TERCEIRO TRIMESTRE.....	69
4.4 RELAÇÕES DA VARIABILIDADE CLIMATOLÓGICA RELACIONADA À SAFRA DE PESCADO DA TRAÍRA DO SEGUNDO TRIMESTRE.....	82
5. CONCLUSÕES.....	97
6. SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS.....	99
7. REFERÊNCIAS.....	101

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as alterações climáticas tornaram-se num dos desafios centrais para o futuro do planeta. Inúmeras investigações sobre as variações climáticas induzidas pelos efeitos da poluição em nosso planeta, juntamente com o aumento de lançamento de gases na atmosfera, induzem-nos ao efeito estufa, efeito este, que provoca o aquecimento do planeta, e que juntamente com vários outros fatores coíbem a uma desordem da dinâmica climatológica do nosso planeta. As alterações de origem humana verificadas na composição da atmosfera continuam a um ritmo acelerado. Os investigadores internacionais são unânimes quanto ao fenômeno das variações climáticas, embora discordem sobre o ritmo da sua progressão. O estudo do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (PIAC'2001) constata, com inequívoca clareza, que o processo de alterações na atmosfera prosseguirá a um ritmo acelerado à escala mundial durante o corrente século.

A comunidade científica, cada vez mais preocupada com a influência dos efeitos da ação humana na variabilidade climática de nosso planeta, está na vanguarda dos esforços internacionais de luta contra as alterações climáticas, um dos maiores desafios ambientais, sociais e econômicos, que poderá ter conseqüências globais em médio e longo prazo. Assim, devem-se redobrar esforços no sentido de aumentar ainda mais a proteção do ambiente e, nesse sentido, empenhar-se para que setores econômicos como os da agricultura, silvicultura e da pesca, não sejam comprometidos cada vez mais pelas agressivas variações climáticas que influenciam no aumento ou na diminuição de seus modos de produção. Logo, uma investigação que contribua de modo considerável para alargar os conhecimentos sobre os impactos das alterações climáticas nos modos de produção, se torna cada vez mais importante, através disto, têm-se como objetivo de pesquisa deste trabalho, analisar

quais fatores climatológicos e suas variações, influenciam no setor pesqueiro e que conseqüências trazem ou não para o setor econômico e social para com o mesmo.

A pesca de qualquer espécie é biomassa que se extrai da Natureza. O que se espera é que o produtor não explore inadequadamente os estoques, e não ultrapasse a capacidade de recuperação populacional das espécies que garante a continuidade da exploração. E para não ultrapassar essa capacidade, é necessário monitorar permanentemente a produção e o esforço de pesca, para ajustar esse esforço aos limites sustentáveis de extração, além de tentar distribuir as capturas sobre diversos recursos.

O aquecimento da atmosfera tem grandes conseqüências diretas e indiretas em vários domínios e setores de atividade. A avaliação de todas as conseqüências é uma tarefa extremamente árdua do ponto de vista da investigação. Efetuam-se grandes investigações em várias partes do mundo. Há vários cenários sobre as alterações climáticas. As avaliações das conseqüências para a humanidade e para a natureza baseiam-se em dados disponíveis. Estas conseqüências representam prejuízos ou benefícios, dependendo dos setores e das alterações conjunturais. As alterações climáticas não cabem apenas no âmbito da política ambiental, antes têm grandes repercussões em termos econômicos, sociais e culturais no desenvolvimento de toda a humanidade.

Além do abrandamento das alterações climáticas, deve-se dar maior prioridade à capacidade de adaptação das pessoas e das economias às futuras alterações. Tal é particularmente importante uma vez que, embora seja possível prevenir as alterações climáticas a médio e longo prazo, as alterações previstas para um futuro próximo requerem importantes ações de adaptação nos diferentes setores da sociedade, tanto em nível regional como nacional. As alterações climáticas terão influência considerável no percurso e desenvolvimento da economia para a sociedade.

Frontier (2001) define um ecossistema como um sistema de interações entre as populações de diferentes espécies e entre estas e o meio físico em que vivem. As

interações entre as populações vivas e o meio físico-químico ocorrem em ambos os sentidos. Se por um lado o meio condiciona a existência e a biologia das espécies, estas modificam o meio, de tal forma que o biótipo (área geográfica com condições ambientais uniformes onde vivem plantas e animais) constitui-se em um elemento do sistema e uma produção do sistema.

A adaptação às alterações climáticas constitui um grande desafio para o desenvolvimento sustentável em diversos setores econômicos, bem como ao setor pesqueiro que é o objeto de estudo deste trabalho. Dentro deste contexto, o objetivo geral desse trabalho é estudar as possíveis relações entre variáveis climatológicas com o pescado de água doce desembarcado na cidade do Rio Grande no estado do Rio Grande do Sul. Os objetivos específicos consistem em verificar os tipos de variações climatológicas ocasionadas na região em estudo e suas possíveis influências nas safras de pescados desembarcados na cidade do Rio Grande; constatar a possibilidade de incluir variáveis climatológicas nos modelos de gerenciamento dos estoques de pescados desembarcados na mesma, e por fim, averiguar os possíveis laços de retroalimentação do tipo tempo/clima/pesca/mercado.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 CLIMA E TEMPO

É importante fazer uma distinção entre variações do tempo atmosférico e variações climáticas. O primeiro é caracterizado por flutuações decorrentes de seus aspectos cíclicos. Por exemplo, variação diária dos parâmetros atmosféricos (temperatura, vento, precipitação e outros) provocados pelos ciclos de dia e noite. Também, flutuações sazonais e anuais provocados pelos ciclos das diferentes estações do ano e pelo ciclo da atividade solar, respectivamente. Todas estas informações agregadas e analisadas a longo tempo definem o clima, que conseqüentemente tem uma natureza cíclica e define um ciclo climático. O estudo dos vários parâmetros atmosféricos permite definir as variações do clima ou variabilidade climática (Ayoade, 1986, p. 205). O tempo meteorológico é o tempo atual ou tempo a ser previsto pelos meteorologistas, que se estende no máximo de 15 dias. O clima é o conjunto de estados do tempo meteorológico que caracterizam o meio ambiente atmosférico de uma determinada região ao longo do ano. O clima para ser definido, considera um subconjunto dos possíveis estados atmosféricos, e para tal, requer a análise de uma longa série de dados meteorológicos e ambientais. Por longa série se entende um período de dezenas de anos. A Organização Mundial de Meteorologia (WMO) recomenda 30 anos para a análise climática.

A definição pelo glossário IPCC é: Clima, num sentido restrito é geralmente definido como “tempo meteorológico médio”, ou mais precisamente, como a descrição estatística de quantidades relevantes de mudanças do tempo meteorológico num período de tempo, que vai de meses a milhões de anos. O período clássico é de 30 anos, definido pela Organização Mundial de Meteorologia (OMM). Essas quantidades são geralmente variações de superfície como

temperatura, precipitação e vento. O clima num sentido mais amplo é o estado, incluindo as descrições estatísticas do sistema global.

O IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change ou Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) foi estabelecido em 1988 pela organização Meteorológica Mundial e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) para fornecer informações científicas, técnicas e sócio-econômicas relevantes para o entendimento das mudanças climáticas. Seus impactos potenciais e opções de adaptação e mitigação. É um órgão intergovernamental aberto para os países membros do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e da Organização Meteorológica Mundial (OMM).

Essas mudanças climáticas envolvem fatores internos e externos ao sistema. Os primeiros incluem variações no sistema solar, efeitos astronômicos sobre a órbita da terra e atividades vulcânicas. Os segundos incluem a variabilidade natural do clima e sua interação com a atmosfera, oceanos e superfície da terra. Reconhecendo a problemática das mudanças climáticas globais, a Organização Meteorológica Mundial (OMM) e a UNEP (United Nations Environment Programme) criaram o IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), em 1988. O IPCC é uma entidade formada por cientistas de todo o mundo, com objetivo de estudar e divulgar abertamente as informações técnicas e sócio-econômicas e os impactos relevantes aos riscos à humanidade visando criar mecanismos para a adaptação e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas globais. Segundo o IPCC, no século XX houve um aumento de 0,65°C na média da temperatura global sendo este mais pronunciado na década de 90. Quanto à precipitação esse incremento foi de 0,2 a 0,3% na região tropical, compreendida entre 10° de latitude Norte e 10° de latitude Sul. Do ponto de vista global, as possíveis causas dessas mudanças entre o sistema terra-atmosfera-oceano são estudadas levando-se em conta suas forçantes e seus mecanismos de interação. As causas dessa variação podem ser de ordem natural, causada pelo homem (antropogênica) ou uma soma das duas.

Em 2001 o IPCC, por meio de modelos matemáticos baseados em dados registrados nos Oceanos, Biosfera e Atmosfera, indicou um aumento entre 1,4 e

5,8°C da temperatura global até o final do século XXI. De forma geral, com o aquecimento global, em um futuro próximo espera-se cenário de clima mais extremo, com secas, inundações e ondas de calor mais freqüentes. A elevação na temperatura aumenta a capacidade do ar em reter vapor d'água e conseqüentemente há maior demanda hídrica. Em resposta a essas alterações, os ecossistemas poderão aumentar sua biodiversidade ou sofrer influências negativas. Impactos como a elevação do nível dos oceanos e furacões mais intensos e mais freqüentes também poderão ser sentidos.

Uma avaliação da variabilidade climática ao longo do tempo no Brasil mostra que, dependendo da região analisada, podem ocorrer alterações contínuas ou ciclos bem demarcados dos elementos meteorológicos, como as temperaturas e a precipitação (Pinto et al., 1989). Estes ciclos ou alterações irão atuar como fatores determinantes da pesca, que é uma das atividades humanas que mais diretamente se utiliza dos recursos ambientais, portanto, algum dano ambiental é inevitável. Sendo esta uma atividade comercial diretamente interligada a condições climáticas favoráveis, é preciso conhecer-se o maior número possível no ecossistema em estudo para que a pesca possa ser sustentável nas dimensões social, ambiental e econômica, contribuindo desta forma para o desenvolvimento humano efetivamente sustentável. Infelizmente, nas últimas décadas, mesmo com a ampliação da legislação ambiental e a intensa fiscalização, houve aumento da pesca predatória, tanto no mar quanto nos rios e lagoas do Rio Grande do Sul, o que tem afetado mais ainda o equilíbrio das populações aquáticas e comprometido os estoques de recursos pesqueiros, resultando em queda geral do volume capturado das espécies de interesse do setor da pesca, em particular daqueles que vivem da pesca.

2.2 ATIVIDADE PESQUEIRA

A pesca é uma atividade humana, que existe em um ambiente transdisciplinar com implicações ecológicas, sociais e tecnológicas. Avaliações de estoques convencionais enfocam aspectos ecológicos e, às vezes, econômicos da pesca, a

avaliação da pesca com respeito às três dimensões acima mencionadas é necessária para decisões sustentáveis e efetivas capazes de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações (McGoodwin, 1990 em Pitcher & Preikshot, 2001). A pesca comercial e artesanal fornece renda e fonte de uma proteína extremamente expressiva para milhões de pessoas de países em desenvolvimento.

Atualmente, tanto a pesca comercial como artesanal estão fragmentadas ou sob grande pressão de mudanças na função e estrutura ripária (terras marginais), poluição química e orgânica, sobrepesca e práticas de pesca destrutiva, alterações nos regimes hidrológicos e mudanças climáticas globais. Avaliações de recursos e valorações econômicas de todos os recursos pesqueiros continentais são necessários para o desenvolvimento de programas de pesca sustentáveis de longo prazo.

Ambientes de rios multi-específicos são complexos. Muitas espécies, tanto as espécies alvo, quanto as não-alvo interagem entre si, com os pescadores de diferentes situações sociais e com apetrechos de pesca, todos dentro de um ambiente abiótico (hidrogeomórfico) dinâmico. Charles (2001), pág. 223, lista as fontes de complexidade de sistemas de pesca e, ainda que, oriundos dos exemplos marinhos, elas irão ser válidas para qualquer sistema aquático complexo (lagos, represas, rios e áreas alagadas dentre outros). Para sistemas de rios, são chaves as interações ecológicas e multi-específicas, a interação de vários grupos de pesca com moradores e comunidades, e interações. De Merona (1990), em dois estudos de caso de pesca amazônica, mostrou alta variação sazonal, bem como intersazonal na produção, que não estava relacionada ao esforço de pesca. As chances de pesca estavam relacionadas com os volumes de água, determinados por padrões de pulsos sazonais de enchentes. Variações ambientais podem determinar a produção de pesca. Como exemplo, pode ser mencionado, a velocidade do pulso de cheia, que é capaz de afetar a extensão de penetração do peixe nas florestas inundadas, portanto, a produção (Petry, 1989 em De Merona, 1990). A possibilidade da influência do clima na produção de peixes, independente de esforço, deve ser considerada em avaliações de estoques pesqueiros e renda na pesca.

A exploração pesqueira chamada de sustentável passa por uma associação entre o homem e a natureza. O ambiente aquático dispõe da riqueza: os peixes, os crustáceos, os frutos do mar, para uso das populações que vivem da pesca e para aqueles que consomem o pescado. Mesmo que as espécies que compõem esta riqueza sejam renováveis, se reproduzam, é preciso dar importância aos alertas e perigos da redução ou até extinção de algumas delas, em virtude da sobrepesca. Observa-se que as safras têm diminuído nos últimos anos e isto não pode ser atribuído a fatores outros, e sim à pesca ilegal, praticada em períodos de defeso, com petrechos predatórios, em desrespeito aos tamanhos mínimos ou em locais interditados à atividade (Cartilha do Pescador, Comissão de Economia e Desenvolvimento – Comissão de Agricultura, Pecuária e Cooperativismo, 2006).

A combinação da participação da comunidade, ciência rigorosamente aplicada e a incorporação de conhecimentos ecológicos tradicionais irão fornecer a capacidade adaptativa para se avaliar precisamente a situação e a resiliência dos recursos. Esta avaliação irá contribuir para a determinação de referenciais, que irão formar os blocos construtores de um programa de gerenciamento comunitário de longo prazo. O pescador precisa compreender que para garantir o seu sustento e o próprio futuro da atividade pesqueira ele também precisa ser um fiscal do colega que insiste em praticar a pesca ilegal, orientando-o a não fazê-lo. Esta conscientização, mais do que ambiental, é a única forma de garantir o futuro comercial da atividade. É preciso, também, que a Federação e as colônias de pescadores se engajem cada vez mais nesse esforço de conscientização e que profundem o diálogo com os órgãos fiscalizadores e demais instituições envolvidas, levando-os suas preocupações e divulgando informações disponíveis.

Em qualquer pesca sempre haverá a necessidade de processos de projeção de produção, assumindo determinadas condições do estoque. A complexidade biológica e a natureza do ecossistema de pesca podem ser primeiramente endereçadas através de avaliações de estoques multi-específicos. O gerenciamento de interações humanas com a pesca é uma preocupação chave. A modificação e combinação de técnicas de uma ou várias espécies ou levantamentos de estrutura e função dos ecossistemas (habitat) são necessárias para avaliações de estoques em sistemas de rios tropicais. Dinheiro, trabalho e criatividade são elementos

determinantes dos quais as abordagens partem. Essas novas abordagens de avaliações irão também levar em conta como as espécies são usadas ou fluem dentro de um contexto social e na maneira de vida dos membros da comunidade.

A atividade pesqueira nos estuários e lagunas da zona costeira da região sul é quase que exclusivamente artesanal, explora principalmente peixes migradores e está em franco declínio, principalmente pela sobrepesca. A corvina (*Micropogonias furnieri*) é o principal recurso pesqueiro da região, numa perspectiva nacional. Esta espécie sofre uma sobrepesca de 24% (Assad et al. (1999). A pesca do peixe-rei já foi importante no sistema lagunar do Rio Grande do Sul (Bertoletti e Bertoletti 1983), tendo entrado em colapso pelo esgotamento dos recursos por sobrepesca. Outras espécies comercialmente importantes localmente incluem os bagres, tainhas, cascudos e pintado.

Os estuários, lagunas e mangues são habitats importantes para as espécies de interesse comercial, como locais de desova de bagres (*Netuma barba*, *N. planifrons*, *Genidens genidens*), crescimento de alevinos e jovens de tainhas (*Mugil planatus*, *M. curema*, *M. gaimardinus*), corvinas (*Micropogonias furnieri*), robalo (*Centropomus paralellus*) e linguado (*Paralichthys orbignyanus*). Os banhados marginais das lagoas são importantes para o crescimento de traíras (*Hoplias malabaricus*), jundiás (*Rhamdia* sp.) e birús (*Cyphocarax voga*). Outro importante vetor de pressão sobre a ictiofauna e a pesca é a destruição e comprometimento dos habitats de desova e crescimento pelo desmatamento, poluição doméstica e industrial e de insumos aplicados à agricultura, aterros e canalizações. Também é importante a mortalidade de juvenis pela captura incidental durante as atividades de pesca de camarões. Do mesmo modo que na exploração dos outros recursos aquáticos, a regulação das atividades de pesca é precária (Assad et al. 1999), inexistindo uma legislação específica que atente para as características particulares de cada espécie e de cada sistema estuarino (Silva 1982).

Em relação à biologia destes espécimes, o *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794), popularmente conhecida como Traíra, é um peixe neotropical pertencente à família Erythrinidae, que inclui pelo menos 10 espécies distribuídas em três gêneros

(NELSON, 1994). Apresenta ampla distribuição ocorrendo desde a Costa Rica até a Argentina (BUCKUP, 1999), principalmente em ambientes lênticos (MORAES & BARBOLA, 1995). A traíra é um predador de tocaia, do tipo “senta e espera”, (WINEMILLER, 1989; SABINO & ZUANON, 1998), possuidor de hábitos bentônicos (vivem associados ao solo marinho), sendo encontrado em rios e lagoas, principalmente em ambientes de águas rasas e próximo à vegetação submersa ou marginal (BISTONI *et al.*, 1995; RESENDE *ET al.*, 1996; SABINO & ZUANON, 1998). A traíra está ativa quando a água está quente, com temperatura acima de 18 graus Celsius. Ela habita locais de água parada e com vegetação aquática abundante. Pedacos de madeira, troncos caídos, latas, são ótimos esconderijos para as traíras. Nos meses frios se enterram no fundo para suportarem a baixa temperatura da água.

Segundo (Ringuelet *et al.* 1967; Kock *et al.* 2000) é um peixe agressivo, com boca dotada de dentes caniniformes desiguais e fortes. Pertence ao grupo de peixes com escamas, ou seja, são os mais comuns e encontrados em quase todos os ambientes, desde os oceanos até açudes, banhados e lagoas. São em geral muito ativos, pois a disposição das escamas e a secreção de muco facilitam o seu deslocamento no ambiente aquático. O corpo é de coloração pardo-amarelado com manchas escuras irregulares. Alimenta-se de plâncton ainda na fase de alevino e a partir daí passa a ter um regime carnívoro, preferencialmente peixes (peixe-rei, dentado) e também camarão. Reproduz-se de julho a março em águas rasas com vegetação. O macho e a fêmea limpam uma pequena área do substrato, formando uma depressão rasa onde são colocados os óvulos que serão fecundados pelo macho. A fêmea pode liberar, quinzenalmente, de 2.500 a 3.000 óvulos, até o esgotamento total dos ovários. Após quatro dias nascem às larvas, que são protegidas pelos pais até que sejam capazes de se defenderem. A desova ocorre de julho a março. Utiliza a bexiga natatória como órgão respiratório auxiliar em ambientes com pouco oxigênio. Costuma ser capturado em maior quantidade no verão.

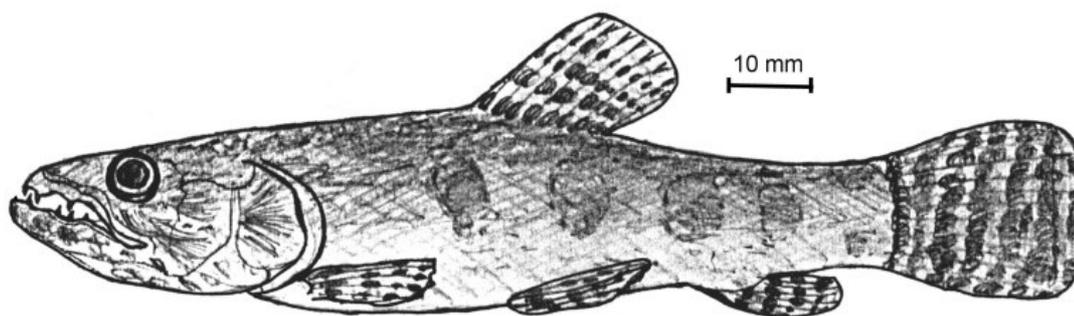


Figura 01 - *Hoplias Malabaricus* (Traíra).

O jundiá, *Rhamdia quelen*, é um peixe de hábito bentônico, que apresenta migração lateral, encontrado em lagos, reservatórios e rios (Gomes et al., 2000; Zaniboni-Filho e Schulz, 2003; Schulz e Leuchtenberger, 2006). É uma espécie de ampla distribuição geográfica, e sua ocorrência é registrada desde a região central da Argentina até o sul do México (Silfvergrip, 1996). O jundiá suporta temperaturas de inverno e cresce bem no verão, podendo alcançar entre 600 a 800 g de peso em oito meses, quando em densidades de 2–4 peixes/m² (BARCELLOS et al., 2004). Esta espécie tem despertado grande interesse dos pescadores da região sul do Brasil, pela sua resistência ao manejo, facilidade de reprodução e larvicultura, crescimento acelerado, inclusive nos meses mais frios, boa eficiência alimentar e carne saborosa, sem espinhas intramusculares (Carneiro et al., 2002; Fracalossi et al., 2002; 2004).

Segundo (Ringuelet et al. 1967; Kock et al. 2000; Nakatani 2001; Bento 2003; Kütter 2004) o corpo é robusto, alongado, com nadadeira adiposa muito longa, ocupando quase todo o espaço entre a nadadeira dorsal e a caudal. A boca é larga com três pares de barbilhões, sendo dois inferiores e um superior. Pertence ao grupo de peixes sem escamas, com o corpo revestido de pele ou couro, com nadadeiras providas de forte espinho, chamado acúleo. Possuem hábitos noturnos, sendo encontrados com freqüência no fundo de arroios, lagoas ou açudes onde encontram seu alimento, utilizando-se dos barbilhões junto à boca, como órgãos sensitivos. O colorido geral é pardo-amarelado ou acinzentado. É um peixe muito rústico que pode viver em águas com características desfavoráveis para o desenvolvimento de outras espécies. O jundiá sai de seu esconderijo depois de uma

chuva para alimentar-se de pequenos peixes, moluscos, crustáceos e insetos, resto de vegetais e detritos orgânicos. Sua primeira maturação sexual ocorre com cerca de 16,5 cm, para as fêmeas e 13,4 cm para os machos. O período de reprodução ocorre na primavera, desovando em locais de água limpa, calma e de fundo pedregoso. Seus ovos ficam cobertos por uma substancia gelatinosa, demorando três dias para eclodir. Sua captura ocorre em maior número durante o inverno.

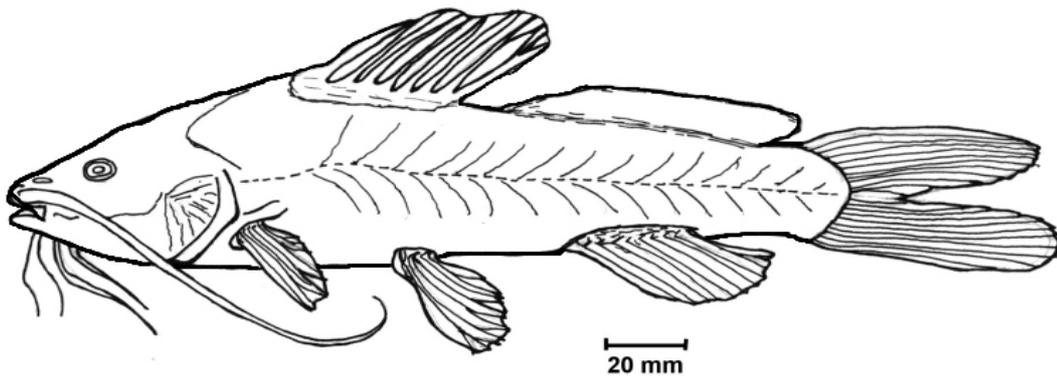


Figura 02 - Rhamdia Quelen (Jundiá).

A Limnologia do Litoral Sul do Rio Grande do Sul caracteriza-se pela ampla faixa costeira retificada, formando uma única grande praia arenosa que se estende além desta unidade físico-ambiental, limitada ao norte pelo estuário da Laguna dos Patos e ao sul pelo estuário do arroio Chuí, fronteira com a República do Uruguai. Duas grandes lagoas existem na região: a Lagoa Mirim e a Lagoa Mangueira, associadas as quais estende-se um complexo sistema de banhados, áreas úmidas e pequenas lagoas isoladas, além de algumas matas de restinga.

Esta região destaca-se pela importância dos banhados e áreas úmidas marginais, com uma macrofauna bastante diversificada, especialmente de aves aquáticas. Várias espécies de aves que no Brasil ocorrem exclusivamente no extremo sul tem nesta Unidade as principais áreas de reprodução, alimentação e refúgio para muda (desasagem), incluindo espécies raras, ameaçadas, migratórias ou de grande interesse cinegético (Nascimento *et al.* 1992, Sick 1987, Silva 1987).

Do ponto de vista biogeográfico, esta região corresponde ao limite sul da distribuição das formações arbóreas de restinga, com uma fisionomia bastante particular e uma flora já essencialmente pampeana, condicionada pelo clima local temperado, contrastando com a influência tropical que passa a predominar a partir do litoral norte do Rio Grande do Sul (Waechter 1985). Os ecossistemas dominantes são as lagoas e banhados, praias arenosas, dunas frontais e lacustres, campos litorâneos, matas de restinga e butiazais.

Pauly (1999) apresenta o importante argumento de que independentemente do programa de gerenciamento de pesca, seja baseado em mercado, co-gerenciamento ou em tipos específicos de acordos de governabilidade, as "comunidades locais vivendo em lugares reais e explorando estoques que também têm lugar" devem ser incluídas em quaisquer pesquisas e iniciativas de gerenciamento. Esta assimilação e trabalho com as percepções locais de lugar serão cruciais para um gerenciamento de pesca bem-sucedido. Apostle et al. (1985) p. 256. (citado em Charles, 2001) notam que "é essencial entender como os habitantes nativos percebem sua existência no dia-a-dia".

Diegues (2001) examina a relação entre o conhecimento de pesca tradicional e o gerenciamento da pesca brasileira contemporânea, ainda que, sendo um exemplo marinho, ele descreve "esferas de conhecimento local" que podem incluir valiosas informações sobre classificação de espécies aquáticas, comportamento dos peixes, taxonomia, padrões de reprodução e migração e ecologia alimentar de diferentes espécies, além de conhecimentos sobre os habitats, padrões de clima locais e uso diferencial de técnicas e apetrechos de pesca em diferentes habitats.

Os organismos vivos e o seu ambiente não-vivo (abiótico) estão inseparavelmente inter-relacionados e interagem entre si. Chamamos de sistema ecológico ou ecossistema qualquer unidade (biossistema) que abranja todos os organismos que funcionam em conjunto (a comunidade biótica) numa dada área, interagindo com o ambiente físico de tal forma, que um fluxo de energia produza estruturas bióticas entre as partes vivas e não-vivas.

O ecossistema é a unidade funcional básica na ecologia, pois inclui tanto os organismos quanto o ambiente abiótico, cada um destes fatores influencia as propriedades do outro e cada um é necessário para a manutenção da vida, como a conhecemos, na Terra. Este nível de organização deve ser nossa primeira preocupação se quisermos que a nossa sociedade apresente soluções holísticas para os problemas que estão aparecendo agora ao nível do bioma e da biosfera.

Sendo os ecossistemas sistemas abertos, ou seja, são os sistemas que apresentam relações de intercâmbio com o ambiente, por meio de entradas e saídas. Os sistemas abertos trocam matéria e energia regularmente com o meio ambiente. São eminentemente adaptativos, isto é, para sobreviver devem reajustar-se constantemente às condições do meio, sendo assim, o ambiente de entrada e o ambiente de saída devem ser considerados partes importantes do conceito. O termo ecossistema foi proposto primeiramente em 1935 pelo ecologista britânico A. G. Tansley, mas, naturalmente, o conceito é bem mais antigo. Mesmo na mais remota história escrita encontra-se alusões à idéia da unidade dos organismos com o ambiente (e, também, da unidade dos seres humanos com a natureza). Fosse qual fossem o ambiente estudado (marinho ou terrestre), os biólogos, ao longo de seus estudos, começavam a considerar a idéia de que a natureza realmente funciona como um sistema. Foi somente quando uma teoria geral de sistemas, meio século mais tarde, foi desenvolvida por Bertalanffy (1950, 1968) e outros que ecólogos, notadamente Hutchinson (1948), Margalef (1945), Watt (1966), Patten (1966, 1971), Van Dyne (1969) e H. T. Odum (1971) começaram a desenvolver o campo definitivo e quantitativo da ecologia de ecossistemas.

O grau em que os ecossistemas realmente operam como sistemas gerais, da mesma forma que os sistemas físicos bem compreendidos, e se são ou não auto-organizadores, à maneira dos organismos, ainda são assuntos de pesquisa e debate. A utilidade da abordagem sistêmica na solução de problemas ambientais reais somente agora está recebendo uma atenção mais séria.

Os componentes e processos que tornam funcional um ecossistema se dá através da interação dos três componentes básicos, a saber, (1) a comunidade, (2) o

fluxo de energia e (3) a ciclagem de materiais. Assim, o fluxo de energia ocorre num só sentido, uma parte da energia solar que entra é transformada, e sua qualidade, elevada (quer dizer, é convertida em matéria orgânica, uma forma de energia mais concentrada que a luz solar) pela comunidade, mas a maior parte é degradada, passa pelo ecossistema e sai dele na forma de energia calórica, de baixa qualidade (sumidouro de calor). A energia pode ser armazenada e depois liberada sob controle, ou exportada, mas não pode ser reutilizada. Contrastando com a energia, os materiais, inclusive os nutrientes necessários para a vida (carbono, nitrogênio, fósforo etc.) e a água, podem ser reutilizados inúmeras vezes. A eficiência da reciclagem e a grandeza das importações e exportações de nutrientes variam muito segundo o tipo de ecossistema.

Todos os ecossistemas, inclusive a biosfera, são sistemas abertos: existe uma entrada e uma saída necessárias de energia. É claro que os ecossistemas abaixo do nível da biosfera também estão abertos, em vários graus, aos fluxos de materiais e à imigração e emigração de organismos. Por conseguinte, representa uma parte importante do conceito de ecossistema reconhecer que existe tanto um ambiente de entrada como um ambiente de saída, acoplados e essenciais para que o ecossistema funcione e se mantenha.

Levando-se em conta o termo Energia nos sistemas ecológicos, Energia define-se como a capacidade de realizar trabalho. O comportamento da energia pode ser descrito pela primeira lei da termodinâmica, ou a lei de conservação da energia, que afirma que a energia pode ser transformada de um tipo em outro, mas não pode ser criada nem destruída. A luz é uma forma de energia, pois ela pode ser transformada em trabalho, calor, ou a energia potencial em alimento, dependendo da situação, mas nenhuma parte dela é destruída. A segunda lei da termodinâmica, ou a lei da entropia, pode ser enunciada de várias formas, inclusive a seguinte: nenhum processo que implique uma transformação de energia ocorrerá espontaneamente, a menos que ocorra uma degradação da energia de uma forma concentrada para uma forma dispersa. O calor de um objeto quente tenderá espontaneamente a se dispersar no ambiente mais frio. A segunda lei da termodinâmica pode ser expressa também da seguinte forma: já que alguma energia sempre se dispersa na forma de energia térmica não-disponível, nenhuma transformação espontânea de energia em

energia potencial é 100% eficiente. A entropia (transformação) é uma medida da energia não-disponível que resulta das transformações. O termo também é usado como índice geral da desordem associada com a degradação da energia.

Os organismos, os ecossistemas e a biosfera inteira possuem a característica termodinâmica essencial: eles conseguem criar e manter um alto grau de ordem interna, ou uma condição de baixa entropia (pequena quantidade de desordem ou de energia não-disponível num sistema). Alcança-se uma baixa entropia através de uma contínua e eficiente dissipação de energia de alta utilidade (luz ou alimento) para dar energia de baixa utilidade (calor). No ecossistema, a ordem de uma estrutura complexa de biomassa é mantida pela respiração total da comunidade, que expulsa continuamente a desordem. Desta forma, os ecossistemas e os organismos são sistemas termodinâmicos abertos, fora do ponto de equilíbrio, que trocam continuamente energia e matéria com o ambiente para diminuir a entropia interna, à medida que aumenta a entropia externa (obedecendo assim às leis termodinâmicas).

Os conceitos fundamentais da física delineados nos dois últimos parágrafos são as mais importantes entre as leis naturais que se aplicam a tudo quanto existe. Ao que se saiba, não há exceções e nenhuma inovação tecnológica pode violar estas leis da física. Qualquer sistema, artificial ou natural, que não funcione em sintonia com os preceitos da Termodinâmica está condenado ao fracasso, colapso.

As várias formas de vida estão todas acompanhadas por mudanças energéticas, apesar de nenhuma energia ser criada nem destruída (primeira lei da termodinâmica). A energia que chega à superfície terrestre sob a forma de luz é equilibrada pela energia que sai da superfície sob forma de radiação térmica. A essência da vida reside na progressão de tais mudanças como o crescimento, a autoduplicação e a síntese de relações complexas de matéria. Sem as transferências de energia, que acompanham todas essas mudanças não poderiam existir nem a vida nem sistemas ecológicos. A civilização é apenas uma das extraordinárias proliferações naturais que dependem do influxo constante da energia concentrada. Se a civilização se tornasse um sistema fechado pela sua

incapacidade de obter e armazenar uma quantidade suficiente de energia de alta utilidade, ela logo se tornaria desordenada, conforme dita a segunda lei.

Os organismos sobre a superfície terrestre ou perto dela recebem constantemente a radiação solar e o fluxo de radiação térmica, de grande comprimento de onda, das superfícies próximas. Os dois tipos contribuem para o ambiente climático (temperatura, evaporação da água, movimento de ar e água), mas apenas uma pequena fração da radiação solar pode ser convertida pela fotossíntese em energia para os componentes do ecossistema.

É necessário considerar o elemento tempo, ou seja, a quantidade de energia fixada num determinado tempo. Desta forma, a produtividade biológica difere da produção, no sentido químico ou industrial. Na indústria, a reação termina com a produção de uma dada quantidade de material, nas comunidades biológicas, o processo é contínuo no tempo, devendo-se designar, então, uma unidade de tempo, a quantidade de alimento fabricado por dia ou por ano. Em termos mais gerais, a produtividade de um ecossistema refere-se à sua fertilidade ou riqueza. Embora seja possível que uma comunidade rica ou produtiva contenha um número maior de organismos que uma comunidade menos produtiva, tal não ocorre se os organismos da comunidade produtiva forem removidos ou se forem repostos rapidamente.

Conforme Odum (1957) a produtividade primária de um sistema ecológico, de uma comunidade ou de qualquer parte deles, será a taxa na qual a energia radiante é convertida, pela atividade fotossintética e quimiossintética de organismos produtores em substâncias orgânicas. É importante distinguir as quatro etapas sucessivas no processo produtivo, onde, produtividade primária bruta é a taxa global de fotossíntese, incluindo a matéria orgânica usada na respiração durante o período de mediação; produtividade primária líquida é a taxa de armazenamento de matéria orgânica nos tecidos vegetais, em excesso relativamente ao uso respiratório pelas plantas durante o período de mediação; produtividade líquida da comunidade é a taxa de armazenamento de matéria orgânica não utilizada pelos heterótrofos, ou seja, a produção primária líquida menos o consumo durante o período em consideração, geralmente a estação de crescimento, ou um ano; finalmente, as

taxas de armazenamento energéticos em níveis de consumidores são denominadas produtividades secundárias. Uma vez que os consumidores utilizam apenas materiais alimentares já produzidos, com as perdas respiratórias apropriadas, convertendo-os em tecidos diversos por um só processo geral, a produtividade secundária não deve ser dividida em quantidades bruta e líquida. Em todas estas definições, produtividade e taxa de produção são sinônimos. Mesmo quando o termo produção refere-se a uma quantidade de matéria orgânica acumulada, um elemento de tempo sempre fica pressuposto ou subentendido, um ano de produção.

Odum (1957), também ressalta que as altas taxas de produção ocorrem em ecossistemas tanto naturais como cultivados, quando os fatores físicos estão favoráveis e, principalmente, quando, subsídios de energia, vindos de fora do sistema, reduzem os custos da manutenção. Tais subsídios de energia podem ser: a ação do vento e da chuva, a energia das marés num estuário ou a energia de combustíveis fósseis e do trabalho humano e animal utilizado. Para avaliar a produtividade de um ecossistema, deve-se considerar a natureza e a grandeza não só das perdas energéticas, resultantes dos estresses climáticos, da poluição e outros, que desviam a energia do processo produtivo, mas também dos subsídios energéticos que auxiliam este processo produtivo, reduzindo a perda de calor necessária para manter a estrutura biológica do ecossistema. Qualquer fonte de energia que reduza o custo da automanutenção interna do ecossistema, aumentando, assim, a quantidade de energia de outras fontes, que possa ser convertida em produção, denomina-se um fluxo de energia auxiliar ou um subsídio de energia. As comunidades naturais que se beneficiam de subsídios energéticos naturais apresentam a maior produtividade bruta.

Segundo Esteves (1950) a transferência de energia alimentar, desde a fonte nos autótrofos (plantas), através de uma série de organismos que consomem e são consumidos, chama-se cadeia alimentar ou cadeia trófica. Em cada transferência, uma proporção (muitas vezes até 80 e 90%) da energia potencial perde-se sob a forma de calor. Portanto, quanto menor a cadeia alimentar, ou quanto mais próximo o organismo do início da cadeia, maior a energia disponível à população. As cadeias alimentares são de dois tipos básicos: a cadeia de pastagem, que, começando de

uma base de planta verde, passa por herbívoros que pastam (organismos que comem células ou tecidos vegetais vivos), até carnívoros (comedores de animais), e a cadeia de detritos, que passa de matéria orgânica não-viva para microrganismos e depois para organismos comedores de detritos (detritívoros) e seus predadores. As cadeias alimentares não são seqüências isoladas, estão interligadas. O padrão de interconexões aliás denomina-se rede alimentar ou rede trófica. Em comunidades naturais complexas, diz-se que os organismos que obtêm seu alimento do sol através do mesmo número de estágios pertencem ao mesmo nível trófico. Assim, plantas verdes (o nível de produtores) ocupam o primeiro nível trófico, os herbívoros, o segundo nível (o nível dos consumidores primários), carnívoros primários, o terceiro nível, e carnívoros secundários, o quarto nível (o nível dos consumidores terciários). Esta classificação trófica é de função e não de espécies como tais. Uma dada população de uma espécie pode ocupar mais de um nível trófico, segundo a fonte da energia assimilada. O fluxo de energia através de um nível trófico é igual à assimilação total a esse nível, a qual, por sua vez, é igual à assimilação total a esse nível, a qual, por sua vez, é igual à produção de biomassa e matéria orgânica, mais a respiração.

As cadeias alimentares são vagamente conhecidas, uma vez que nós consumimos o peixe grande que comeu o peixe pequeno cujo alimento foi o zooplâncton que comeu o fitoplâncton, responsável pela fixação a energia solar. O outro caminho do nosso alimento pode ser percebido pela carne de vaca que consumimos, vaca esta que comeu o capim que fixou a energia solar, ou podemos usar uma cadeia muito mais curta, comendo o cereal que fixou a energia solar. No último caso, o ser humano funciona como consumidor primário no segundo nível trófico. Na cadeia alimentar capim-vaca-ser humano, funcionamos no terceiro nível trófico (consumidor secundário). Em geral, os seres humanos tendem a serem consumidores tanto primários como secundários, já que a nossa dieta, na grande maioria das vezes, compreende uma mistura de alimento vegetal e animal. Conseqüentemente, o fluxo de energia divide-se entre dois níveis tróficos ou mais, na proporção da percentagem de alimento vegetal ou animal ingerido.

A biomassa existente (expressa como o peso seco total ou conteúdo calórico total dos organismos presentes num determinado momento) que pode ser mantida por um fluxo constante de energia numa cadeia alimentar depende muito do tamanho dos organismos individuais. Quanto menor o organismo, maior o seu metabolismo por caloria de biomassa e menor a biomassa que pode ser suportada num determinado nível trófico do ecossistema. Inversamente, quanto maior o organismo, maior a biomassa existente. Assim, a quantidade de bactérias presentes em um dado momento seria muitíssimo menor que a safra de peixes ou de mamíferos, muito embora o consumo de energia pudesse ser igual nos dois casos.

À medida que aumentam o tamanho e a complexidade de um sistema, o custo energético de manutenção tende a aumentar proporcionalmente, a uma taxa maior. Ao se dobrar o tamanho do sistema, torna-se geralmente necessário mais que o dobro da quantidade de energia, a qual deve ser desviada para se reduzir o aumento na entropia associado à manutenção da maior complexidade estrutural e funcional. Existem retornos crescentes com a escala, ou economias de escala, associados a um aumento do tamanho e da complexidade, tais como melhor qualidade e estabilidade frente a perturbações. Também existem retornos minguantes com a escala, ou deseconomias de escala, envolvidos no maior custo necessário para se livrar da desordem. Estes retornos minguantes são inerentes a sistemas grandes e complexos, podendo ser diminuídos por melhorias no projeto básico que aumentem a eficiência da transformação da energia. Contudo, não podem ser de todo atenuados. A lei dos retornos minguantes aplica-se a todo tipo de sistema. À medida que um ecossistema torna-se maior e mais complexo, aumenta a proporção da produção bruta que deve ser respirada pela comunidade para sustentá-la e diminui a proporção que pode ser dedicada ao crescimento. No momento do equilíbrio entre estas entradas e saídas, o tamanho não pode aumentar mais. A quantidade que pode ser sustentada sob estas condições denomina-se a capacidade máxima de suporte. As evidências indicam cada vez mais que a capacidade ótima de suporte, sustentável durante muito tempo frente às incertezas ambientais, é mais baixa, talvez 50% mais baixa que a capacidade teórica máxima de suporte.

O metabolismo por unidade de peso diminui à medida que aumenta o tamanho de um organismo ou a biomassa de um ecossistema, permitindo que se mantenha mais estrutura por unidade de fluxo energético. O acréscimo de circuitos funcionais e de retroalimentação pode aumentar a eficiência do uso da energia e da reciclagem de materiais, podendo aumentar a resistência ou elasticidade face às perturbações. Assim que os custos energéticos da manutenção equilibram a energia disponível, não ocorrer mais qualquer aumento em tamanho, pois foi atingida a capacidade máxima teórica de suporte.

A história da civilização esta intimamente ligada às fontes energéticas disponíveis. Os caçadores e coletores viviam como partes de cadeia alimentares naturais em ecossistemas de energia solar, atingindo as suas maiores densidades em sistemas com subsídios naturais, em locais litorâneos e ribeirinhos. Ao se considerarem as fontes potenciais, deve-se lembrar que, sem exceção energia tem que ser gasta para se desenvolver e se manter um fluxo de energia aproveitável a partir de uma fonte. Conseqüentemente, as melhores fontes são aquelas que prometem a maior produção líquida de energia, ou seja, a maior quantidade de energia disponível para o trabalho, depois de pagos os necessários custos energéticos. A adequação da qualidade da fonte e o uso é uma segunda consideração importante.

O dinheiro tornou-se uma força importante muito cedo na civilização. O dinheiro representa um fluxo em sentido oposto ao fluxo energético, pois sai das cidades e fazendas em troca da energia e dos recursos que entram. Ao contrario da energia, porem, o dinheiro circula. Na teoria, pelo menos, o dinheiro pode ser convertido em unidades de energia corrigidas segundo a qualidade (calorias), a fim de se estabelecer um valor monetário para os bens e serviços da natureza. Uma limitação dos sistemas econômicos atuais, de qualquer ideologia política, é que lidam principalmente com bens e serviços produzidos pelo homem, deixando sem preço e subvalorizados (externos ao sistema monetário) os igualmente importantes bens e serviços naturais que sustentam a vida na terra. De modo geral, os ecologistas e economistas concordam que é urgente a abolição das diferenças entre valores do mercado e valores que não são do mercado (ou corrigir-se, em outras palavras, a

falha do mercado, no que se refere aos bens e serviços da natureza), pois cada um destes dois conjuntos de valores depende do outro.

O levantamento de estoques mais efetivo será provavelmente um híbrido desses métodos que melhor considera para surpresas e incertezas (heterogeneidade ambiental), que precisamente reflita características importantes de espécies e incentive a participação comunitária no planejamento da pesquisa, coleta de dados e gerenciamento subsequente de decisões que afetem os meios de vida.

A idéia por detrás de avaliação de estoque, historicamente baseada em um estado invariável ou relação equilibrada entre produção de peixes e níveis de pesca permissíveis (não predatórios), é determinar taxas de recrutamento em uma biomassa finita e de crescimento e mortalidade (taxas de saída diferenciais) de estoques explorados. Essa informação pode fornecer a base para predição de produção em longo prazo. Porém, a incerteza permeia de cima a baixo, desde o gerenciamento até a avaliação. O gerenciamento deve levar em conta uma premissa que nem sempre se sustenta do "estado invariável" de recursos pesqueiros.

Uma avaliação de estoque completa é um processo passo a passo. Os passos incluem: definir a extensão geográfica e biológica do(s) estoque(s) em questão; escolha dos métodos de coleta de dados e coletar os dados; escolha do modelo de avaliação e de seus parâmetros e a condução da avaliação; especificação de indicadores de desempenho e realizar avaliações de ações alternativas; apresentação das conclusões (NRC, 1998).

Os modelos de avaliação de estoques tentam prever mudanças na biomassa e produtividades baseadas em dados de produção coletados de uma pesca alvo. Avaliação de estoque depende da estimativa de vários parâmetros, que requerem muitos dados de pescas históricas e avaliações independentes de biomassa (Pitcher & Preikshot, 2001). Fundamentalmente, modelos de avaliação de estoques são baseados em taxas que significam tempo, razão pela qual se faz necessária uma estimativa da idade dos peixes. Técnicas de avaliação de estoques convencionais empregadas em sistemas lóticos tropicais geralmente usam dados baseados no comprimento, porque a tecnologia necessária para a determinação direta de idade,

isto é análise de preparação de otólitos/escamas, não é confiável, é cara ou não se encontra disponível. Análises baseadas em tamanho requerem muitos dados, e tamanho não é uma variável desejável, uma vez que sua relação com a idade não é linear, porém dados de tamanho são facilmente coletados no campo, com uma simples fita métrica e folha de anotações. A relação entre comprimento (tamanho) e idade é necessária (referências de Kolding em Mosepele & Kolding 2003). Avaliações baseadas em comprimento são válidas dentro de um intervalo limitado de tempo e se os parâmetros medidos são relativamente constantes. O Conselho Nacional de Pesquisa Canadense (NRC, 1998) concluiu que avaliações de estoque nem sempre fornecem informação o bastante para avaliar a qualidade dos dados e para estimar parâmetros de modelos eficientemente. O melhor índice de abundância é aquele que pode controlar para fatores que aumentam a incerteza (*i.e.* mudanças no comportamento dos pescadores, mudança de artefatos de pesca/cobertura sazonal).

Um estudo de pesquisa sobre o uso e gerenciamento de populações de peixes de rios e sistemas Lagunares devem começar primariamente com uma revisão histórica meticulosa do desenvolvimento das atividades de pesca local e estratégias (espécie alvo, demografia dos pescadores, tipos de artefatos e esforços de pesca) no contexto do uso de paisagens de bacias em mudança e como essas mudanças afetam a evolução das instituições sociais que influenciam o gerenciamento da pesca e decisões de produção.

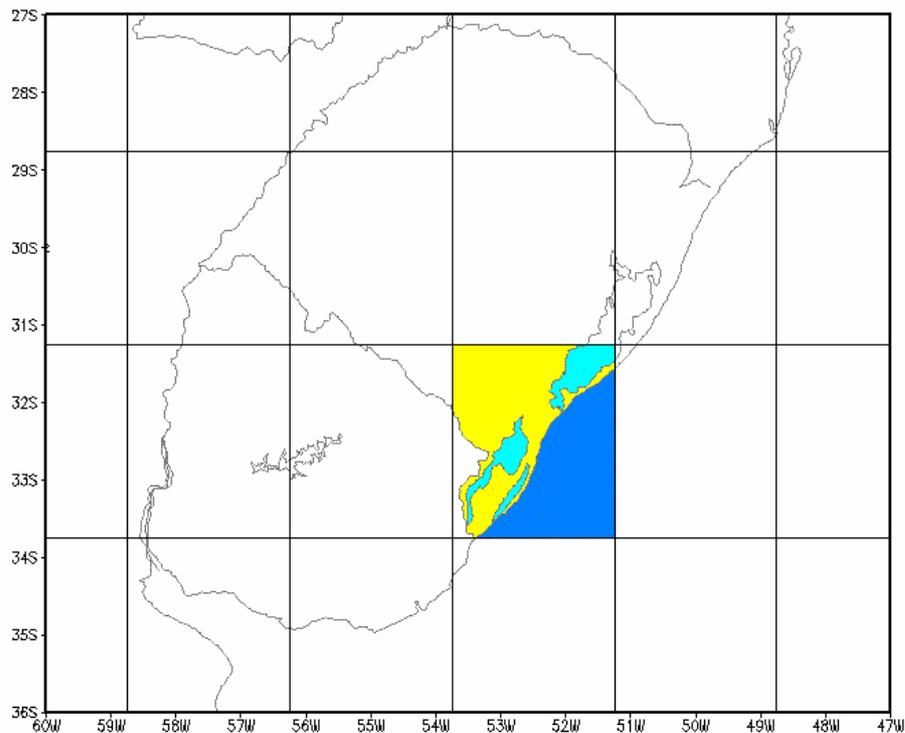
Uma preocupação chave é estabelecer ou verificar o estado das populações de peixes atualmente exploradas em relação às percepções locais. Pode haver discrepâncias locais entre como as populações locais enxergam os estoques e suas condições de fato (Mosepele & Kolding, 2003). A captura pode exibir flutuações temporais baseadas em mudanças em esforço (Gulland, 1983; Hillborn & Walters, 1992; Welcomme, 1992). Modelos de avaliação de estoques baseados em comprimentos requerem muitos dados em um curto intervalo de tempo, de forma que pequenos pescadores devem ser envolvidos na coleta de dados (Ticheler et al., 1998). Isto deve servir também como um exercício para começar um alívio em qualquer falta de confiança entre pesquisadores e pescadores.

Pescas multi-específicas que se vale de diversos artefatos de pesca, com grandes variações sazonais e interanuais, irão reagir de formas imprevisíveis, como resultado da interação de uma diversidade de diferentes métodos de capturas com uma complexa comunidade de peixes e dos ambientes abióticos altamente diversos encontrados nos rios, lagoas dependentes de rios e reservatórios. Regimes de amostragem geralmente incluem dados de locais de desembarque da pesca (oficial, ilegal, centralizado, disperso) sendo o pescado pesado (medido por ambos, pescador e pesquisador) e as espécies organizadas por ordem de comprimentos-peso (índices de diversidade).

A respeito dos locais de desembarque de pesca deve-se tentar determinar as espécies mais importantes a fim de se tentar determinar quais dados importantes também devem ser coletados, tais como, sobre aparatos de pesca e seu emprego sazonal e geográfico, transporte (tipo de barco), composição de espécies e práticas ilegais de pesca. Esses dados variados começam a ilustrar a dinâmica da pesca e onde o monitoramento e a fiscalização devem ser concentrados em relação ao gerenciamento da pesca como um todo (De Camargo & Petrere, 2001).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho buscou-se uma forma de incluir variáveis climatológicas nos modelos de avaliação de estoques e produção de pescados de água doce, visando conhecer a existência ou não de laços de retroalimentação entre tempo/clima da região abrangida pela Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim. Assim como o levantamento de dados de desembarque de pescados atuante nas cidades de São Lourenço do Sul, Pelotas, Rio Grande, São José do Norte e Santa Vitória do Palmar, municípios estes situados dentro dos limites do Estado do Rio Grande do Sul e que abrigam em sua maioria o contingente de pescadores, personagens diretos na obtenção e captura do pescado desembarcado no município da cidade do Rio Grande.



GrADS: COLA/IGES

Figura 03 – Área pesquisada.

Neste estudo procurou-se também conhecer a geografia da região em estudo e quais são seus aspectos ambientais determinantes, onde assim, pode-se identificar quais são os limites da pesca e quais são os fatores que determinam a capacidade de suporte de maior ou menor demanda por um determinado pescado. Por conseguinte, para identificar-se a região a ser estudada, delimitou-se o seu quadrante, situado a 31° e 34° Sul e 54° e 51° Oeste, visivelmente observado na figura 3.

Para o levantamento de dados de desembarque, contou-se com dados elaborados e disponibilizados pelo IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente), Instituto Chico Mendes e pelo CEPERG (Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros Lagunares e Estuarinos) sediado em Rio Grande, como também a utilização de uma pesquisa qualitativa, ou seja, o desenvolvimento de um estudo de pesquisa que partiu da obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo, assim como a obtenção e utilização de dados climatológicos disponibilizados no site <http://www.cdc.noaa.gov/cdc> (NOAA).

Na primeira etapa os dados de desembarque disponibilizados pelo IBAMA, Instituto Chico Mendes e pelo CEPERG referentes ao período de anos de 1987 a 2006, caracterizando um levantamento de 20 anos, foram analisados para que através de um estudo minucioso destes, fosse possível identificar quais espécies de peixes capturados e desembarcados ocorrem nesta região e qual o município se faz peça chave para a comercialização destes. Feito isso, buscou-se identificar as espécies mais capturadas e desembarcadas, suas relações com os fatores econômicos de sua comercialização, impactos ambientais de sua sobrepesca, período de defeso, laços de retroalimentação entre tempo/clima e possíveis inclusões de variáveis climatológicas e suas correlações nos modelos de estoque e produção de pescados existentes ou não na região da Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim.

Os dados de desembarque de pescados elaborados e disponibilizados pelos órgãos competentes citados anteriormente foram transcritos sob a forma de tabelas e serão apresentados a seguir, visando observar-se quais as espécies de peixes são desembarcados e comercializados na cidade do Rio Grande/RS pescado este que é

representativo de embarcações oriundas da região compreendida pelos municípios de São Lourenço do Sul, Pelotas, Rio Grande, São José do Norte e Santa Vitória do Palmar, região esta delimitada anteriormente pelo quadrante destacado na figura 03, página 30, que abrigam em sua maioria o contingente de pescadores, personagens diretos na obtenção e captura do pescado capturado na região da Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim. E, por conseguinte, estes desembarcam seus pescados na cidade do Rio Grande, justificado, por a mesma apresentar um fator econômico mais lucrativo na demanda de mercado para sua comercialização.

Tabela 1 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1987 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
ARMADO	0	0	65	0		0	0	40	13	14	10	830	972	0,05
BAGRE AMARELO	6.534	7.814	7.989	5.903	4.322	4.239	6.324	23.951	17.768	21.732	21.496	5.101	133.173	6,35
BEIRU	13.724	8.804	9.816	61.086	16.061	23.699	28.882	23.051	23.577	30.018	19.111	21.110	278.939	13,29
CARÁ	472	713	900	1.371	615	0	0	96	382	5.932	3.103	520	14.104	0,67
CARPA	0	0	940	0	80	0	0	20	0	0	0	0	1.040	0,05
DOURADO RIO	0	0	40	0	0	0	0	42.125	234	25.402	1.159	90	69.050	3,29
GRUMATÃ	1.532	1.169	640	228	7.483	1.764	2.904	2.688	649	2.441	815	0	22.313	1,06
JOANINHA	0	7	0	0	0	0	0	0	0	12	0	46	65	0,00
JUNDIÁ	31.571	69.254	42.243	23.194	19.404	14.727	16.932	45.811	58.110	43.856	33.636	20.103	418.841	19,96
MUSSUM	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	13	18	38	0,00
PATI	0	0	0	0	0	0	0	9.715	108	1.307	528	449	12.107	0,58
PIAVA	0	331	1.408	905	580	0	392	2.218	356	47.824	1.677	2.080	57.771	2,75
SAGUIRU	60	75	9	248	0	195	443	0	0	0	0	0	1.030	0,05
SURUBIM	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	21	47	73	0,00
TAMBICÚ	2.064	1.204	7.624	4.023	8.422	19.852	6.631	21.473	15.465	11.336	2.905	1.256	102.255	4,87
TRÁIRA	73.034	74.835	99.039	102.917	85.980	56.446	43.372	90.816	127.633	87.699	66.361	51.611	959.743	45,74
TRUTA	20	0	0	0	20	0	0	0	0	0	290	0	330	0,02
VOGA	6.051	2.675	1.640	5.978	2.060	900	1.200	795	1.030	300	2.040	1.880	26.549	1,27
TOTAL	135.062	166.881	172.353	205.853	145.027	121.822	107.080	262.799	245.337	277.873	153.165	105.141	2.098.393	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 2 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1988 (Kg).

Espécies	Trimestres				Total	%
	1º Trim.	2º Trim.	3º Trim.	4º Trim.		
ARMADO	22	10	0	0	32	0,00
BAGRE AMARELO	19.356	7.235	63.272	22.023	111.886	9,54
BEIRU	43.162	69.486	33.097	28.597	174.342	14,87
CARÁ	4.308	1.015	3.818	16.777	25.918	2,21
CARPA	400	0	0	0	400	0,03
DOURADO RIO	155	1.597	66	0	1.818	0,16
GRUMATÃ	6.899	2.909	9.762	1.370	20.940	1,79
JOANINHA	560	32	67	426	1.085	0,09
JUNDIÁ	42.700	29.037	45.899	42.808	160.444	13,68
PATI	432	358	73	0	863	0,07
PIAVA	3.256	7.044	2.290	450	13.040	1,11
SURUBIM	162	1.345	0	0	1.507	0,13
TAMBICÚ	4.116	38.003	48.086	7.058	97.263	8,30
TRAÍRA	134.137	159.734	165.688	91.902	551.461	47,03
TRUTA	20	0	0	0	20	0,00
VOGA	620	3.911	3.940	2.990	11.461	0,98
TOTAL	260.305	321.716	376.058	214.401	1.172.480	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 3 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1989 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
BEIRU	7.680	1.978	1.018	1.648	2.580	4.315	4.800	87	1.400	7.241	9.887	2.166	44.800	8,34
CARA	1.733	2.686	21	397	620	1.939	1.982	0	0	0	13	0	9.391	1,75
GRUMATÃ	140	40	0	0	420	60	360	1.800	2.320	43	360	200	5.743	1,07
JOANINHA	0	0	0	0	0	51	117	0	0	256	0	0	424	0,08
JUNDIÁ	9.829	4.832	2.187	10.155	4.329	3.996	5.543	9.356	5.786	8.740	7.672	6.168	78.593	14,63
PATI	0	0	0	0	645	0	0	0	0	0	0	0	645	0,12
PIAVA	1.240	0	780	0	4.220	260	1.820	0	0	1.338	420	0	10.078	1,88
PINTADO	2.260	1.330	740	1.380	1.358	2.443	2.947	1.684	0	3.233	15.471	1.780	34.626	6,44
SURUBI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	49	0,01
TAMBICA	2.760	2.460	1.609	129	1.642	9.248	13.599	7.648	2.873	3.311	2.660	2.720	50.659	9,43
TRAÍRA	26.461	16.920	22.068	31.415	25.532	29.811	33.312	50.465	6.803	23.289	17.581	16.000	299.657	55,77
TRUTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	0,00
VOGA	145	0	120	210	200	365	433	0	0	926	200	0	2.599	0,48
TOTAL	52.248	30.246	28.543	45.334	41.546	52.488	64.913	71.040	19.182	48.426	54.264	29.054	537.284	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 4 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1990 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
BEIRU	7.624	1.062	650	300	317	11.403	80	4.677	7.627	5.839	11.188	10.633	61.400	9,23
CARA	0	0	60	0	0	0	0	1	0	0	0	5	66	0,01
CARPA	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0,00
CASCUDO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	65	0	67	0,01
GRUMATA	160	160	828	1.852	300	40	5.721	160	12.403	1.560	60		23.244	3,49
JUNDIA	4.577	25.450	10.283	4.016	3.098	5.377		6.319	15.486	20.116	11.606	7.543	113.871	17,12
PATI	0	0	0	0	0	0	0	0	469	300	0	0	769	0,12
PEIXE REI ADOCE	0	0	0	0	0	0	0	0	14.334	0	9.340	0	23.674	3,56
PIAVA	660	0	1.677	0	0	0	0	1.950	5.668	2.420	2.320	100	14.795	2,22
PINTADO	2.740	2.840	990	3.153	7.298	13.764	5.000	9.210	6.260	15.214	1.242	2.185	69.896	10,51
SURUBI	20	0	0	0	140	0	60	0	63	0	0	0	283	0,04
TAMBICA	1.000	2.529	180	176	60	1.361	3.980	1.694	2.740	2.380	280	1.300	17.680	2,66
TRAIRA	13.845	9.885	35.950	15.237	18.857	20.244	19.543	31.760	49.103	46.456	26.327	34.679	321.886	48,39
TRUTA	0	0	0	0	0	0	0	0	456	960	140	0	1.556	0,23
VIOLINHA	0	0	0	0	0	0	0	9.529	1.700	0	0	0	11.229	1,69
VOGA	800	3.260	0	0	100	60	40	140	0	360	20	20	4.800	0,72
TOTAL	31.444	45.186	50.618	24.734	30.170	52.249	34.424	65.440	116.309	95.607	62.588	56.465	665.234	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 5 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1991 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
BEIRU	12.748	4.412	2.990	6.781	6.688	10.380	23.581	15.332	10.159	18.039	7.639	6.539	125.288	11,27
CARA	1.640	200	40	68	0	0	0	0	40	599	25	0	2.612	0,23
CASCUDO	0	0	0	0	0	0	0	0	185	246	29	0	460	0,04
GRUMATA	520	5.730	12.280	40	0	0	20	1.844	5	0	80	40	20.559	1,85
JUNDIA	14.443	7.725	4.957	5.216	6.451	6.826	7.719	21.625	25.516	15.595	9.257	11.367	136.697	12,29
PEIXE REI A DOCE	609	3.112	1.246	2.208	5.033	14.608	28.617	16.375	1.502	0	0	0	73.310	6,59
PIAVA	60	680	140	681		100		4.236	300	160	40	0	6.397	0,58
PINTADO	2.210	2.690	1.500	480	260	1.306	2.507	7.386	9.781	8.649	4.195	4.970	45.934	4,13
SURUBI	0	0	150	0	0	0	0	40	0	0	0	0	190	0,02
TAMBICA	3.940	200	1.550	900	757	3.693	5.490	3.957	2.527	3.163	888	1.350	28.415	2,55
TRAIRA	47.363	38.911	29.562	36.435	51.896	47.019	42.795	84.291	56.818	42.618	25.467	34.720	537.895	48,36
TRUTA	60	200	60	20	40	40	0	220	1.220	760	260	360	3.240	0,29
VIOLINHA	20.246	18.095	21.013	3.890	4.731	1.163	320	3.501	4.224	21.427	22.490	8.712	129.812	11,67
VOGA	60	160	80	260	420	140	40	180	20	0	0	0	1.360	0,12
TOTAL	103.899	82.115	75.568	56.979	76.276	85.275	111.089	158.987	112.297	111.256	70.370	68.058	1.112.169	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 6 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1992 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
BEIRU	4.079	2.625	3.245	2.422	5.469	7.357	21.458	21.806	9.796	10.540	5.205	4.908	98.910	7,54
CARA	0	0	40	60	75	202	0	0	6.360	3.025	9.028	8.285	27.075	2,07
CARPA	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	20	0,00
CASCUDO	0	0	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	95	0,01
DOURADO A.DOCE	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	20	40	0,00
GRUMATA	340	160	220	100	160	529	80	40	220	80	200	100	2.229	0,17
JUNDIA	7.193	8.234	15.050	6.450	9.529	15.559	8.790	17.014	13.539	23.295	12.086	11.055	147.794	11,27
MAGANGAVA A.DOCE	0	0	0	0	0	21	0	0	0	740	1.466	0	2.227	0,17
PEIXE REI A.DOCE	0	1.920	0	2.721	0	11.940	24.465	44.157	7.257	9.280	6.240	6.480	114.460	8,73
PIAVA	220	100	40	50	1.329	800	840	380	0	80	252	57	4.148	0,32
PINTADO	3.855	2.716	2.881	1.133	2.462	4.019	2.667	5.255	5.699	8.210	5.421	1.583	45.901	3,50
SURUBI	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	120	0	180	0,01
TAMBICA	670	520	290	200	1.928	1.612	1.283	9.086	2.127	3.690	1.800	693	23.899	1,82
TRAIRA	40.499	28.538	31.841	33.890	87.190	112.443	57.329	61.495	62.890	63.771	79.058	50.291	709.235	54,09
TRUTA	60	0	100	0	80	60	100	120	320	462	360	220	1.882	0,14
VIOLA A.DOCE	10.039	8.960	15.260	10.175	5.767	5.087	0	2.788	15.162	39.345	20.163	90	132.836	10,13
VOGA	0	80	20	20	40	0	0	20	0	0	0	0	180	0,01
TOTAL	66.955	53.853	68.987	57.316	114.029	159.729	117.012	162.161	123.370	162.518	141.399	83.782	1.311.111	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 7 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1993 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
BIRU	4.390	5.358	6.210	4.695	10.902	13.643	19.740	14.836	13.212	16.325	13.657	6.291	129.259	8,88
CARÁ	4.570	2.989	9.480	9.380	4.327	60	0	480	1.180	0	280	3.140	35.886	2,47
CARPA	0	0	5.200	4.000	0	0	0	0	20	0	20	0	9.240	0,63
GRUMATÁ	140	160	340	60	437	220	80	320	180	400	140	140	2.617	0,18
JUNDIÁ	7.294	11.043	25.687	5.891	13.024	11.253	12.796	21.289	28.364	20.533	8.928	2.062	168.164	11,55
PEIXE REI A.DOCE	155	5.345	302	1.193	14.884	27.079	34.318	28.416	24.164	10.845	2.820	1.014	150.535	10,34
PIAVA	380	95	20	200	0	0	0	270	0	0	0	0	965	0,07
PINTADO	2.220	2.124	1.660	1.604	2.309	3.471	1.100	2.800	5.180	4.110	2.272	1.212	30.062	2,07
SURUBI	0	300	270	500	160	380	0	0	0	1.200	0	0	2.810	0,19
TAMBICÚ	0	900	1.300	600	17.972	23.290	25.510	26.495	11.056	2.300	680	730	110.833	7,61
TRAÍRA	43.238	46.232	59.523	37.392	90.870	80.895	43.256	44.972	77.967	59.893	32.387	32.872	649.497	44,62
TRUTA	320	160	140	140	120	160	220	20	1.390	2.250	740	1.300	6.960	0,48
VIOLA Á.DOCE	13.925	8.500	7.439	8.047	6.609	2.613	185	50	7.771	44.506	29.379	29.906	158.930	10,92
TOTAL	76.632	83.206	117.571	73.702	161.614	163.064	137.205	139.948	170.484	162.362	91.303	78.667	1.455.758	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 8 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1994 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
ARMADO	0	150	100	300	0	0	0	100	198	625	269	51	1.793	0,13
BIRU	7.227	6.396	9.812	9.483	8.882	11.007	16.203	13.947	11.618	5.683	2.918	1.368	104.544	7,51
CARA	3.900	3.660	1.720	220	374	100	340	80	305	2.840	0	0	13.539	0,97
CARPA	20	0	0	0	0	0	0	0	260	0	0	0	280	0,02
CASCUDO	0	0	0	0	0	0	0	140	162	230	0	0	532	0,04
DOURADO A.DOCE	92	230	192	310	61	59	579	531	717	1.374	591	190	4.926	0,35
GRUMATA	329	385	630	2.240	80	40	1.485	344	623	1.919	350		8.425	0,61
JUNDIA	13.712	15.455	19.830	16.320	18.697	9.762	11.273	19.571	26.370	19.955	3.375	2.799	177.119	12,72
PATI	210	260	230	3.575	52	210	490	674	369	793	464	181	7.508	0,54
PEIXE REI A.DOCE	1.580	1.740	500	6.602	14.992	25.774	39.897	16.711	5.601	2.120	0	0	115.517	8,30
PIAVA	780	1.360	1.580	1.049	308	448	1.773	3.671	2.360	3.941	3.047	3.854	24.171	1,74
PINTADO	2.710	1.900	3.310	1.890	4.978	3.125	1.234	2.657	4.178	8.134	856	772	35.744	2,57
SURUBI	30	30	0	50	0	0	77	18	0	123	0	0	328	0,02
TAMBICU	1.200	700	1.260	1.050	5.925	15.925	17.259	19.190	9.452	875	357		73.193	5,26
TRAIRA	50.542	44.008	64.845	60.511	78.303	51.597	34.468	68.161	99.915	69.196	2.455	858	624.859	44,88
TRUTA	0	320	440	160	240	340	300	300	1.180	1.960	0	0	5.240	0,38
VIOLA A.DOCE	21.586	23.011	41.054	20.085	16.865	14.205	2.445	8.943	11.889	32.776	1.620	37	194.516	13,97
TOTAL	103.918	99.605	145.503	123.845	149.757	132.592	127.823	155.038	175.197	152.544	16.302	10.110	1.392.234	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 9 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1995 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
ARMADO	297		460	792	660	30	146	20	643	196	44	130	3.418	0,16
BAGRE MAIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	0,00
BAGRE MANDUVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0,00
BAGRE-MANGURUJU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	0,00
BIRU	5.312	10.338	11.745	10.962	12.535	14.486	18.699	10.396	8.302	3.983	56	267	107.081	5,00
CARÁ	1.212	1.091	2.933	960	1.620	493	0	1.280	2.400	600	0	0	12.589	0,59
CARPA	0	0	0	400	0	0	0	0	0	0	0	0	400	0,02
CASCUDO	0	0	0	0	125	34	428	426	370	285	0	0	1.668	0,08
DOURADO A.DOCE	313	55	945	2.712	929	657	652	758	1.025	1.214	555	705	10.520	0,49
GRUMATÁ	498	423	1.951	1.602	1.707	1.145	622	813	826	396	363	18	10.364	0,48
JOANINHA	0	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	0,01
JUNDIÁ	16.640	55.999	50.826	20.100	18.256	8.462	37.046	36.464	45.526	13.455	65	74	302.913	14,15
LAMBARI	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0,00
MUSSUM	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10	0,00
PATI	318	176	517	304	374	310	517	497	534	744	776	1.210	6.277	0,29
PEIXE-REI A.DOCE	1.180	653	547	3.107	23.773	52.937	45.425	16.640	6.998	7.171		120	158.551	7,41
PIAVA	2.296	2.525	8.429	6.081	8.551	3.229	5.104	1.849	5.369	9.030	593	765	53.821	2,51
PINTADO	2.404	4.411	4.140	7.956	8.897	2.447	7.062	7.291	16.589	11.140	407	793	73.537	3,44
SALMÃO	20	20	20	0	20	0	0	0	0	0	0	0	80	0,00
SURUBI	105	12	50	450	40	61	0	0	0	6	67	170	961	0,04
TAMBICU	160	740	390	360	4.080	6.800	14.355	1.885	1.692	893	75	0	31.430	1,47
TRAIRA	46.713	97.295	105.999	81.865	102.112	70.615	132.857	132.607	161.022	79.347	387	852	1.011.671	47,26
TRUTA	0	254	800	160	220	120	525	773	2.270	1.800	0	0	6.922	0,32
VIOLA A.DOCE	25.650	88.758	95.064	39.654	6.724	16.316	11.745	10.072	36.250	18.021	0	0	348.254	16,27
TOTAL	103.118	262.910	284.816	177.465	190.626	178.142	275.193	221.771	289.816	148.281	3.407	5.104	2.140.649	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 10 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1996 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
ARMADO	77	153	1.397	400	80	142	39	20	86	148	30	0	2.572	0,12
BAGRE MANGURUJU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	0,00
BIRU	5.764	4.020	2.046	2.727	3.780	4.572	4.606	8.193	9.600	13.160	0	0	58.468	2,71
CARÁ	0	252	0	0	0	16	110	0	89	0	0	0	467	0,02
CARPA	0	80	0	29	40	0	0	0	63	200	0	40	452	0,02
CASCUDO	117	71	132	33	209	69	31	210	358	386	0	0	1.616	0,07
DOURADO A.DOCE	876	1.372	1.614	1.523	1.490	1.798	1.202	2.237	2.809	2.524	1.919	1.152	20.516	0,95
GRUMATÁ	382	4.455	8.756	11.451	17.438	10.245	33.640	20.595	10.592	10.518	200	250	128.522	5,95
JUNDIÁ	24.529	31.912	38.295	16.207	11.228	16.333	12.368	45.015	60.060	27.550	639	383	284.519	13,17
LAMBARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	0,00
MUSSUM	0	0	0	0	0	94	148	62	40	0	0	0	344	0,02
PATI	834	1.120	1.550	1.734	735	774	961	1.361	2.233	1.560	2.121	1.522	16.505	0,76
PEIXE-REI A.DOCE	6.075	6.173	1.680	1.027	14.108	21.780	60.313	52.688	35.470	30.080	740	1.925	232.059	10,74
PIAVA	3.089	5.554	15.047	17.875	15.326	12.523	5.978	10.195	8.432	9.184	2.964	2.039	108.206	5,01
PINTADO	1.877	2.606	3.970	4.226	3.323	3.533	3.972	5.115	8.375	10.340	1.691	1.076	50.104	2,32
SURUBI	72	18	600	212	144	110	116	50	146	42	22	22	1.554	0,07
TAMBICU	0	0	0	0	0	1.900	0	2.920	4.512	960	0	0	10.292	0,48
TRÁIRA	78.045	73.455	81.622	87.464	109.390	72.609	59.907	104.142	115.134	94.580	1.732	2.594	880.674	40,76
TRUTA	110	160	152	7	105	255	180	801	2.940	4.360	0	0	9.070	0,42
VIOLA A.DOCE	51.699	81.697	80.039	33.021	44.814	18.929	1.755	14.047	14.258	14.207	0	0	354.466	16,41
TOTAL	173.546	213.098	236.900	177.936	222.210	165.682	185.326	267.651	275.197	219.809	12.073	11.003	2.160.431	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 11 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1997 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
ARMADO	104	350	269	706	645	304	278	105	649	420	135	80	4.045	0,19
BAGRE MANGURUJU	0	16	0	0	0	0	0	0	160	0	0	0	176	0,01
BIRU	4.880	2.640	1.460	1.130	2.201	4.253	3.835	3.720	3.384	4.787	0	0	32.290	1,53
CARÁ	60	609	60	0	264	14	28	0	26	10	0	0	1.071	0,05
CARPA	0	0	150	162	0	0	0	0	80	0	0	5	397	0,02
CASCUDO	356	527	207	139	156	14	6	368	31	500	10	15	2.329	0,11
DOURADO A.DOCE	766	898	1.403	1.735	1.726	1.160	1.327	1.336	1.522	1.339	759	765	14.736	0,70
GRUMATÁ	4.815	2.868	6.982	4.024	6.448	13.822	16.387	11.219	6.084	12.263	5.070	2.210	92.192	4,36
JOANINHA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	340	0	0	340	0,02
JUNDIÁ	13.228	31.795	20.464	19.197	15.467	15.634	14.788	37.314	30.508	22.129	665	127	221.316	10,47
MUSSUM	0	0	0	77	31	0	0	0	0	71	0	0	179	0,01
PATI	509	606	1.080	1.138	1.220	1.079	1.176	1.671	1.365	1.443	1.980	2.008	15.275	0,72
PEIXE-REI A.DOCE	2.743	37.503	39.781	35.924	37.795	27.287	36.660	36.027	23.279	32.328	520	0	309.847	14,66
PIAVA	9.015	7.623	15.283	22.425	35.416	12.594	9.688	8.619	15.135	9.509	825	3.727	149.859	7,09
PINTADO	1.361	3.384	5.447	2.688	5.121	4.470	3.944	11.096	12.899	8.563	741	691	60.405	2,86
SURUBI	79	232	259	456	287	126	0	183	177	100	40	12	1.951	0,09
TAMBICU	1.100	3.580	100	500	0	3.129	1.630	4.460	1.160	400	0	0	16.059	0,76
TRÁIRA	39.667	78.711	85.516	79.373	78.380	77.314	66.019	126.358	100.599	64.413	1.719	6.079	804.148	38,05
TRUTA	240	0	0	0	0	0	0	0	200	169	0	0	609	0,03
VIOLA A.DOCE	62.864	62.238	60.119	33.984	22.540	15.474	10.758	33.363	32.917	52.071	0	0	386.328	18,28
TOTAL	141.787	233.580	238.580	203.658	207.697	176.674	166.524	275.839	230.175	210.855	12.464	15.719	2.113.552	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 12 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1998 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
BAGRE A.DOCE	0	0	19.651	18.970	30.100	29.731	23.721	30.018	23.982	19.653	12.384	11.160	219.370	8,44
ARMADO	94	60	30	67	140	66	50	200	0	206	50	5	968	0,04
BAGRE MANGURUJU	12	0	18	20	14	0	0	0	0	8	0	0	72	0,00
BIRU	0	4.264	3.725	3.112	3.290	3.040	3.856	5.240	5.220	4.997	0	0	36.744	1,41
CARÁ	0	0	40	60	0	125	164	30	171	86	19	0	695	0,03
CARPA	8	9	157	500	0	31	15	0	0	0	0	0	720	0,03
CASCUDO	16	260	389	333	130	60	0	0	0	6	1.866	160	3.220	0,12
DOURADO A.DOCE	920	1.564	2.016	1.993	2.160	3.231	4.011	5.040	5.859	16.589	420	148	43.951	1,69
GRUMATÁ	2.017	1.921	1.355	1.449	2.396	4.942	3.480	4.134	6.718	12.693	47	113	41.265	1,59
JOANINHA	0	422	0	0	0	0	0	0	45	1.820	0	0	2.287	0,09
JUNDIÁ	880	24.019	18.257	9.940	17.006	16.968	16.963	25.673	26.643	14.969	1.220	60	172.598	6,64
LAMBARI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0,00
MUSSUM	0	0	0	0	0	0	0	0	308	76	8	0	392	0,02
PATI	1.718	1.751	3.975	2.111	2.311	2.747	3.570	3.107	3.310	7.379	884	279	33.142	1,27
PEIXE-REI A.DOCE	1.000	43.417	43.430	55.503	55.854	55.286	49.560	37.477	28.022	20.641	84	0	390.274	15,01
PIAVA	5.673	9.548	14.590	10.963	13.469	13.424	8.644	12.957	27.044	40.912	2.778	7.827	167.829	6,45
PINTADO	1.055	19.470	13.365	7.593	12.394	16.289	26.893	26.878	31.365	26.131	281	70	181.784	6,99
SURUBI	0	0	0	25	0	0	42	89	40	426	100	0	722	0,03
TAMBICU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	20	0,00
TRAIÁRA	6.815	109.362	117.850	100.854	81.355	63.533	83.356	124.742	167.622	140.542	1.437	897	998.365	38,40
TRUTA	0	0	400	188	337	480	0	0	0	0	0	0	1.405	0,05
VIOLA A.DOCE	1.442	77.404	78.420	33.141	25.034	9.304	12.051	17.539	22.139	27.731	0	0	304.205	11,70
TOTAL	21.650	293.471	317.668	246.822	245.990	219.257	236.376	293.124	348.488	334.888	21.578	20.719	2.600.031	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 13 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 1999 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
ARMADO	200	202	170	270	280	170	30	85	70	648	81	0	2.206	0,09
BAGRE A.DOCE	0	0	12	0	6.080	2.727	17.776	14.608	7.146	8.483	10	0	56.842	2,24
BAGRE MANGURUJU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0,00
BIRU	0	1.931	200	0	0	2.400	1.700	2.800	1.320	2.420	0	0	12.771	0,50
CARA	15	58	159	319	0	0	0	136	13	242	203	0	1.145	0,05
CARPA	41	201	243	174	104	210	219	0	20	0	0	0	1.212	0,05
CASCUDO	0	58	613	160	135	0	30	123	130	200	15	0	1.464	0,06
CORVINA A.DOCE	0	1.710	2.280	475	480	320	10	550	820	1.340	0	0	7.985	0,32
DOURADO A.DOCE	1.451	3.753	5.265	4.242	5.548	4.903	4.097	4.256	10.386	16.126	116	702	60.845	2,40
GRUMATA	260	1.613	3.262	3.043	4.850	9.530	7.076	15.702	22.713	16.560	130	9.935	94.674	3,74
JOANINHA	0	0	20	0	0	0	0	0	520	0	0	0	540	0,02
JUNDIA	658	35.729	33.345	36.237	28.451	28.687	34.065	35.497	45.214	37.724	201	21	315.829	12,47
LAMBARI	0	3	17	31	9	15	17	0	0	0	0	0	92	0,00
PATI	851	2.567	3.317	2.582	2.711	3.224	2.460	2.764	2.736	9.525	5	20	32.762	1,29
PEIXE REI A.DOCE	0	3.442	6.290	7.646	8.031	20.649	22.514	11.968	5.150	4.584	0	0	90.274	3,56
PIAVA	3.904	17.717	26.076	17.591	30.953	18.043	7.850	6.531	25.530	66.679	2.305	1.289	224.468	8,86
PINTADO	334	11.136	8.117	6.150	10.148	9.508	15.296	12.220	19.098	24.536	30	0	116.573	4,60
SALMAO	0	0	0	0	14	10	0	0	0	0	0	0	24	0,00
SURUBI	229	406	694	177	137	35	4	32	93	147	15	0	1.969	0,08
TAMBICU	0	0	67	335	2.217	3.047	7.994	5.240	8.880	1.695	0	0	29.475	1,16
TRAIÁRA	956	204.514	156.018	192.544	153.976	174.000	116.801	124.430	153.735	100.144	418	31	1.377.567	54,38
TRUTA	0	183	278	20	0	0	0	18	0	240	0	0	739	0,03
VIOLA A.DOCE	0	14.541	27.905	11.043	13.705	6.715	3.449	4.262	9.159	12.773	0	0	103.552	4,09
TOTAL	8.899	299.764	274.348	283.039	267.829	284.193	241.388	241.222	312.733	304.066	3.539	11.998	2.533.018	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 14 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 2000 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
ARMADO	20	220	1.000	1.329	542	372	190	280	438	460	0	0	4.851	0,14
BAGRE A.DOCE	0	64	13.031	10.047	11.217	10.125	13.780	17.288	13.171	10.439	1.420	960	101.542	2,99
BIRU	0	1.200	0	0	200	0	0	352	2.855	1.340	0	0	5.947	0,18
CARÁ	0	393	28	3.252	0	0	0	24	0	29	0	0	3.726	0,11
CARPA	0	12	4	169	86	46	113	15	25	235	0	0	705	0,02
CASCUDO	500	534	935	419	87	470	537	791	15	419	0	0	4.707	0,14
CORVINA A.DOCE	0	8.085	4.780	1.950	3.060	0	0	0	0	1.120	1.800	0	20.795	0,61
DOURADO A.DOCE	4.000	6.983	5.807	5.043	4.060	3.896	3.631	5.520	8.975	15.604	280	100	63.899	1,88
GRUMATÃ	3.928	13.267	11.072	7.320	5.284	7.009	5.409	6.207	10.746	14.926	3.900	400	89.468	2,63
JUNDIÁ	567	43.655	40.246	31.045	50.258	41.070	32.866	35.383	47.419	41.851	60	319	364.739	10,73
LAMBARI	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0,00
MUSSUM	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	22	0,00
PATI	2.898	2.809	3.768	3.249	3.364	2.482	3.001	3.660	6.688	4.990	0	0	36.909	1,09
PEIXE-REI A.DOCE	0	8.487	45.774	36.965	47.044	59.820	74.503	101.798	60.291	33.814	0	0	468.496	13,79
PIAVA	8.026	14.115	19.904	16.931	12.268	13.743	13.246	13.666	20.639	79.458	2.790	7.800	222.586	6,55
PINTADO	2.018	10.409	30.603	29.130	33.077	37.660	32.295	48.210	45.753	52.252	0	0	321.407	9,46
SALMÃO	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0,00
SURUBI	274	0	1.510	1.555	351	425	372	170	574	661	0	0	5.892	0,17
TAMBICU	0	2.440	3.683	1.502	1.427	2.660	3.094	7.925	6.293	3.563	0	0	32.587	0,96
TRAIÁRA	2.555	172.349	196.200	167.466	276.011	181.341	97.186	123.102	149.138	113.419	0	6	1.478.773	43,52
TRUTA	0	60	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0,00
VIOLA A.DOCE	0	40.669	37.731	29.502	21.447	9.303	2.076	7.234	9.472	13.398	0	0	170.832	5,03
TOTAL	24.786	325.762	416.136	346.874	469.783	370.444	282.302	371.625	382.492	387.978	10.250	9.585	3.398.017	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 15 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 2001 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
ARMADO	0	120	393	700	296	317	323	441	595	780	0	0	3.965	0,15
BAGRE A.DOCE	0	1.849	10.125	11.560	0	893	6.115	2.224	1.820	1.834	0	0	36.420	1,42
BAGRE MANGURUJU	0	0	0	0	0	0	0	0	32	12	0	0	44	0,00
BIRU	0	225	415	80	49	0	1.600	630	5.163	1.730	0	0	9.892	0,38
CARÁ	0	53	451	185	0	0	1	0	40	2.725	0	87	3.542	0,14
CARPA	0	20	944	923	76	129	89	3.271	269	1.362	60	0	7.143	0,28
CASCUDO	0	25	25	217	55	15	14	12	99	221	0	0	683	0,03
CORVINA A.DOCE	0	2.840	4.260	5.085	70	3.836	0	0	240	1.340	10.820	0	28.491	1,11
DOURADO A.DOCE	48	1.951	3.028	3.634	3.975	1.885	2.458	3.918	3.754	3.572	0	0	28.223	1,10
GRUMATÃ	200	3.163	5.456	6.338	8.077	3.432	8.033	12.585	8.625	12.769	2.060	0	70.738	2,75
JOANINHA	0	0	0	0	0	0	0	0	1.550	0	0	0	1.550	0,06
JUNDIÁ	230	49.734	54.095	38.743	28.834	34.491	44.761	68.160	56.153	51.812	1.393	229	428.635	16,66
LAMBARI	0	0	0	20	337	25	12	2	0	9	0	9	414	0,02
MUSSUM	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	3	19	0,00
PATI	115	1.646	2.124	2.071	2.550	1.216	1.791	2.309	3.031	2.049	0	0	18.902	0,73
PEIXE-REI A.DOCE	0	28.855	38.319	48.644	19.093	28.235	28.977	16.481	2.796	1.112	0	0	212.512	8,26
PIAVA	8.038	6.789	12.918	16.538	18.608	8.705	12.669	14.192	18.288	12.886	212	2.500	132.343	5,14
PINTADO	70	17.306	31.471	30.704	16.165	13.655	16.886	33.786	33.946	42.018	4.000	37	240.044	9,33
SALMÃO	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,00
SURUBI	0	328	898	553	372	220	321	555	558	1.262	0	0	5.067	0,20
TAMBICU	0	370	700	1.135	3.222	3.570	4.878	8.627	7.960	3.045	0	0	33.507	1,30
TRAIÁRA	0	192.016	171.277	164.001	132.753	79.768	81.373	139.653	139.554	89.721	2.543	270	1.192.929	46,36
VIOLA A.DOCE	0	22.546	28.372	7.261	12.790	13.230	1.311	6.080	14.191	12.298	0	0	118.079	4,59
TOTAL	8.701	329.836	365.274	338.392	247.322	193.622	211.612	312.942	298.664	242.557	21.088	3.135	2.573.145	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 16 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 2002 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
BAGRE A.DOCE	0	405	13.210	580	7.497	1.680	0	0	0	0	4.260	0	27.632	1,02
BIRU	0	0	0	0	30	120	433	5.835	6.961	5.752	0	0	19.131	0,71
CARÁ	0	1.990	1.055	550	1.525	543	40	100	494	1.351	150	0	7.798	0,29
CARPA	0	87	71	88	74	254	60		128	290	940	0	1.992	0,07
CARPA CABEÇA GRANDE	0	16	176	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192	0,01
CARPA CAPIM	1	54	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119	0,00
CARPA HÚNGARA	120	177	635	0	0	0	0	0	0	0	0	0	932	0,03
CASCUDO	0	0	18	28	18	56	0	0	0	0	0	0	120	0,00
CORVINA A.DOCE	0	162	31.814	190	270	9.500	5.326	1.970	2.270	880	30	2.440	54.852	2,03
DOURADO A.DOCE	100	19	47	113	112	135	1.150	200	500	0	0	0	2.376	0,09
GRUMATÃ	1.188	1.013	1.275	2.288	541	1.107	7.950	6.570	1.440	5.870	6.800	100	36.142	1,34
JOANINHA	0	700	180	0	1.200	180	500	1.420	2.900	600	0	0	7.680	0,28
JUNDIÁ	28	60.908	48.807	47.840	53.201	31.741	35.711	47.537	49.277	59.362	4.011	0	438.423	16,25
LAMBARI	32	5	0	2	3	3	0	0	0	0	0	0	45	0,00
PATI	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0,00
PEIXE-REI A.DOCE		2.242	3.428	3.246	10.369	15.050	21.156	17.792	9.197	4.386	30		86.896	3,22
PIAVA	700	3.276	10.574	3.126	1.321	3.770	4.450	6.100	7.750	2.660	4.640	1.500	49.867	1,85
PINTADO	25	29.191	30.534	35.479	50.423	47.616	49.893	50.259	55.962	56.459	4.475	0	410.316	15,21
SURUBI	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0,00
TAMBICÚ	0	5.282	5.470	7.417	7.180	3.960	3.820	7.802	7.200	6.920	0	0	55.051	2,04
TRAÍRA	704	193.935	130.506	129.152	160.395	96.662	95.935	142.687	169.277	185.783	38.539	200	1.343.775	49,80
VIOLA A.DOCE	0	31.681	24.094	18.608	19.365	8.443	7.164	4.925	17.607	22.158	980	0	155.025	5,74
VOGA	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0,00
TOTAL	2.898	331.160	302.018	248.707	313.524	220.820	233.588	293.197	330.963	352.471	64.855	4.240	2.698.441	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 17 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 2003 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
BAGRE A.DOCE	0	0	19.305		5.010	6.440	3.700	4.105	2.954	3.525	0	0	45.039	1,39
BIRU	0	0	4.100	7.280	5.740	3.400	5.140	2.945	8.280	17.670	0	0	54.555	1,68
CARÁ	0	700	2.600	3.040	5.225	5.140	3.350	4.410	8.200	13.140	2.200	0	48.005	1,48
CARPA	0	38	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	0,00
CORVINA A.DOCE	3.365	835	723	926	120	0	200	700	570	2.509	2.100	0	12.048	0,37
DOURADO A.DOCE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	400	0,01
GRUMATÃ	500	0	1.140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.640	0,05
JOANINHA	0	0	2.400	1.700	1.440	800	200	1.300	3.620	3.360	0	0	14.820	0,46
JUNDIÁ	20	97.893	51.338	45.072	43.538	39.340	32.902	41.594	48.248	59.971	7.710	0	467.626	14,40
PEIXE-REI A.DOCE	0	1.526	1.244	4.348	9.582	15.627	17.247	9.051	5.385	1.665	0	0	65.675	2,02
PIAVA	2.620	1.200	710	0	250	0	0	0	0	0	1.875	2.625	9.280	0,29
PINTADO	0	64.946	48.314	38.714	32.092	38.111	34.912	34.084	46.584	75.601	9.560	0	422.918	13,02
SURUBI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0,00
TAMBICÚ	0	430	8.700	8.940	5.540	2.500	2.600	4.300	7.360	13.300	0	0	53.670	1,65
TILÁPIA	0	0	0	0	0	0	100	0	700	0	0	0	800	0,02
TRAÍRA	0	265.208	207.050	216.619	224.389	157.163	122.133	135.328	199.451	261.303	25.390	1.500	1.815.534	55,90
VIOLA A.DOCE	0	41.945	32.302	32.856	19.132	14.553	12.236	14.003	26.100	42.286	440	0	235.853	7,26
TOTAL	6.505	474.721	379.947	359.495	352.058	283.074	234.720	251.820	357.452	494.330	49.275	4.625	3.248.022	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 18 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 2004 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
BAGRE A.DOCE	0	0	0	22.120	3.485	8.080	11.010	0	0	780	0	0	45.475	1,61
BIRU	0	9.420	11.700	7.581	7.957	5.884	4.418	4.340	3.535	1.648	0	0	56.483	2,00
CARÁ	0	10.255	9.510	6.440	4.740	3.200	2.860	2.020	1.560	0	0	0	40.585	1,44
CORVINA A.DOCE	4.090	630	8.895	38.370	680	220	0	0	0	550	7.050	2.660	63.145	2,24
DOURADO A.DOCE	0	0	0	0	0	0	300	710	500	260	0	0	1.770	0,06
GRUMATÃ	0	294	20	0	0	40	2.700	2.805	3.800	460	0	0	10.119	0,36
JOANINHA	0	6.040	5.360	4.580	2.140	0	0	0	0	0	0	0	18.120	0,64
JUNDIÁ	0	77.155	80.096	54.991	55.411	42.987	45.891	47.482	53.596	42.303	810	0	500.722	17,76
PEIXE-REI A.DOCE	0	4.036	3.490	2.796	12.003	24.552	13.863	7.809	2.772	2.454	0	0	73.775	2,62
PIAVA	0	0	0	0	0	2.700	3.400	10.185	10.370	3.040	0	0	29.695	1,05
PINTADO	0	51.519	51.048	44.121	41.136	34.200	36.073	40.064	43.114	41.458	600	0	383.333	13,59
TAMBICÚ	0	11.402	14.651	6.980	7.900	5.880	5.960	7.000	6.080	1.800	0	0	67.653	2,40
TRÁIRA	0	250.396	225.542	152.484	146.564	104.330	102.976	101.377	110.083	84.606	2.220	0	1.280.578	45,41
TRUTA	0	362	1.056	351	0	0	0	0	0	0	0	0	1.769	0,06
VIOLA A.DOCE	0	87.362	60.718	25.459	9.715	9.303	23.535	7.817	14.284	8.349	200	0	246.742	8,75
TOTAL	4.090	508.871	472.086	366.273	291.731	241.376	252.986	231.609	249.694	187.708	10.880	2.660	2.819.964	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 19 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 2005 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
BAGRE A.DOCE	0	0	0	2.190	5.570	14.533	12.020	21.728	5.100	8.140	1.790	0	71.071	3,38
BIRU	0	3.160	4.620	6.640	3.380	2.220	120	540	1.583	770	0	0	23.033	1,10
CARÁ	0	1.160	900	1.867	2.003	2.592	1.540	856	831	710	0	0	12.459	0,59
CARPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	22	0,00
CORVINA A.DOCE	3.055	15	0	1.080	550	1.498	938	7.338	420	4.020	15.860	15.530	50.304	2,40
GRIMATÃ	0	200	0	676	344	260	40	300	215	8	0	0	2.043	0,10
JUNDIÁ	0	41.337	50.002	69.324	44.050	36.837	27.586	36.658	47.728	41.339	0	0	394.861	18,80
PEIXE-REI A.DOCE	0	2.816	2.140	2.340	2.251	12.014	9.221	4.392	3.321	3.567	0	0	42.062	2,00
PIAVA	0	0	0	30	5.190	150	60	0	0	100	0	0	5.530	0,26
PINTADO	0	36.871	38.716	48.412	34.534	41.378	43.492	38.271	36.452	61.397	0	0	379.523	18,07
TAMBICÚ	0	5.300	4.360	8.550	2.900	4.232	3.284	3.333	1.520	1.190	0	0	34.669	1,65
TRÁIRA	0	157.123	159.690	163.167	109.945	98.518	67.511	76.088	83.490	82.624		4.000	1.002.156	47,72
TRUTA	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0,00
VIOLA A.DOCE	0	18.928	18.366	12.593	13.287	13.003	2.786	1.040	1.030	1.439	0	0	82.472	3,93
TOTAL	3.055	266.910	278.794	316.929	224.004	227.235	168.598	190.544	181.690	205.326	17.650	19.530	2.100.265	100,00

FONTE: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Tabela 20 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul em 2006 (Kg).

Espécies	Meses												Total	%
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
BAGRE A.DOCE	0	0	4.560	9.755	47.925	17.528	17.850	16.790	6.250	10.420	9.850	0	140.928	8,27
BIRU	0	840	80	540	590	1.520	1.863	515	2.051	1.097	0	0	9.096	0,53
CARÁ	0	2.478	1.351	121	430	140	204	0	0	0	0	0	4.724	0,28
CORVINA A.DOCE	13.180	5.270	2.570	4.073	12.360	2.768	11.420	8.490	4.590	1.750	4.809	4.420	75.700	4,44
DOURADO A.DOCE	0	0	0	0	0	360	2.740	0	0	0	0	0	3.100	0,18
GRUMATÃ	0	0	0	2.400	5.890	7.560	10.770	620	1.858	3.180	0	0	32.278	1,89
JUNDIÁ	4.200	43.012	38.158	29.358	31.897	25.153	32.011	50.316	59.392	33.719	0	0	347.216	20,37
PEIXE-REI A.DOCE	0	1.532	786	931	11.260	15.824	14.921	3.988	2.928	2.822	0	0	54.992	3,23
PIAVA	0	0	40	1.000	2.500	4.760	6.430	0	300	150	0	0	15.180	0,89
PINTADO	5.060	26.723	24.415	21.325	22.904	21.826	21.075	23.564	26.020	22.719	0	0	215.631	12,65
TAMBICÚ	0	2.435	1.755	1.056	3.647	2.786	2.177	5.312	569	273	0	0	20.010	1,17
TILÁPIA	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	0,05
TRÁIRA	0	128.736	93.623	82.153	95.437	72.106	66.766	73.398	75.886	36.432	0	0	724.537	42,50
TRUTA	0	0	390	0	0	0	0	0	0	0	0	0	390	0,02
VIOLA A.DOCE	0	4.600	4.065	4.089	2.741	2.061	2.189	1.870	2.558	29.107	0	0	53.280	3,13
VOGA	0	0	0	0	0	6.800	0	0	0	0	0	0	6.800	0,40
TOTAL	23.240	215.626	171.793	156.801	237.581	181.192	190.416	184.863	182.402	141.669	14.659	4.420	1.704.662	100,00

FONTES: IBAMA/CEPERG - ESTATÍSTICA PESQUEIRA - CONTROLE DE DESEMBARQUE.

Após análise dos dados apresentados pelas tabelas anteriormente observadas, e avaliando os tipos de pescados capturados e desembarcados ao longo do período em estudo, buscou-se identificar quais espécies tornam-se mais importantes para o estudo. Um dos fatores determinantes a ser levado em consideração foi à maior quantidade (kg) de pescado desembarcado por espécime, e através deste, delimitou-se a pesquisa nas duas mais expressivas espécies de pescado desembarcado nesta região, desta forma foi tocado o estudo no desembarque do Jundiá e Traíra, pois representaram em média, respectivamente, 14,25% e 46,95 % do total pescado (desembarcado) na região em estudo. E, levando-se em consideração a soma destes valores obtém-se o valor significativo de 60,20% de todo o pescado desembarcado, ou seja, mais da metade de toda a produção de pescado para esta região em estudo esta atrelada a estes dois espécimes.

Feitas as devidas análises, e com a comprovação, através dos dados disponibilizados, que os espécimes Jundiá e Traíra são os que apresentam maior contingência de captura e desembarque de pescados na cidade do Rio Grande,

buscou-se identificar suas relações com os fatores econômicos de sua comercialização. Porém, para isso se faz necessário entender o motivo pelo qual estes dois espécimes tornam-se dominantes nos modelos de estoque e produção de pescados existentes na região da Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim. Sendo assim, se faz necessário para maior entendimento e compreensão destes fatores, levar em conta um estudo da biologia destes espécimes, bem como pesquisar sobre a limnologia da Lagoa dos Patos e da Lagoa Mirim assim como sua geografia.

Os dados climatológicos foram obtidos a partir do endereço <http://www.cdc.noaa.gov/cdc> (NOAA). Os dados brutos encontram-se em ponto de grade e compactados. Para o uso destes no trabalho foram aplicadas rotinas desenvolvidas no GRADS visando transformar os dados originais em séries de tempo que possam ser lidas por aplicativos tipo planilha eletrônicas.

Dentre as variáveis climatológicas escolhidas a serem trabalhadas, optou-se por extrair dados da componente U e V do vento, velocidade do vento, temperatura, chuva e Rol (radiação de onda longa).

Tabela 22 – Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul – Espécie TRAÍRA (Kg).

Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total Anual Traira
1987	73.034	74.835	99.039	102.917	85.980	56.446	43.372	90.816	127.633	87.699	66.361	51.611	959.743
1988		134.137			159.734			165.688			91.902		551.461
1989	26.461	16.920	22.068	31.415	25.532	29.811	33.312	50.465	6.803	23.289	17.581	16.000	299.657
1990	13.845	9.885	35.950	15.237	18.857	20.244	19.543	31.760	49.103	46.456	26.327	34.679	321.886
1991	47.363	38.911	29.562	36.435	51.896	47.019	42.795	84.291	56.818	42.618	25.467	34.720	537.895
1992	40.499	28.538	31.841	33.890	87.190	112.443	57.329	61.495	62.890	63.771	79.058	50.291	709.235
1993	43.238	46.232	59.523	37.392	90.870	80.895	43.256	44.972	77.967	59.893	32.387	32.872	649.497
1994	50.542	44.008	64.845	60.511	78.303	51.597	34.468	68.161	99.915	69.196	2.455	858	624.859
1995	46.713	97.295	105.999	81.865	102.112	70.615	132.857	132.607	161.022	79.347	387	852	1.011.671
1996	78.045	73.455	81.622	87.464	109.390	72.609	59.907	104.142	115.134	94.580	1.732	2.594	880.674
1997	39.667	78.711	85.516	79.373	78.380	77.314	66.019	126.358	100.599	64.413	1.719	6.079	804.148
1998	6.815	109.362	117.850	100.854	81.355	63.533	83.356	124.742	167.622	140.542	1.437	897	998.365
1999	956	204.514	156.018	192.544	153.976	174.000	116.801	124.430	153.735	100.144	418	31	1.377.567
2000	2.555	172.349	196.200	167.466	276.011	181.341	97.186	123.102	149.138	113.419	0	6	1.478.773
2001	0	192.016	171.277	164.001	132.753	79.768	81.373	139.653	139.554	89.721	2.543	270	1.192.929
2002	704	193.935	130.506	129.152	160.395	96.662	95.935	142.687	169.277	185.783	38.539	200	1.343.775
2003	0	265.208	207.050	216.619	224.389	157.163	122.133	135.328	199.451	261.303	25.390	1.500	1.815.534
2004	0	250.396	225.542	152.484	146.564	104.330	102.976	101.377	110.083	84.606	2.220	0	1.280.578
2005	0	157.123	159.690	163.167	109.945	98.518	67.511	76.088	83.490	82.624		4.000	1.002.156
2006	0	128.736	93.623	82.153	95.437	72.106	66.766	73.398	75.886	36.432	0	0	724.537
Total dos vinte anos													18.564.940

Por conseguinte, calcularam-se as médias trimestrais de desembarque de pescados do espécime Jundiá e Traíra para os quatro trimestres de cada ano, facilitando assim uma melhor visualização de seus dados e um melhor entendimento, o que poderá ser visto através das tabelas, 23 e 24 logo a seguir. Ao mesmo tempo em que, confirmam-se com estes dados, e através dos órgãos competentes responsáveis pela obtenção dos dados de primeira ordem, que a cidade do Rio Grande/RS por apresentar um fator econômico mais lucrativo na demanda de mercado no setor pesqueiro, para sua comercialização, recebe embarcações oriundas da região compreendida pelos municípios de São Lourenço do Sul, Pelotas, Rio Grande, São José do Norte e Santa Vitória do Palmar. Região esta que abrigam em sua maioria o contingente de pescadores, responsáveis pela obtenção e captura do pescado capturado na região da Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim.

Tabela 23 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul
- Espécie JUNDIÁ (Kg).

Período (anos)	Médias Trimestrais				Média Total dos trimestres	%	Total Anual de Todas as Espécies
	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.			
1987	47.689	139.614	40.284	32.532	139.614	19,96	2.098.393
1988	42.700	160.444	45.899	42.808	160.444	13,68	1.172.480
1989	5.616	26.198	6.895	7.527	26.198	14,63	537.284
1990	13.437	37.957	7.268	13.088	37.957	17,12	665.234
1991	9.042	45.566	18.287	12.073	45.566	12,29	1.112.169
1992	10.159	49.265	13.114	15.479	49.265	11,27	1.311.111
1993	14.675	56.055	20.816	10.508	56.055	11,55	1.455.758
1994	16.332	59.040	19.071	8.710	59.040	12,72	1.392.234
1995	41.155	100.971	39.679	4.531	100.971	14,15	2.140.649
1996	31.579	94.840	39.148	9.524	94.840	13,17	2.160.431
1997	21.829	73.772	27.537	7.640	73.772	10,47	2.113.552
1998	14.385	57.533	23.093	5.416	57.533	6,64	2.600.031
1999	23.244	105.276	38.259	12.649	105.276	12,47	2.533.018
2000	28.156	121.580	38.556	14.077	121.580	10,73	3.398.017
2001	34.686	142.878	56.358	17.811	142.878	16,66	2.573.145
2002	36.581	146.141	44.175	21.124	146.141	16,25	2.698.441
2003	49.750	155.875	40.915	22.560	155.875	14,40	3.248.022
2004	52.417	166.907	48.990	14.371	166.907	17,76	2.819.964
2005	30.446	131.620	37.324	13.780	131.620	18,80	2.100.265
2006	28.457	115.739	47.240	11.240	115.739	20,37	1.704.662

Tabela 24 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul
- Espécie TRAÍRA (Kg).

Período (anos)	Médias Trimestrais				Média Total dos Trimestres	%	Total Anual de todas as Espécies
	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.			
1987	82.303	81.781	87.274	68.557	319.914	45,74	2.098.393
1988	134.137	159.734	165.688	91.902	585.021	47,03	1.172.480
1989	21.816	28.919	30.193	18.957	105.332	55,77	537.284
1990	19.893	18.113	33.469	35.821	116.406	48,39	665.234
1991	38.612	45.117	61.301	34.268	191.153	48,36	1.112.169
1992	33.626	77.841	60.571	64.373	254.942	54,09	1.311.111
1993	49.664	69.719	55.398	41.717	228.312	44,62	1.455.758
1994	53.132	63.470	67.515	24.170	227.849	44,88	1.392.234
1995	83.336	84.864	142.162	26.862	373.968	47,26	2.140.649
1996	77.707	89.821	93.061	32.969	321.304	40,76	2.160.431
1997	67.965	78.356	97.659	24.070	299.209	38,05	2.113.552
1998	78.009	81.914	125.240	47.625	364.734	38,40	2.600.031
1999	120.496	173.507	131.655	33.531	517.976	54,38	2.533.018
2000	123.701	208.273	123.142	37.808	562.517	43,52	3.398.017
2001	121.098	125.507	120.193	30.845	443.413	46,36	2.573.145
2002	108.382	128.736	135.966	74.841	475.301	49,80	2.698.441
2003	157.419	199.390	152.304	96.064	647.613	55,90	3.248.022
2004	158.646	134.459	104.812	28.942	483.188	45,41	2.819.964
2005	105.604	123.877	75.696	64.076	396.617	50,22	2.100.265
2006	74.120	83.232	72.017	12.144	274.035	42,50	1.704.662

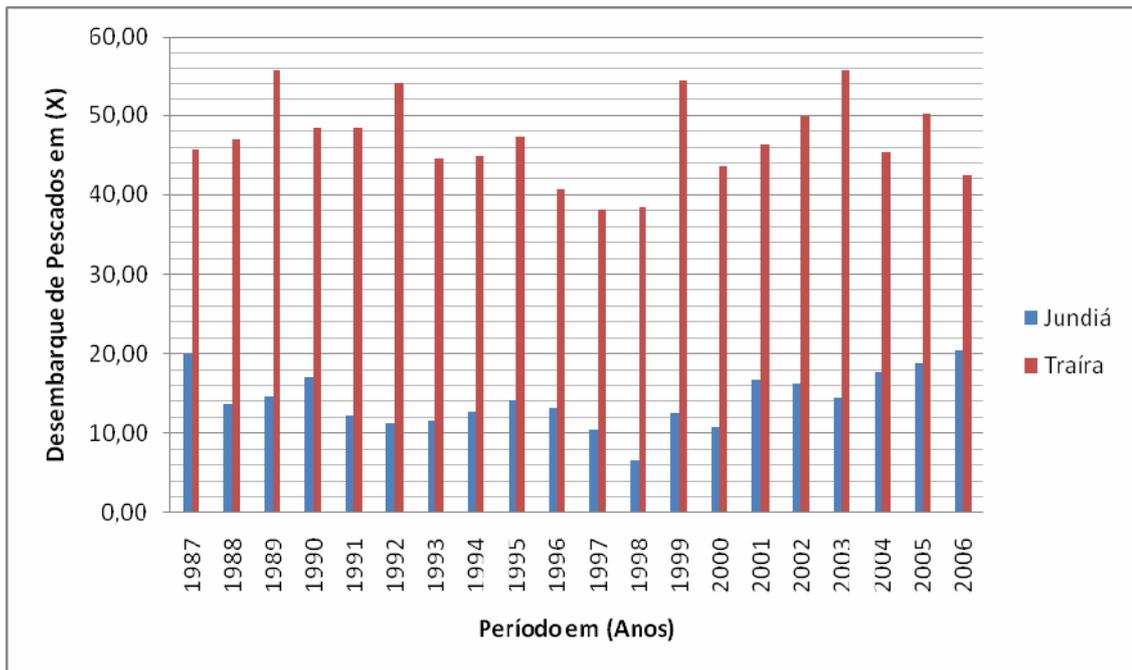


Figura 04 – Desembarque de pescado Jundiá x Traíra.

Para melhor visualizar os valores totais anuais de desembarque de pescados dos dois espécimes em estudo (Jundiá x Traíra), apresentadas nas tabelas 23 e 24, elaborou-se um gráfico conforme mostrado na figura 04, onde se torna possível observar que o espécime Traíra é o mais capturado (desembarcado) ao longo do período dos 20 anos em estudo, e que em sua totalidade, seus valores de desembarque representam no mínimo o dobro da produção desembarcada em relação ao espécime Jundiá.

4.1 ANÁLISE COMPORTAMENTAL DA PRODUÇÃO TRIMESTRAL DESEMBARCADA DO ESPÉCIME JUNDIÁ EM RELAÇÃO À SUA PRODUÇÃO ANUAL.

Levando-se em conta a análise dos dados de desembarque de pescado de águas continentais no Rio Grande do Sul para o espécime Jundiá, tabela 25, buscou-se identificar através de suas médias trimestrais qual trimestre seria mais significativo dentro do contexto anual. Para isto, calcularam-se as médias totais de cada trimestre onde através deste pode-se identificar que com valor médio de

32.645 kg, o terceiro trimestre fez-se mais significativo no quesito quantidade (kg) de desembarque de pescado para o espécime jundiá. Levando-se em conta que o terceiro trimestre se fez mais importante, e relacionando este com as estações do ano, identificou-se que para os meses de julho, agosto e setembro, representativos deste trimestre, para a área de estudo conforme figura 03, página 34, a estação predominante é a de inverno, período este que tem seu início entre os dias 20 e/ou 21 de junho e seu término entre os dias 22 e/ou 23 de setembro.

Tabela 25 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul - Espécie JUNDIÁ (Kg).

Período (anos)	Médias Trimestrais				Desvio Padrão 1º Trim.	Desvio Padrão 2º Trim.	Desvio Padrão 3º Trim.	Desvio Padrão 4º Trim.	Desvio Padrão Total Anual
	1º Trim.	2º Trim.	3º Trim.	4º Trim.					
1987	47.689	19.108	40.284	32.532	19.423	4.241	21.138	11.915	17.348
1988	42.700	29.037	45.899	42.808	N/I	N/I	N/I	N/I	7.530
1989	5.616	6.160	6.895	7.527	3.881	3.464	2.135	1.292	2.574
1990	13.437	4.164	7.268	13.088	10.788	1.147	7.787	6.416	7.535
1991	9.042	6.164	18.287	12.073	4.878	842	9.356	3.227	6.657
1992	10.159	10.513	13.114	15.479	4.268	4.633	4.128	6.789	4.873
1993	14.675	10.056	20.816	10.508	9.719	3.714	7.795	9.336	8.182
1994	16.332	14.926	19.071	8.710	3.152	4.628	7.561	9.743	7.006
1995	41.155	15.606	39.679	4.531	21.388	6.255	5.072	7.728	19.340
1996	31.579	14.589	39.148	9.524	6.889	2.912	24.381	15.611	17.945
1997	21.829	16.766	27.537	7.640	9.358	2.107	11.553	12.550	11.310
1998	14.385	14.638	23.093	5.416	12.046	4.069	5.331	8.293	9.471
1999	23.244	31.125	38.259	12.649	19.596	4.429	6.066	21.716	16.265
2000	28.156	40.791	38.556	14.077	23.953	9.610	7.778	24.054	18.946
2001	34.686	34.023	56.358	17.811	29.920	4.971	11.701	29.451	23.549
2002	36.581	44.261	44.175	21.124	32.229	11.169	7.381	33.175	22.771
2003	49.750	42.650	40.915	22.560	48.956	2.967	7.696	32.627	27.414
2004	52.417	51.130	48.990	14.371	45.418	7.055	4.068	24.193	27.700
2005	30.446	50.070	37.324	13.780	26.721	17.060	10.088	23.867	22.179
2006	28.457	28.803	47.240	11.240	21.147	3.406	13.947	19.468	19.093
Médias Totais	27.617	24.229	32.645	14.872					

Para efeito de uma melhor análise dos dados obtidos, buscou-se fazer uma correlação dos valores médios obtidos para cada trimestre com o valor do total anual, a fim de justificar que realmente o terceiro trimestre torna-se mais significativo para a captura (produtividade) e desembarque de pescado do espécime Jundiá ao longo do período de anos em análise. Através deste pode-se observar que com valor de 0,93 de significância, que este valor explica a variação da produção anual, e que, correlacionando os trimestres entre si (tabela 26), ou seja, o primeiro com o primeiro, primeiro com o segundo, primeiro com o terceiro, primeiro com o quarto, e ainda,

segundo com o segundo, segundo com o terceiro, segundo com o quarto, e, terceiro com terceiro, terceiro com o quarto e por fim quarto trimestre com o quarto trimestre conseguiu-se identificar e justificar com o valor de 0,84 que este é o que mais se aproxima do valor obtido para a variação da produção anual.

Tabela 26 – Coeficiente de correlação entre trimestres.

	1º Trim.	2º Trim.	3º Trim.	4º Trim.
1º Trim.	1,00	0,71	0,84	0,53
2º Trim.		1,00	0,77	0,37
3º Trim.			1,00	0,36
4º Trim.				1,00

Com a finalidade de entender o comportamento dos valores (kg) da produção trimestral de desembarque de pescado do espécime Jundiá em relação aos valores (kg) anuais de produção de desembarque do mesmo espécime, figura 05, buscou-se correlacionar estes valores, levando-se em conta o valor de correlação 0, de significância da variação de produção anual identificado anteriormente. Feito isso, tornou-se possível identificar que para o período de vinte anos, fator tempo delimitante deste estudo, comprovou-se que o comportamento da variação da produção anual desembarcada se dá de forma semelhante ao da variação da produção trimestral desembarcada para o mesmo espécime. Logo, pode-se afirmar por análise e dedução, que a variação anual de produção desembarcada deste pescado está intimamente ligada à variação trimestral de produção desembarcada. Sendo assim, fica explícito em análise que o terceiro trimestre é fator dominante para a captura e desembarque de pescado do espécime Jundiá.

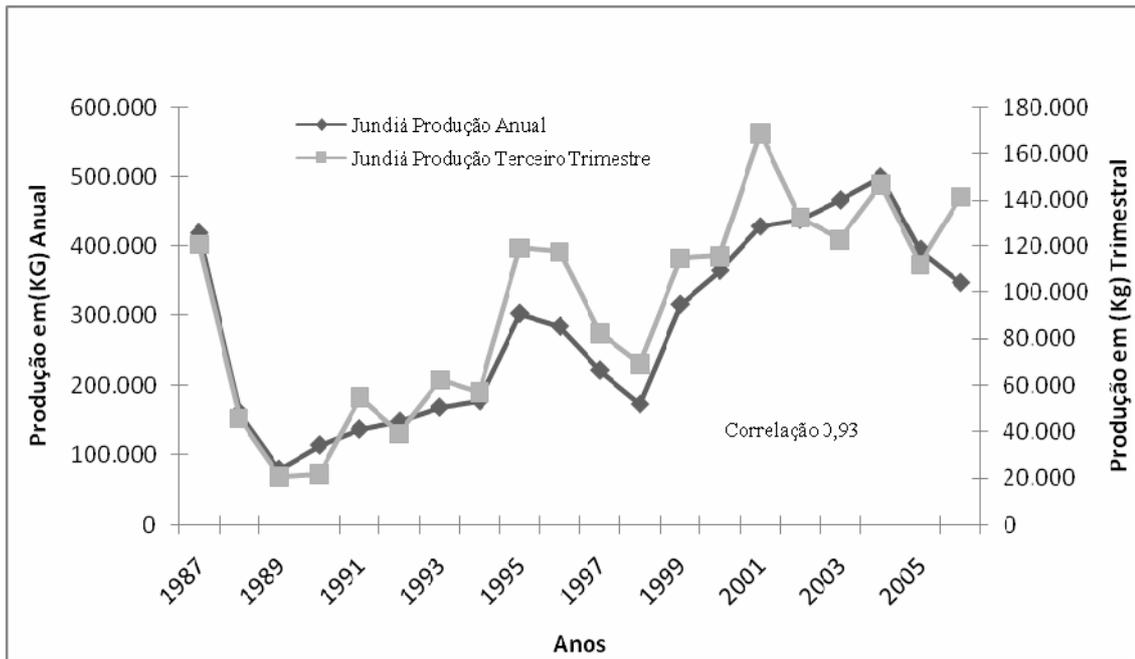


Figura 05 – Análise do comportamento da produção trimestral versus produção anual do espécime Jundiá.

Feitas as análises e comprovações de que o terceiro trimestre, período este delimitado pela estação do ano de inverno, foi o mais significativo, buscou-se justificar pela biologia do espécime de pescado em questão, se o mesmo período realmente esta associado aos seus processos de retroalimentação, captura e/ou períodos de defeso. Assim, comprovou-se conforme descrito anteriormente, que o Jundiá é um peixe capaz de suportar temperaturas baixas (representativa no período de inverno), possui grande capacidade de crescimento acelerado nos meses frios associado à boa eficiência alimentar e que sua captura ocorre em sua maioria nos meses de inverno, o que comprova mais uma vez os dados identificados em nossas análises.

4.2 ANÁLISE COMPORTAMENTAL DA PRODUÇÃO TRIMESTRAL DESEMBARCADA DO ESPÉCIME TRAÍRA EM RELAÇÃO À SUA PRODUÇÃO ANUAL.

Com relação à apreciação dos dados de desembarque de pescado de águas continentais no Rio Grande do Sul para o espécime Traíra, tabela 27, procurou-se identificar através de suas médias trimestrais qual o trimestre mais pertinente para o

período anual. A partir disto, calcularam-se as médias totais de cada trimestre, onde a partir daí, pode-se identificar os seus respectivos valores, obtendo-se respectivamente para o primeiro trimestre, 85.483 kg, para o segundo 102.832 kg, para o terceiro 96.766 kg e para o quarto e último trimestre o valor de 44.477 kg. Feito isso, conseguiu-se verificar através destes valores que o trimestre mais representativo e significativo para a captura e desembarque de pescado se deu no segundo trimestre com o respectivo valor de 102.832 kg. Identificado o trimestre mais produtivo e relacionando este como anteriormente para o outro espécime, identificou-se que para os meses de abril, maio e junho, representativos deste trimestre, para a mesma área de estudo conforme figura 03, página 34, a estação predominante é a de outono, período este que tem seu início no dia 20 de março e seu término no dia 20 de junho.

Tabela 27 - Desembarque de Pescado de Águas Continentais no Rio Grande do Sul
- Espécie Traíra (Kg).

Período (anos)	Médias Trimestrais				Desvio Padrão 1º Trim.	Desvio Padrão 2º Trim.	Desvio Padrão 3º Trim.	Desvio Padrão 4º Trim.	Desvio Padrão Total Anual
	1º Trim.	2º Trim.	3º Trim.	4º Trim.					
1987	82.303	81.781	87.274	68.557	14.522	23.518	42.242	18.144	23.993
1988	134.137	159.734	165.688	91.902	N/I	N/I	N/I	N/I	66.680
1989	21.816	28.919	30.193	18.957	4.775	3.041	21.997	3.834	10.989
1990	19.893	18.113	33.469	35.821	14.046	2.585	14.854	10.113	12.795
1991	38.612	45.117	61.301	34.268	8.904	7.904	21.108	8.584	15.335
1992	33.626	77.841	60.571	64.373	6.177	40.102	2.893	14.393	24.889
1993	49.664	69.719	55.398	41.717	8.668	28.437	19.564	15.742	26.714
1994	53.132	63.470	67.515	24.170	10.657	13.597	32.728	39.002	28.960
1995	83.336	84.864	142.162	26.862	32.013	15.961	16.334	45.454	49.699
1996	77.707	89.821	93.061	32.969	4.094	18.503	29.233	53.359	36.989
1997	67.965	78.356	97.659	24.070	24.742	1.030	30.277	35.006	35.991
1998	78.009	81.914	125.240	47.625	61.802	18.667	42.135	80.469	55.614
1999	120.496	173.507	131.655	33.531	106.326	19.289	19.498	57.689	74.999
2000	123.701	208.273	123.142	37.808	105.591	59.072	25.976	65.481	86.755
2001	121.098	125.507	120.193	30.845	105.385	42.581	33.619	51.001	68.857
2002	108.382	128.736	135.966	74.841	98.497	31.869	37.130	97.973	67.510
2003	157.419	199.390	152.304	96.064	139.396	36.776	41.360	143.599	96.501
2004	158.646	134.459	104.812	28.942	137.952	26.260	4.634	48.219	81.291
2005	105.604	123.877	75.696	64.076	91.465	34.503	7.997	46.591	59.599
2006	74.120	83.232	72.017	12.144	66.547	11.703	4.714	21.034	42.190
Médias Trimestrais Totais	85.483	102.832	96.766	44.477					

Para melhor exemplificação dos resultados obtidos, optou-se também fazer uma correlação dos valores médios obtidos para cada trimestre com o valor do total anual, a fim de justificar que realmente o segundo trimestre neste caso, aparece como sendo o mais significativo para a captura (produtividade) e desembarque de pescado do espécime Traíra ao longo do período de anos analisados. Com isto, observou-se que com um valor de 0,95 de significância, este valor explica a variação anual, e que, correlacionando os trimestres entre si (tabela 28), ou seja, o primeiro com o primeiro, primeiro com o segundo, primeiro com o terceiro, primeiro com o quarto, e ainda, segundo com o segundo, segundo com o terceiro, segundo com o quarto, e, terceiro com terceiro, terceiro com o quarto e por fim quarto trimestre com o quarto trimestre conseguiu-se identificar e justificar com o valor de 0,90 que este é o que mais se aproxima do valor obtido para a variação da produção anual.

Tabela 28 – Coeficiente de correlação entre trimestres.

	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
1º Trimestre	1,00	0,90	0,82	0,31
2º Trimestre		1,00	0,78	0,39
3º Trimestre			1,00	0,40
4º Trimestre				1,00

Para entender o comportamento dos valores (kg) da produção trimestral de desembarque de pescado do espécime Traíra em relação aos valores (kg) anuais de produção de desembarque do mesmo espécime, figura 06, correlacionou-se estes valores, levando-se em conta o valor de correlação 0,95 de significância da variação de produção anual identificado anteriormente. Após isso, tornou-se possível observar que para o período de vinte anos, fator tempo deste estudo, comprovou-se que o comportamento da variação da produção anual desembarcada se da de forma semelhante ao da variação da produção trimestral desembarcada para o mesmo espécime. Sendo assim, pode-se afirmar por análise e dedução, que a variação anual de produção desembarcada deste pescado também esta intimamente ligada à variação trimestral de produção desembarcada. Por meio deste, deixou-se explicito por análise que o segundo trimestre é fator dominante para a captura e desembarque de pescado do espécime Traíra.

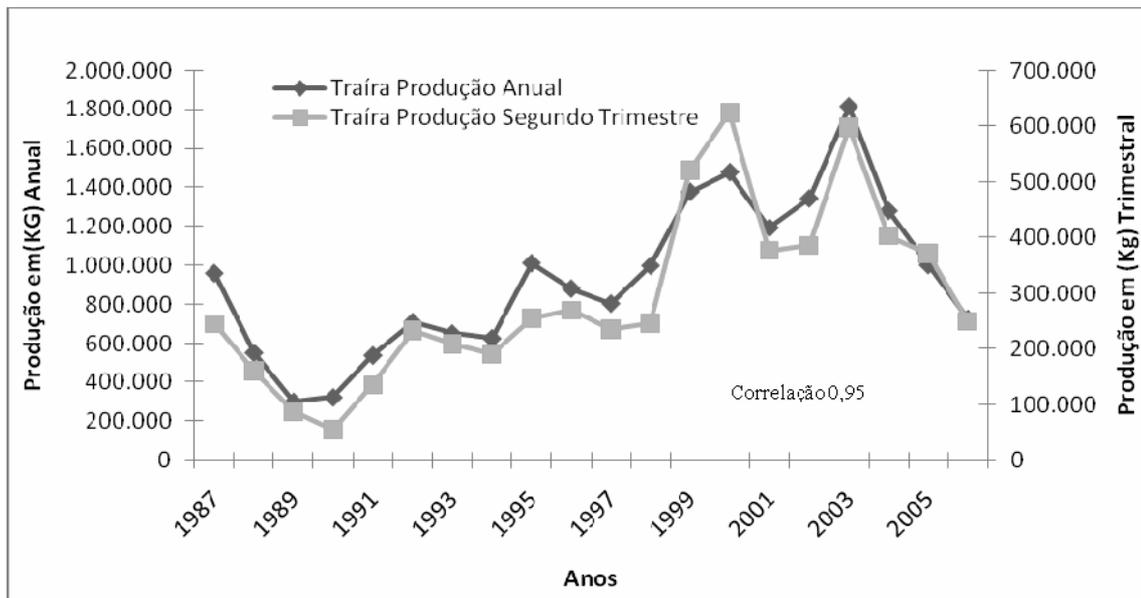


Figura 06 – Análise do comportamento da produção trimestral versus produção anual do espécime Traíra.

A partir do momento em que se obteve a confirmação de que o segundo trimestre foi o mais significativo, período este referente à estação de outono, buscou-se justificar pela biologia do espécime de pescado Traíra anteriormente pesquisada, se o segundo trimestre possui relações positivas quanto aos processos de retroalimentação, captura e/ou períodos de defeso. Assim, comprovou-se que a Traíra é um peixe que se encontra em plena atividade quando a água esta quente, já nos meses em que o frio é mais predominante, este espécime encontra-se em maiores profundidades onde se enterram para suportar as baixas temperaturas. Levando-se as afirmações anteriormente descritas, vale lembrarmos que o outono no Rio Grande do Sul costuma obter ainda em seus dois primeiros meses (abril e maio) temperaturas elevadas e que no mês de maio também sofremos com o fenômeno meteorológico chamado popularmente por veranico de maio, fenômeno meteorológico comum nas regiões meridionais do Brasil. Consiste em um período de estiagem, acompanhado por calor intenso (25°C a 35°C), forte insolação, e baixa umidade relativa em plena estação fria. Outro fator importante a ser levado em consideração é que este espécime possui período de reprodução de julho a março, logo, a Traíra (*H. malabaricus*) apresenta período reprodutivo basicamente em primavera-verão (QUEROL & QUEROL, 1993; VAZZOLER, 1996; CARAMASCHI,

1979). Ressalta-se que a sazonalidade do volume de capturas da Traíra pode estar relacionada ao comportamento apresentado pela espécie no período reprodutivo, quando se observa um marcado decréscimo nos volumes de captura. Este fato pode ser devido ao hábito que a espécie apresenta na época de reprodução, quando tende a buscar refúgios nas margens vegetadas onde realiza cuidado parental, diminuindo sua circulação no ambiente (NAKATANI et al., 2001; KOCH et al., 2000; AGOSTINHO & GOMES, 1997). Este conjunto de fatores (época de reprodução e hábito reprodutivo) pode estar associado aos reduzidos valores de captura presenciadas nos meses reprodutivos da Traíra, período este diretamente associado aos demais trimestres onde a pesquisa comprova o decréscimo nos valores das médias de desembarque deste espécime, confirmando os dados encontrados em nossas análises de que o segundo trimestre se faz mais expressivo.

4.3 RELAÇÕES DA VARIABILIDADE CLIMATOLÓGICA RELACIONADA À SAFRA DE PESCADOS DE JUNDIÁ DO TERCEIRO TRIMESTRE.

Após a identificação e comprovação do trimestre mais significativo, levou-se em conta a análise dos dados climatológicos que melhor contribuíssem para o volume de pescado desembarcado do espécime Jundiá para o terceiro trimestre ao longo dos vinte anos analisados, lembrando que como descrito anteriormente no capítulo 3, material e métodos, as variáveis a serem trabalhadas foram componente U e V do vento (vento zonal e meridional), velocidade do vento, temperatura, chuva e radiação de onda longa (ROL).

Feitas as devidas análises dos dados de cada variável climatológica para o terceiro trimestre, meses de julho, agosto e setembro, e trabalhando seus valores da mesma forma que foram trabalhados os valores de desembarque de pescado, ou seja, cálculos trimestrais destas variáveis em relação à média total trimestral desembarcada. Feito isso, calculamos seus índices de correlação para com a mesma. A seguir, através destes valores de correlação, identificaram-se quais as variáveis mais significativas para cada mês representativo deste trimestre, onde para

isso se adotou o valor mínimo a ser analisado igual ou superior a 0,20, valor que em módulo começa a ser significativo a 5% probabilidade.

Tabela 29 – Valores das variáveis climatológicas e seus respectivos índices de correlação para o mês de julho.

Período (Anos)	Vento_U	Vento_V	Velocidade	Temperatura	Chuva	ROL
1987	-1,20	-0,87	1,48	15,20	176,57	209,75
1988	0,02	-0,07	0,07	12,64	89,10	234,66
1989	1,66	0,78	1,83	12,93	51,17	237,73
1990	0,82	1,07	1,35	13,06	63,37	236,81
1991	1,94	0,07	1,94	13,57	151,87	226,2
1992	2,59	0,59	2,66	12,77	134,20	228,92
1993	1,20	1,90	2,25	12,87	129,23	225,39
1994	1,91	0,09	1,91	13,85	145,77	214,14
1995	0,62	-1,15	1,31	15,01	417,10	211,26
1996	0,76	0,72	1,05	11,19	22,10	236,19
1997	-0,33	-1,32	1,36	14,59	84,70	228,55
1998	-1,42	-1,35	1,96	14,58	171,50	228,96
1999	-0,05	-0,60	0,60	13,17	96,60	233,5
2000	3,65	-0,44	3,68	11,43	129,10	233,88
2001	0,77	-0,49	0,91	14,16	144,57	223,24
2002	1,38	0,24	1,40	13,32	108,97	217,44
2003	1,38	0,50	1,47	12,86	72,67	229,37
2004	-0,29	-0,38	0,48	13,44	102,97	229,66
2005	1,94	-0,90	2,14	14,23	71,67	236,36
2006	0,69	-1,25	1,43	15,58	57,43	234,09
Correlação	-0,18	-0,45	-0,10	0,09	0,37	-0,33

Tabela 30 – Valores das variáveis climatológicas e seus respectivos índices de correlação para o mês de agosto.

Período (Anos)	Vento_U	Vento_V	Velocidade	Temperatura	Chuva	ROL
1987	-2,33	1,50	2,77	13,83	69,10	213,83
1988	-1,25	-0,05	1,25	14,33	55,57	232,31
1989	-0,58	-1,21	1,34	15,26	149,10	238,84
1990	-2,18	-0,66	2,28	15,01	47,80	241,75
1991	-1,65	0,00	1,65	15,19	40,47	230,14
1992	-0,77	-0,02	0,77	14,39	49,80	239,01
1993	1,00	0,01	1,00	14,62	115,50	234,00
1994	0,13	0,76	0,77	13,71	90,97	224,55
1995	1,04	-0,06	1,04	14,41	74,40	231,49
1996	-2,03	-1,22	2,37	14,85	92,13	240,25
1997	-1,79	0,14	1,80	15,40	164,10	229,12
1998	-2,98	1,87	3,52	14,15	225,63	230,07
1999	-0,40	-1,39	1,45	14,19	49,10	236,41
2000	0,39	-0,61	0,72	12,94	98,13	223,29
2001	-1,79	-2,05	2,72	16,84	44,50	238,81
2002	0,48	-0,98	1,09	14,66	174,93	229,26
2003	1,73	1,22	2,12	12,87	96,33	228,92
2004	0,59	-1,00	1,16	15,06	75,73	232,57
2005	-0,93	0,99	1,36	14,93	75,80	228,13
2006	0,84	0,51	0,98	13,66	149,90	221,89
Correlação	0,28	0,01	0,19	-0,24	0,18	-0,21

Tabela 31 – Valores das variáveis climatológicas e seus respectivos índices de correlação para o mês de setembro.

Período (Anos)	Vento_U	Vento_V	Velocidade	Temperatura	Chuva	ROL
1987	-1,66	1,34	2,13	14,18	109,93	230,30
1988	-3,01	1,34	3,29	13,59	140,87	222,67
1989	-1,49	2,29	2,73	14,39	55,13	241,63
1990	-2,83	1,56	3,23	14,23	154,17	219,80
1991	-2,40	-0,03	2,40	16,16	96,87	232,65
1992	-1,86	0,33	1,89	15,18	110,60	237,50
1993	-2,18	1,04	2,42	14,22	37,80	230,25
1994	-1,10	-0,63	1,27	16,25	117,73	228,63
1995	-1,61	0,04	1,61	15,39	96,37	236,47
1996	-2,90	0,22	2,91	14,15	86,27	227,83
1997	-1,71	1,79	2,48	14,81	102,70	229,37
1998	-2,31	0,69	2,41	14,65	110,33	226,19
1999	-2,60	0,22	2,61	14,96	110,13	231,62
2000	-2,51	0,37	2,54	14,22	158,07	225,13
2001	-2,34	0,42	2,38	15,83	167,90	219,49
2002	1,34	0,75	1,54	14,01	120,13	218,62
2003	-0,69	0,65	0,95	14,12	138,80	231,71
2004	-2,22	0,95	2,41	16,27	78,93	228,34
2005	-1,57	1,42	2,12	13,90	224,27	226,39
2006	-0,20	1,14	1,16	14,15	73,67	233,51
Correlação	0,26	-0,41	-0,40	0,08	0,19	-0,19

Sendo assim, observando as tabelas 29, 30 e 31, notou-se que para o mês de julho os valores mais significativos são a componente V do vento com valor de -0,45, variável chuva com um valor de 0,37 e radiação de onda longa (ROL) com um valor de -0,33. Já para o mês de agosto, obteve-se a componente U do vento com valor de 0,28, temperatura com valor de -0,24 e radiação de onda longa (ROL) com valor de -0,21. Do mesmo modo, para o mês de setembro a componente U do vento obteve valor de 0,26, a componente V do vento com valor de -0,41, e por fim a variável climatológica velocidade do vento com valor de correlação de -0,40.

Tabela 32 – Coeficiente de correlação entre espécime jundiá e as variáveis climatológicas.

Meses	Cp. U Vento	Cp. V Vento	Velocidade	Temperatura	Chuva	ROL
Julho	-0,18	-0,45	-0,10	0,09	0,37	-0,33
Agosto	0,28	0,01	0,19	-0,24	0,18	-0,21
Setembro	0,26	-0,41	-0,40	0,08	0,19	-0,19

Após a identificação dos valores de correlação de maior significância entre as variáveis climatológicas, apoiou-se a pesquisa para o mês de julho, na análise dos valores da componente V do vento, chuva e radiação de onda longa (ROL), já para o mês de agosto, delimitou-se a análise nas variáveis, componente U do vento, temperatura e (ROL) e, por conseguinte, para o mês de Setembro as variáveis climatológicas mais significativas são componente U e V do vento e velocidade do vento. Onde, das correlações que foram analisadas, estas são as que apresentaram nível de correlação mais alto, sendo assim, por fim consideramos estas as mais importantes para a discussão dos resultados obtidos. Lembrando, que estes estão sendo correlacionados com os valores das médias de desembarque para o terceiro trimestre e que corresponde ao período de maior desembarque de pescados para o espécime Jundiá.

Na tentativa de melhor entendermos as correlações que se buscou priorizar neste estudo, poderemos visualizar através das figuras 07 e 08 o comportamento entre as correlações da variável climatológica componente U do vento para o mês de Agosto e Setembro (meses estes de maior significância para com a mesma), e

sua correlação com a produção trimestral do terceiro trimestre, (período este como anteriormente descrito delimitado pela estação de inverno), onde se tornar possível entender pela configuração das barras da produtividade do trimestre (kg) versus linha da componente U do vento (m/s), que ambas possuem um movimento proporcional, ou seja, que a componente U do vento é favorável a maior produtividade (desembarque) de pescados na região em estudo principalmente para o mês de Agosto.

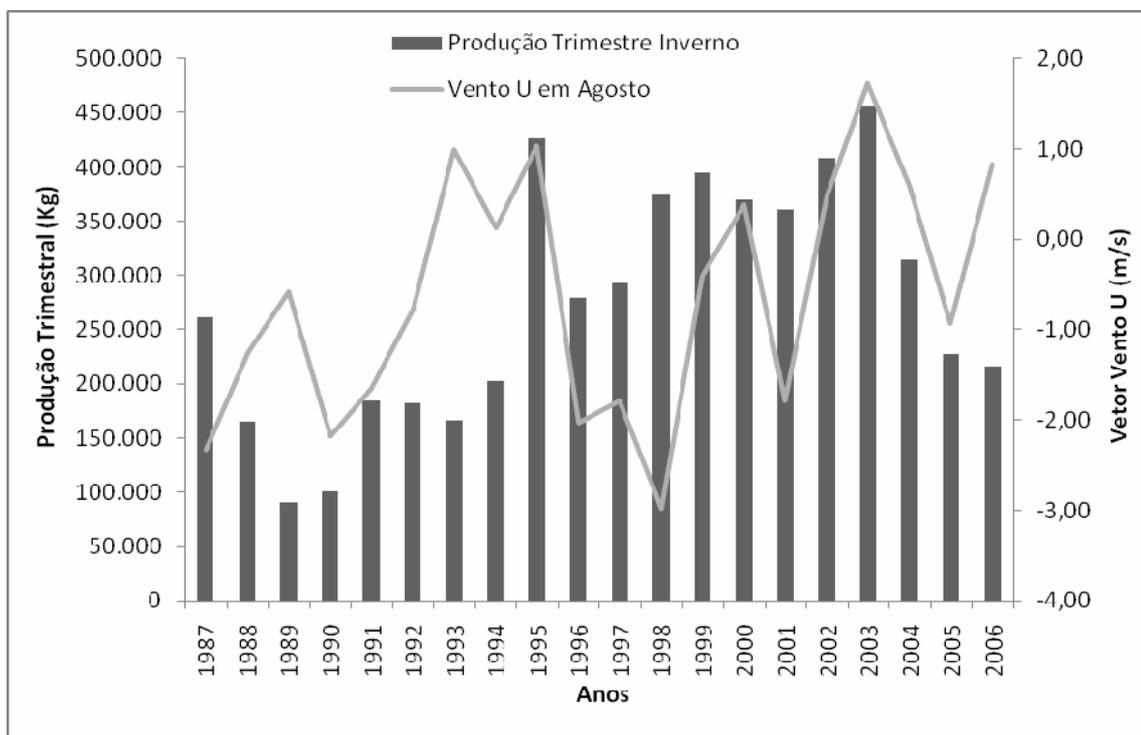


Figura 07 – Correlações da variável climatológica componente U do vento em agosto em relação à produção para o trimestre de inverno.

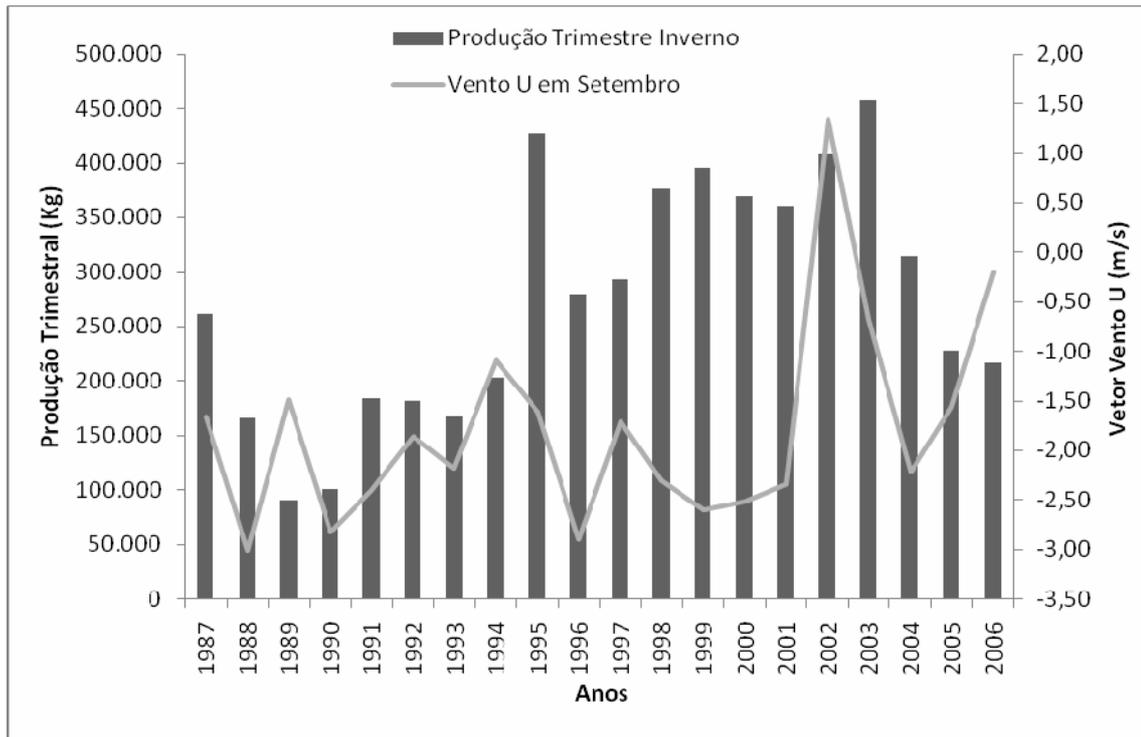


Figura 08 – Correlações da variável climatológica componente U do vento em setembro em relação à produção para o trimestre de inverno.

Para melhor visualizarmos as correlações existentes entre a variável climatológica componente V do vento para o mês de Julho e Setembro, meses estes de maior significância para com a mesma e sua correlação com a produção trimestral do terceiro trimestre (figura 09 e 10), entende-se pela configuração da linha da componente V do vento (m/s) versus barras da produtividade do trimestre (kg), que estes são inversamente proporcionais, ou seja, que a componente V do vento só é favorável a maior produtividade (desembarque) de pescados na região em estudo, quando este se encontra com seus valores médios negativos.

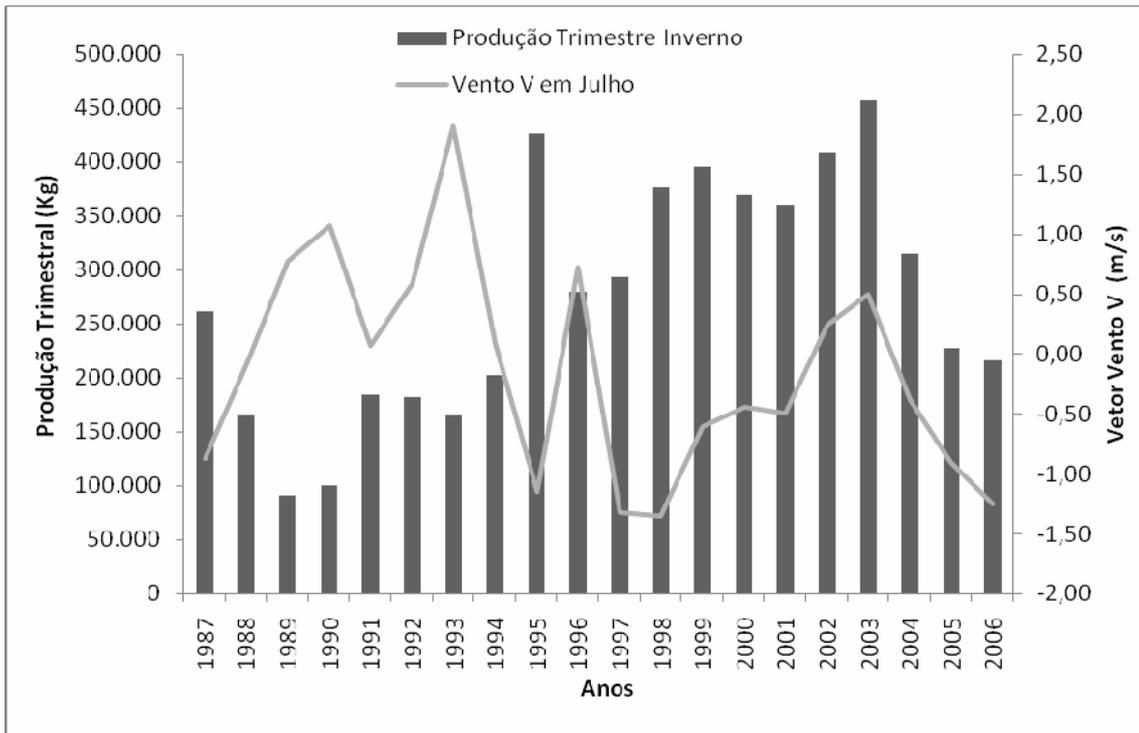


Figura 09 – Correlações da variável climatológica componente V do vento em julho em relação à produção para o trimestre de inverno.

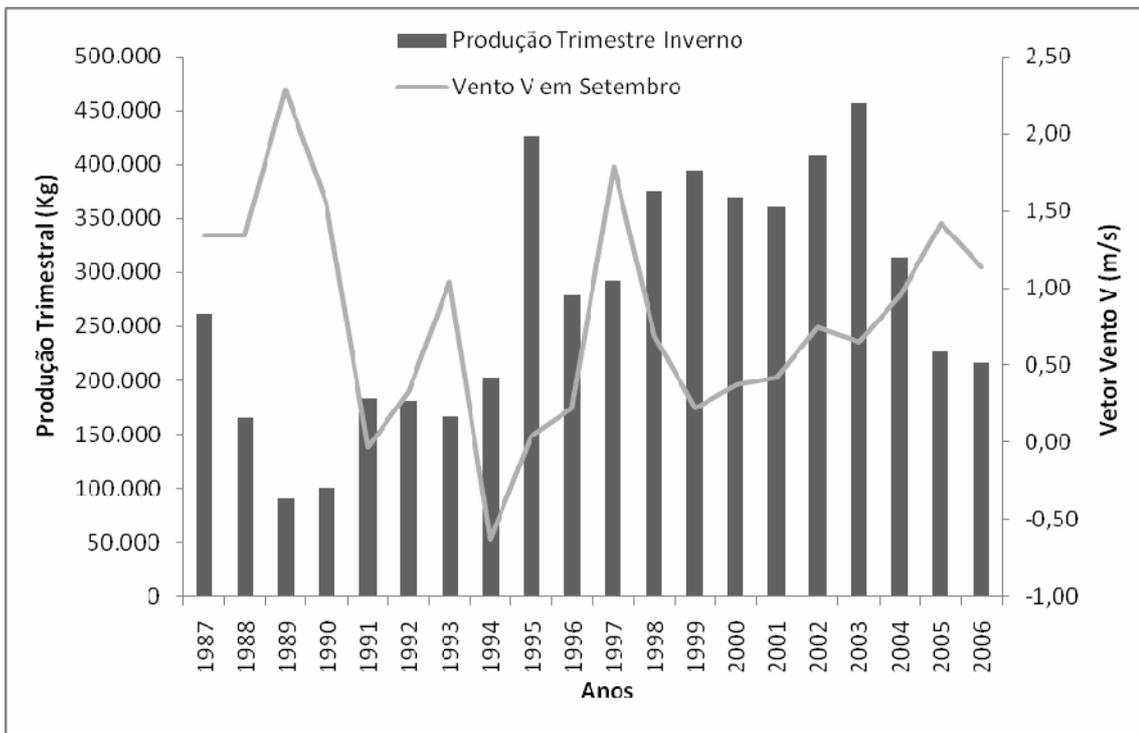


Figura 10 – Correlações da variável climatológica componente V do vento em setembro em relação à produção para o trimestre de inverno.

A variável climatológica velocidade do vento também se faz bastante marcante para o trimestre em estudo, onde para o mês de Setembro, adquire um valor de correlação bastante significativo. Com valor de correlação de $-0,40$, podemos observar pela figura 11, que conforme ocorre à diminuição do vetor velocidade, maiores são os índices de produção de desembarque para o período, ou seja; velocidade do vento é inversamente proporcional a produção do trimestre de inverno.

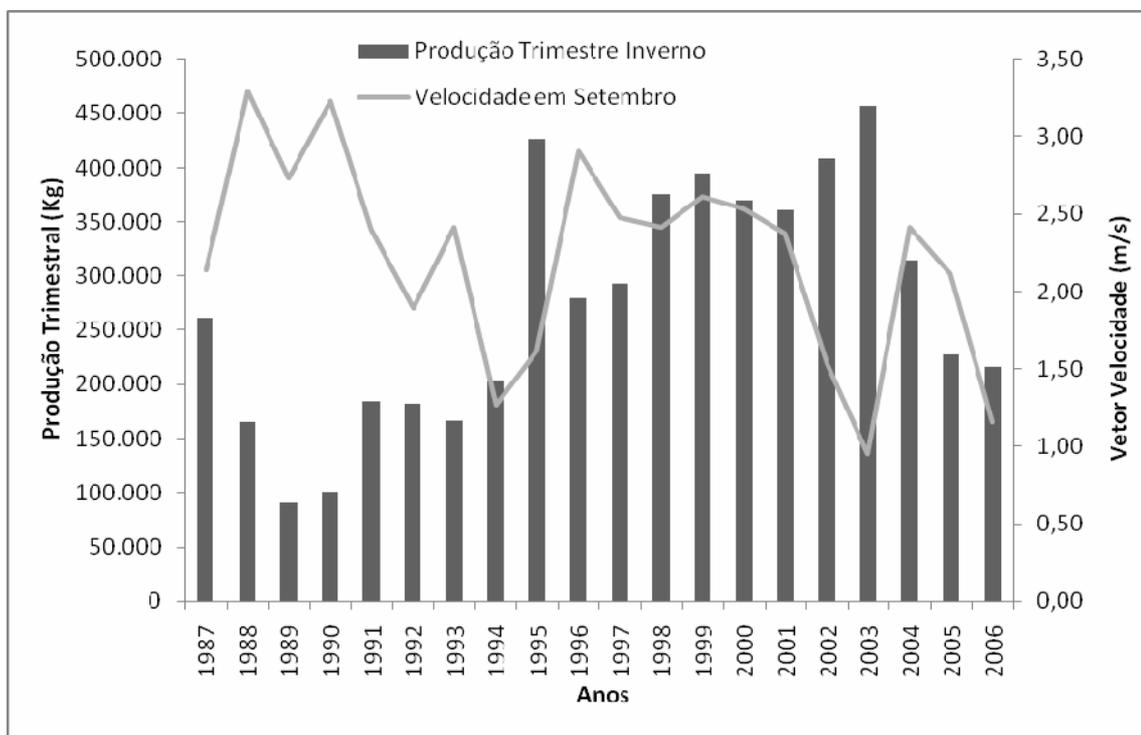


Figura 11 – Correlações da variável climatológica velocidade do vento em setembro em relação à produção para o trimestre de inverno.

Para a variável temperatura, observou-se que para o mês de Agosto, seu valor de correlação mostrou-se também significativo, sendo assim, pela figura 12, é possível observar que esta variável embora aparentemente não possua valor de correlação muito acima do valor limite a ser desconsiderado, este é fator positivo quando relacionado à produção do trimestre em estudo. Portanto, a variável temperatura é proporcional ao aumento da produção. E, quando associado a outras

variáveis em estudo este pode ser de muita importância levando em conta a dinâmica aplicada nos estudos das variáveis climatológicas.

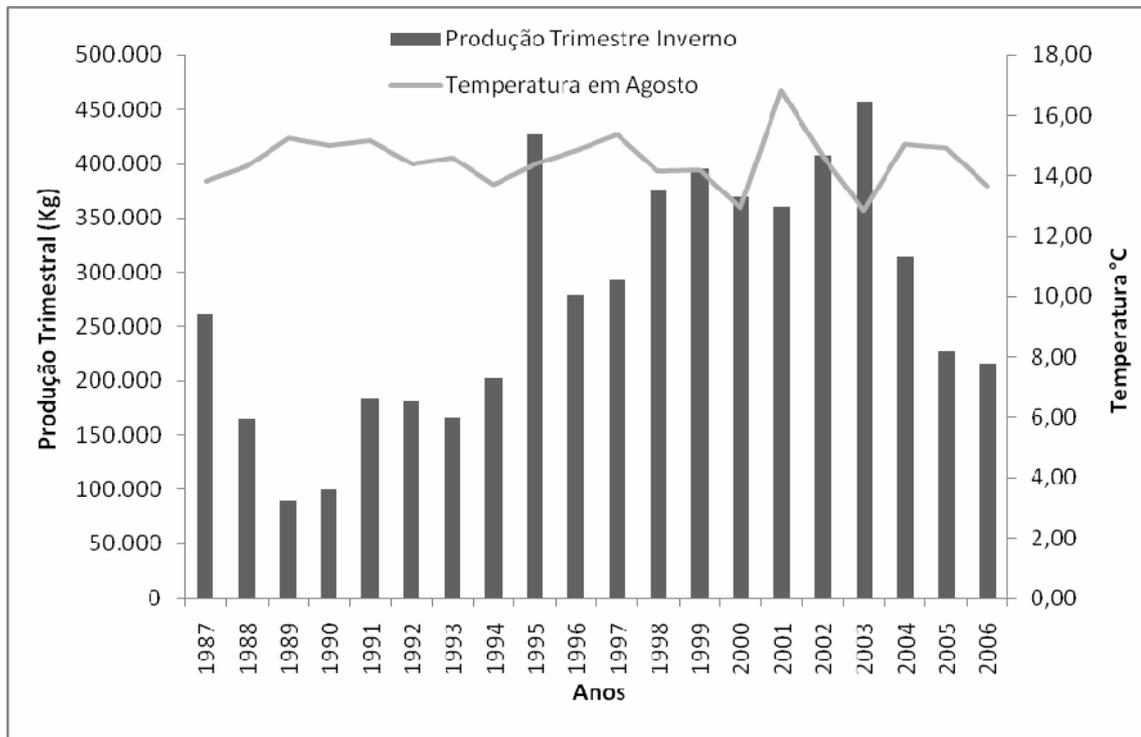


Figura 12 – Correlações da Variável climatológica Temperatura em Agosto em relação à Produção para o Trimestre de Inverno.

Outra variável com índice de correlação bem significativo para o mês de Julho foi à variável chuva (mm). Assim, para melhor entender o comportamento desta variável climatológica em relação ao comportamento da produtividade (kg) para o terceiro trimestre pode-se observar pela figura 13 que o fator chuva é favorável à maior produtividade (desembarque) de pescados na região em estudo, uma vez que produção e chuva apresentam uma mesma configuração ao longo do período.

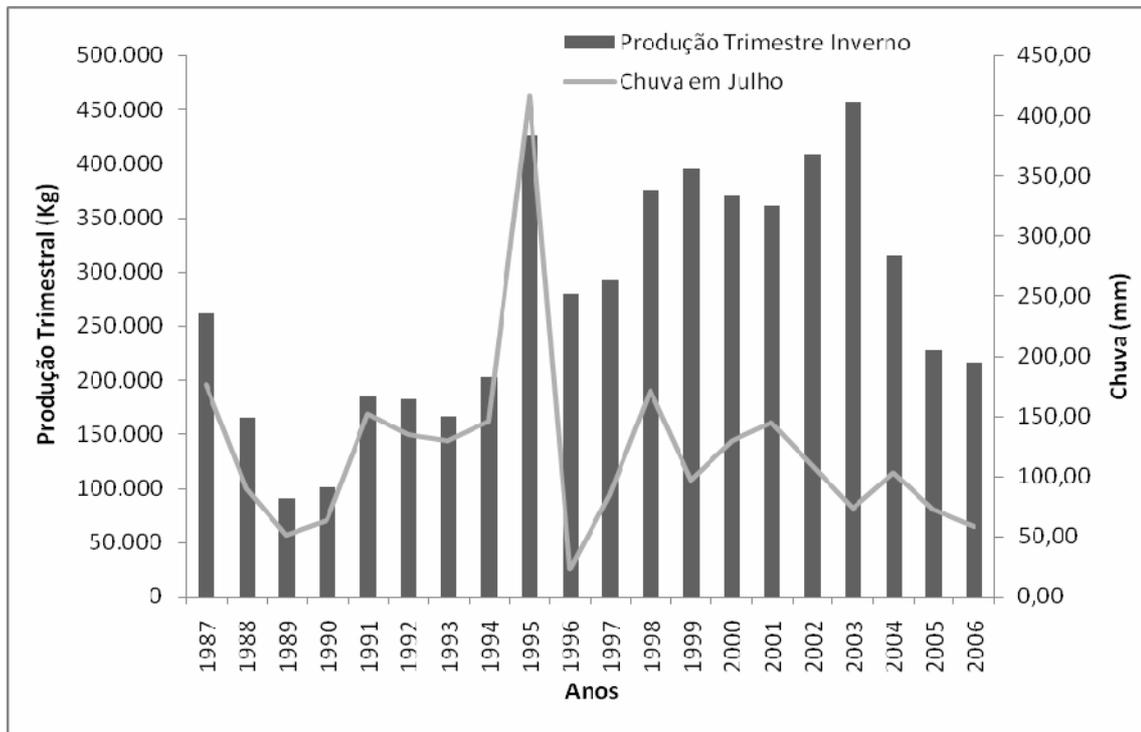


Figura 13 – Correlações da variável climatológica chuva em julho em relação à produção para o trimestre de inverno.

Já para o estudo da variável climatológica radiação de onda longa (ROL) para o mês de Julho e Agosto, meses estes de maiores significância dentre os valores de correlação obtidos, e sua relação com a produção trimestral para o mesmo, podemos observar pelas figuras 14 e 15 que as barras que representam a produção para o trimestre (kg) acompanham a configuração da linha representativa para os valores de radiação de onda longa (ROL), e demonstra que a variável climatológica em questão é proporcional a oscilação dos valores de produção (desembarque) de pescado para este trimestre. Logo, esta variável torna-se positiva para maior obtenção e captura do pescado Jundiá.

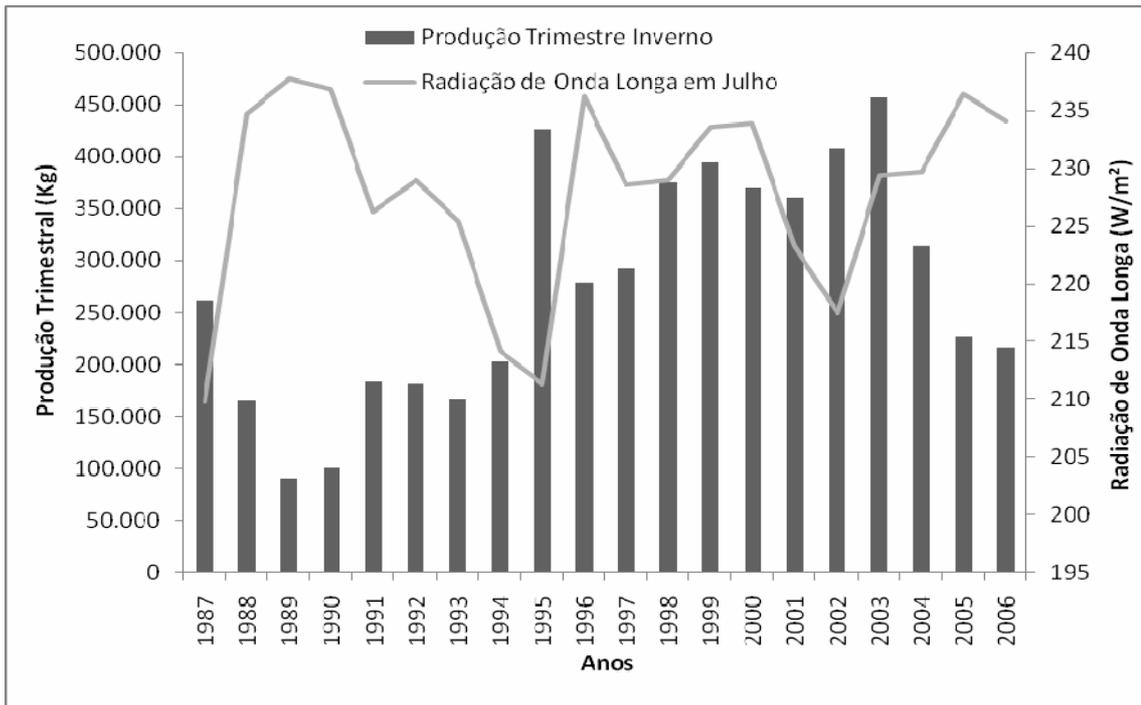


Figura 14 – Correlações da variável climatológica radiação de onda longa (ROL) em julho em relação à produção para o trimestre de inverno.

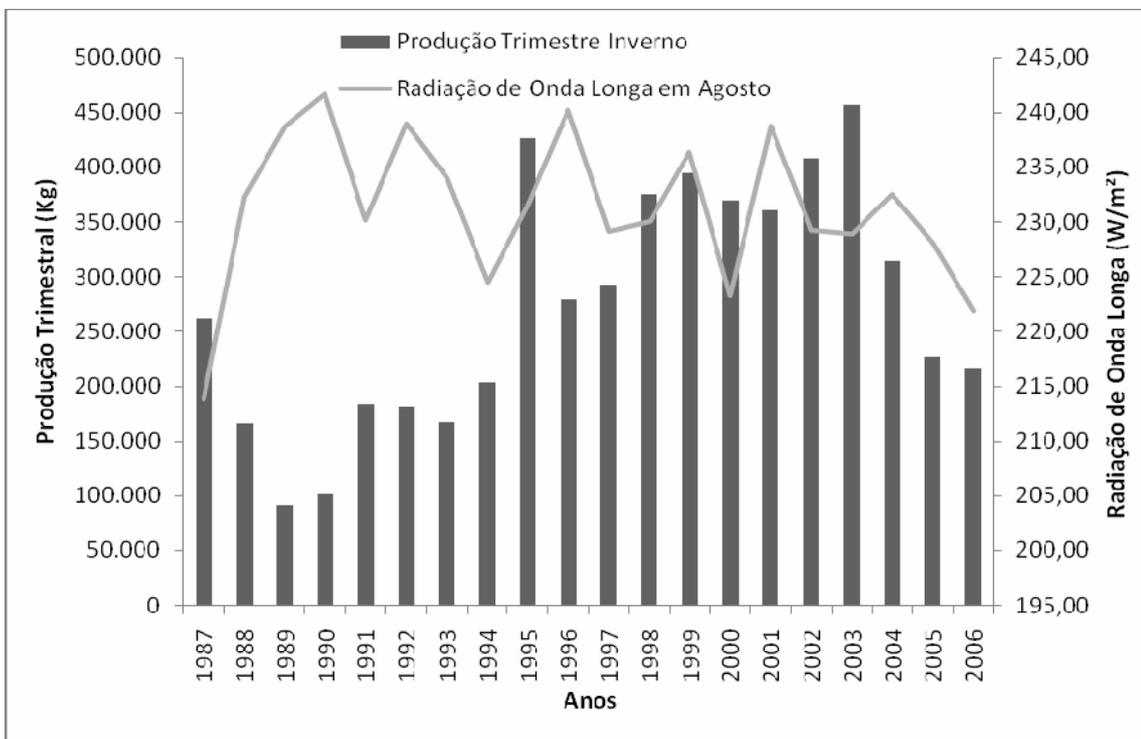
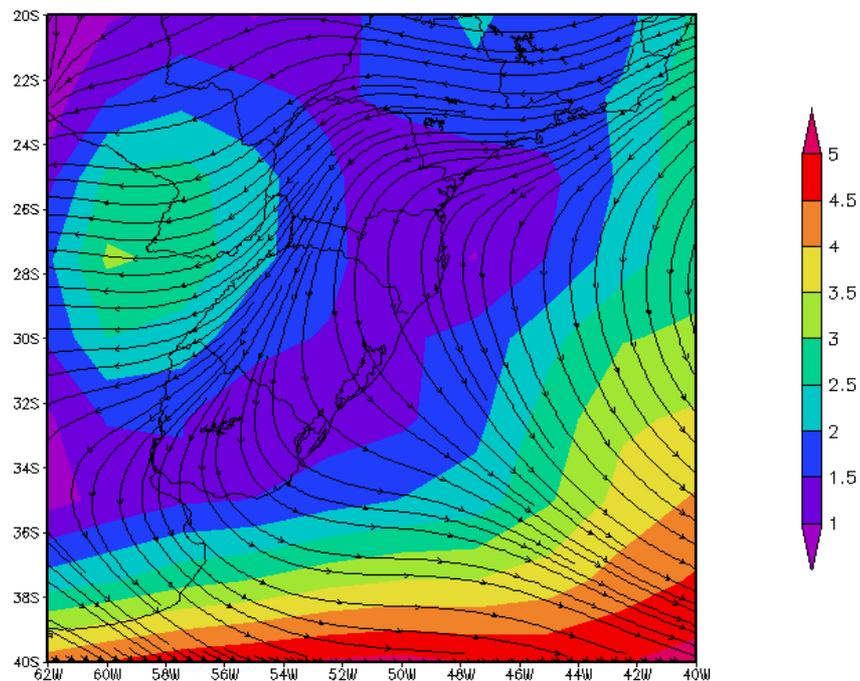


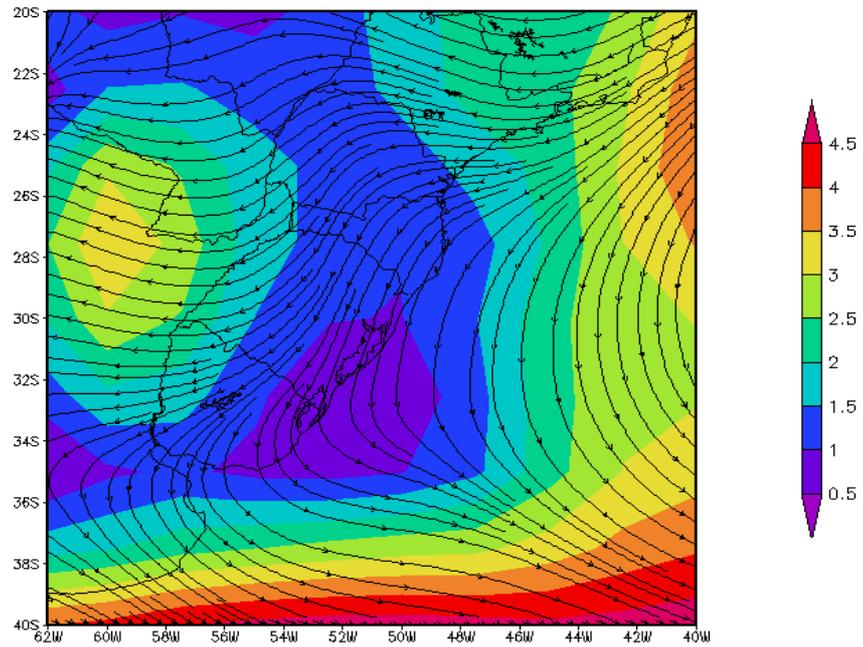
Figura 15 – Correlações da variável climatológica radiação de onda longa (ROL) em agosto em relação à produção para o trimestre de inverno.

Para melhor entendermos a importância das variáveis climatológicas utilizadas para o estudo, podemos afirmar que em um primeiro ponto, considerou-se significativo os valores de correlação apenas acima de 0,20 em módulo. A partir deste, nota-se que a componente V assim como a componente U do vento, evidenciam a variável velocidade do vento, e que seu sentido e direção são denominados, levando-se em conta o conhecimento de que a componente V possui direção Norte para valores positivos e direção Sul para valores negativos. Através desta afirmação, observando as figuras 16, 17 e 18 para os meses de Julho, Agosto e Setembro, respectivamente, demonstram o tipo de comportamento da variável média do vento, e com isso, conseguimos identificar que para o terceiro trimestre o vento predominante possui sentido e direção Norte-Sul e que a partir desta afirmação, concluiu-se através dos resultados encontrados em nossas análises, que para este trimestre, se a velocidade do vento aumenta este por sua vez diminui a produtividade do pescado Jundiá, e se a velocidade diminui, acaba por aumentar a produtividade do mesmo.



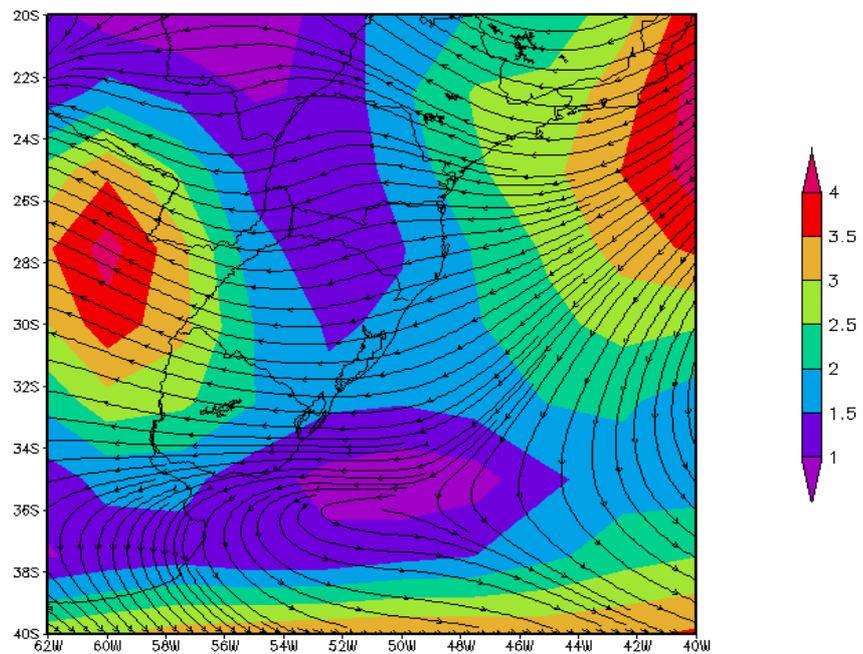
GRADS: OOLA/IGES

Figura 16 – Vento média Julho (período de 1987 a 2006).



GRADS: COLA/IGES

Figura 17 – Vento média Agosto (período de 1987 a 2006).



GRADS: COLA/IGES

Figura 18 – Vento média Setembro (período de 1987 a 2006).

Já para a variável radiação de onda longa (ROL), pode-se concluir através da análise dos resultados e com o conhecimento que se detém sobre esta variável climatológica, concluiu-se que muitas vezes ROL está associado à nebulosidade, logo, quanto menor for à radiação emitida pela superfície para a atmosfera, possivelmente maior será a nebulosidade. Com isto, por associação, vale à pena lembrar que com o aumento da nebulosidade, muito provavelmente tem-se uma diminuição da luminosidade e que esta, por conseguinte, pode estar associada a uma redução da produtividade (desembarque) de pescado na região em estudo.

Outro fator não menos importante, é que muitas vezes a nebulosidade está associada à variável chuva, e pelo valor encontrado nos índices de correlação anteriormente visualizados na tabela 32, pode-se verificar que para o mês de Julho, obteve-se um valor de correlação de 0,37 para esta variável, o que leva a crer que este, associado ao valor encontrado nas correlações de radiação de onda longa (ROL), mostrou-se mais um ponto a nosso favor para justificar e explicar as relações da variabilidade climatológica relacionada à safra de pescados de jundiá para terceiro trimestre.

4.4 RELAÇÕES DA VARIABILIDADE CLIMATOLÓGICA RELACIONADA À SAFRA DE PESCADOS DA TRAÍRA PARA SEGUNDO TRIMESTRE.

Para o espécime Traíra os estudos levaram a identificação e comprovação de que o segundo trimestre se faz mais significativo. E para seu estudo levou-se em conta a análise dos dados climatológicos que melhor contribuíssem para o volume de pescado desembarcado deste espécime em relação ao segundo trimestre ao longo do período dos vinte anos analisados, lembrando-se mais uma vez que como descrito anteriormente no capítulo 3, material e métodos, e utilizadas anteriormente para o caso do espécime Jundiá, que as variáveis a serem trabalhadas foram as componentes U e V do vento, velocidade do vento, temperatura, chuva e radiação de onda longa (ROL).

Feitas as devidas análises dos dados de cada variável climatológica para o segundo trimestre, meses de Abril, Maio e Junho, e trabalhando seus valores da mesma forma que foram trabalhados os valores de desembarque de pescado, ou seja, cálculos trimestrais destas variáveis em relação à média total trimestral desembarcada calcularam-se seus índices de correlação para com a mesma. A seguir, através destes valores de correlação, identificaram-se quais as variáveis mais significativas para cada mês representativo deste trimestre, onde para isso se adotou que para o valor de correlação ser significativo, este deveria ser igual ou superior ao valor de 0,20 em módulo, a mesma forma anteriormente utilizada para o espécime Jundiá.

Tabela 33 – Valores das variáveis climatológicas e seus respectivos índices de correlação para o mês de abril.

Período (Anos)	Vento_U	Vento_V	Velocidade	Temperatura	Chuva	ROL
1987	-1,6	-0,22	1,62	19,91	167,57	235,69
1988	0,15	1,71	1,72	17,76	78,00	249,02
1989	-1,79	0,09	1,79	19,85	70,70	254,4
1990	-1,8	-0,15	1,81	19,80	104,63	233,06
1991	-0,93	0,66	1,14	19,67	140,03	231,61
1992	-0,13	1,36	1,37	19,37	184,80	232,88
1993	-0,37	-1,27	1,32	20,38	132,93	238,2
1994	1,03	-0,73	1,26	18,95	58,97	233,94
1995	2,06	0,09	2,06	19,09	113,67	252,75
1996	-1,81	-0,72	1,95	19,68	155,87	238,69
1997	0,46	-0,33	0,57	19,43	51,67	248,74
1998	-1,05	-0,86	1,36	19,09	216,87	223,89
1999	-0,77	1,08	1,33	17,84	156,83	232,18
2000	-2,38	0,23	2,39	19,79	101,23	233,53
2001	-0,39	0,99	1,06	19,37	182,43	236,3
2002	-0,72	-0,03	0,72	19,69	217,50	228,68
2003	1,31	0,61	1,45	18,60	129,90	241,63
2004	-1,75	-0,87	1,95	20,41	145,33	244,81
2005	-0,16	1,04	1,05	18,77	219,70	241,12
2006	-0,48	1,64	1,71	19,24	45,27	248,96
Correlação	0,08	0,32	0,13	-0,44	0,18	-0,05

Tabela 34 – Valores das variáveis climatológicas e seus respectivos índices de correlação para o mês de maio.

Período (Anos)	Vento_U	Vento_V	Velocidade	Temperatura	Chuva	ROL
1987	1,15	1,08	1,58	14,65	150,20	230,54
1988	1,83	2,5	3,10	14,12	68,63	243,20
1989	-0,25	-0,17	0,30	16,66	102,17	259,30
1990	0,53	0,38	0,65	16,00	51,97	236,93
1991	0,35	-0,38	0,52	18,63	91,90	227,44
1992	1,97	-0,3	1,99	16,02	95,43	226,39
1993	1,32	-0,31	1,36	16,81	142,37	219,75
1994	-0,94	0,96	1,34	17,90	117,03	228,13
1995	2,36	0,92	2,53	16,11	80,43	235,34
1996	0,21	1,16	1,18	16,45	36,70	254,46
1997	-1,43	-1,21	1,87	17,03	38,07	240,64
1998	-0,27	1,05	1,08	16,38	120,00	237,95
1999	1,21	1	1,57	15,73	75,73	232,65
2000	-0,41	0,71	0,82	16,26	242,07	227,33
2001	1,06	0,65	1,24	15,91	127,07	232,63
2002	-0,26	-0,5	0,56	17,95	114,00	233,88
2003	2,66	-0,09	2,66	16,73	140,10	225,75
2004	-1,18	2,01	2,33	15,48	342,67	228,42
2005	-0,71	-0,79	1,06	17,41	176,53	224,65
2006	-0,22	2,7	2,71	14,89	50,87	242,88
Correlação	0,20	0,20	0,37	-0,23	0,41	-0,30

Tabela 35 – Valores das variáveis climatológicas e seus respectivos índices de correlação para o mês de junho.

Período (Anos)	Vento_U	Vento_V	Velocidade	Temperatura	Chuva	ROL
1987	3,19	-0,65	3,26	13,46	57,27	232,42
1988	1,63	0,61	1,74	12,44	77,77	226,94
1989	0,93	0,05	0,93	14,75	32,00	242,89
1990	2,39	0,73	2,50	13,58	27,30	238,66
1991	1,21	0,23	1,23	14,52	113,73	223,94
1992	1,8	-2,54	3,11	16,20	150,27	215,27
1993	2,67	-1,24	2,94	14,32	98,00	221,34
1994	3,02	-0,9	3,15	14,24	84,33	224,98
1995	1,73	0,3	1,76	13,70	106,67	227,19
1996	1,56	0,91	1,81	12,76	65,90	232,67
1997	0,96	-1,08	1,44	14,15	150,80	225,24
1998	0,31	-0,19	0,36	14,36	166,23	220,81
1999	-0,3	0,12	0,32	13,48	136,73	230,43
2000	-0,02	-1,25	1,25	15,16	175,00	225,04
2001	1,18	-0,34	1,23	15,70	244,07	226,33
2002	1,74	0,33	1,77	13,62	135,50	238,65
2003	-0,49	0,71	0,86	14,86	195,60	224,67
2004	0,53	-1,49	1,58	15,01	80,00	237,26
2005	-1,39	-0,67	1,54	16,89	48,90	218,85
2006	-0,69	-0,66	0,95	14,43	78,93	232,02
Correlação	-0,51	0,02	-0,39	0,08	0,52	-0,18

Observando-se as tabelas 33, 34 e 35, notou-se que para o mês de Abril os valores mais significativos são componente V do vento com valor de correlação 0,32 e variável temperatura com -0,44. Já para o mês de Maio, pode-se observar que todas as variáveis tornam-se significativas, embora as componentes U e V do vento apresentem valores iguais ao valor limitante de correlação adotado pelo estudo, ou seja, ambos apresentam 0,20. Para o mesmo período ainda, obteve-se para a variável velocidade um valor de 0,37, temperatura com valor de -0,23, para a variável chuva um valor de 0,41 e para radiação de onda longa (ROL) valor de -0,30. Do mesmo modo, para o mês de Junho a componente U do vento apresenta um valor de -0,51, a variável velocidade obteve valor de -0,39, e por fim a variável chuva com valor de 0,52.

Tabela 36 – Coeficiente de correlação entre espécime traíra e as variáveis climatológicas para o período de vinte anos de estudo.

Meses	Vento_U	Vento_V	Velocidade	Temperatura	Chuva	ROL
Abril	0,08	0,32	0,13	-0,44	0,18	-0,05
Maio	0,20	0,20	0,37	-0,23	0,41	-0,30
Junho	-0,51	0,02	-0,39	0,08	0,52	-0,18

Após a identificação dos valores de correlação de maior significância entre as variáveis climatológicas, apoiou-se a pesquisa para o mês de Abril, na análise dos valores da componente V do vento e temperatura, já para o mês de Maio, todas as variáveis apresentam valores importantes para análise, ou seja, a variável componente U e V do vento, velocidade, temperatura, chuva e radiação de onda longa (ROL) e, por conseguinte, para o mês de Junho as variáveis climatológicas mais significativas são componente U do vento, velocidade do vento e chuva. Onde, das correlações que foram analisadas, estas são as que apresentaram nível de correlação mais alto, sendo assim, por fim consideramos estas as mais importantes para a discussão dos resultados obtidos. Lembrando, que estes estão sendo correlacionados com os valores das médias de desembarque para o segundo trimestre e que corresponde ao período de maior desembarque de pescados para o espécime Traíra.

Na tentativa de melhor entendermos as correlações que se buscou priorizar neste estudo, pelas figuras 19 e 20, podemos visualizar as correlações da variável

climatológica componente U do vento para o mês de Maio e Junho, meses estes de maior significância para com a mesma, e sua correlação com a produção trimestral do segundo trimestre, período este como anteriormente descrito, delimitado pela estação de outono, onde se torna possível entender pela configuração das barras da produtividade do trimestre (kg) versus linha da componente U do vento (m/s), possuem um movimento desproporcional, ou seja, que a componente U é não se faz favorável a maior quantidade de produtividade (desembarque) de pescados na região em estudo para ambos os meses.

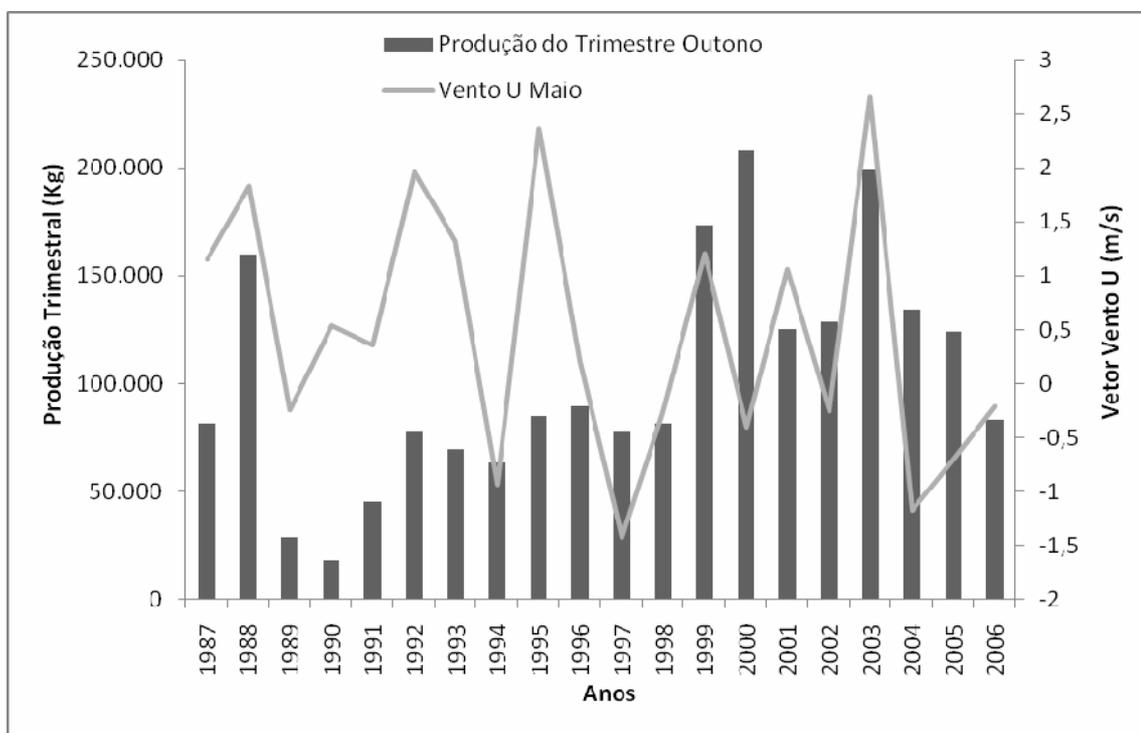


Figura 19 – Correlações da variável climatológica componente U do vento em maio em relação à produção para o trimestre de outono.

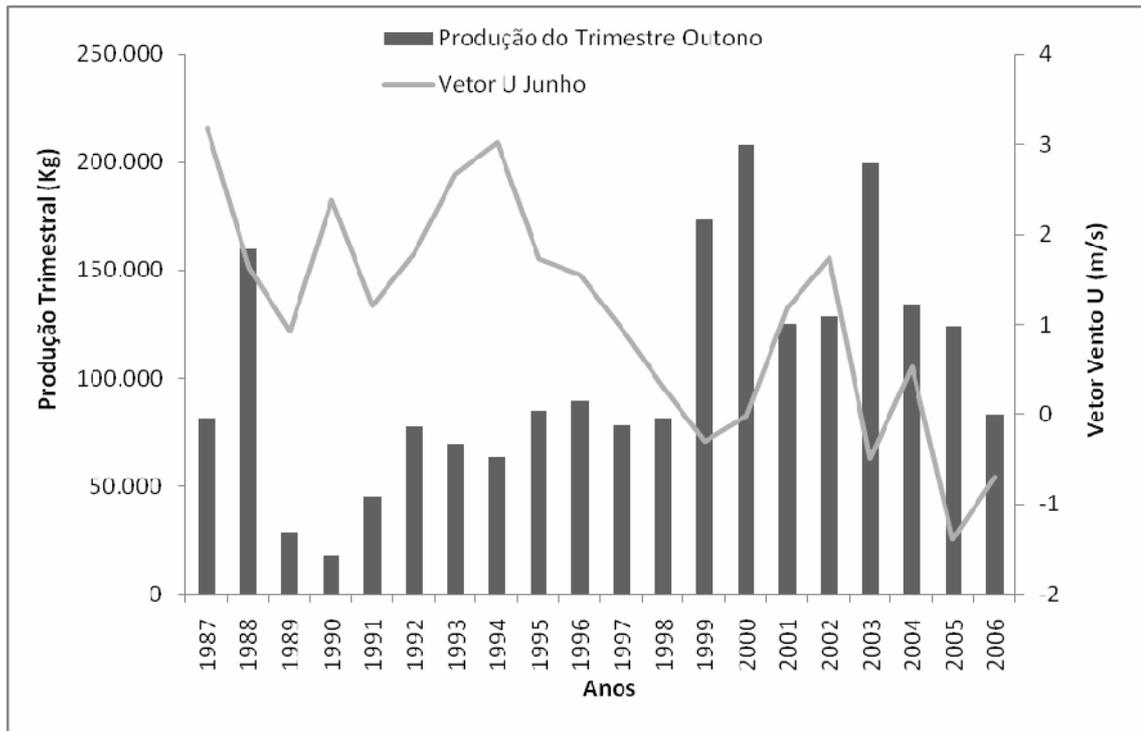


Figura 20 – Correlações da variável climatológica componente U do vento em junho em relação à produção para o trimestre de outono.

Com relação às correlações existentes entre a variável climatológica componente V do vento para o mês de Abril e Maio, pode-se notar, a partir das figuras 21 e 22, meses estes de maior significância para com a mesma e sua correlação com a produção trimestral do segundo trimestre, percebe-se pela configuração da componente V do vento (m/s) versus barras da produtividade do trimestre (kg), que estes são inversamente proporcionais, ou seja, que a componente V do vento só é favorável a maior produtividade (desembarque) de pescados na região em estudo, quando este se encontra com seus valores médios negativos.

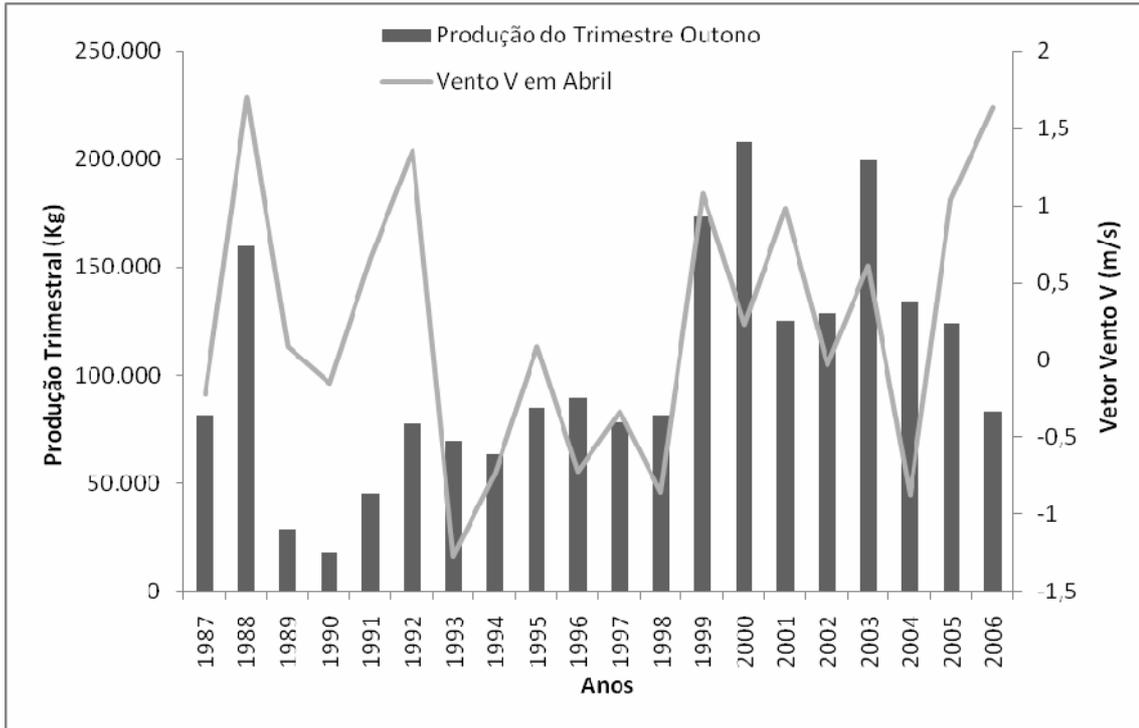


Figura 21 – Correlações da variável climatológica componente V do vento em abril em relação à produção para o trimestre de outono.

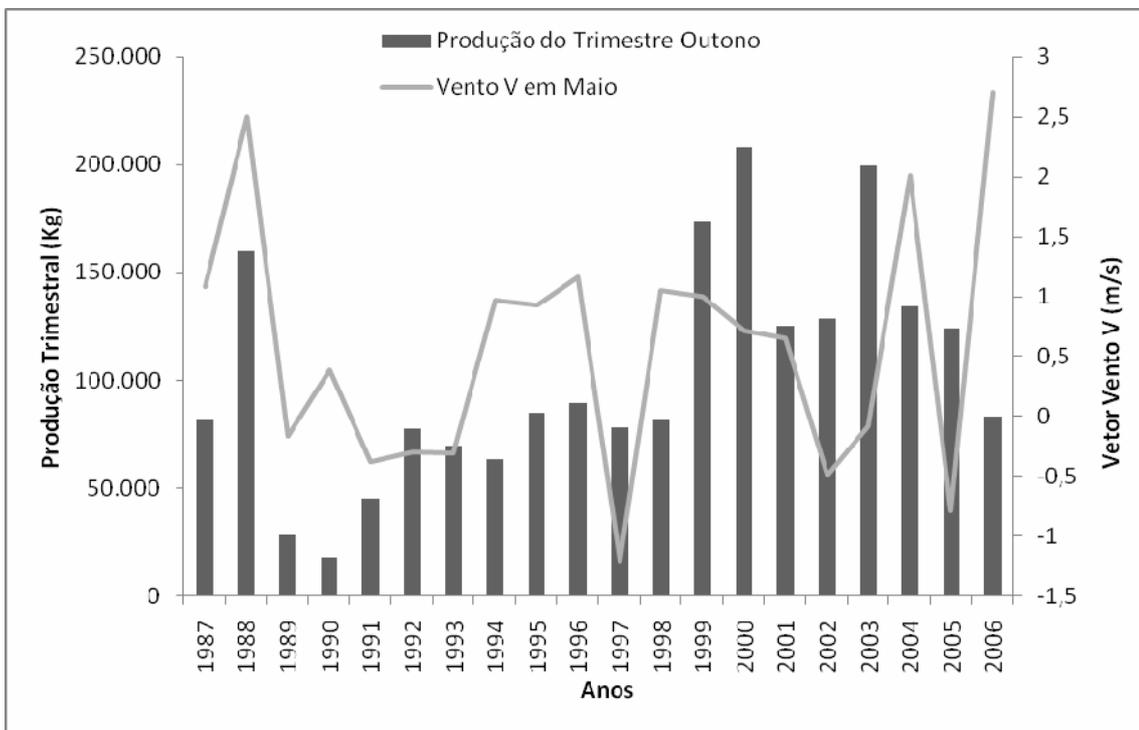


Figura 22 – Correlações da variável climatológica componente V do vento em maio em relação à produção para o trimestre de outono.

A componente velocidade do vento é outra variável climatológica bastante marcante para o trimestre em estudo, onde para o mês de Maio e Junho, adquire valores de correlação bastante significativos. Observando as figuras 23 e 24, podemos observar que conforme ocorre à diminuição do vetor velocidade, maiores se dão os índices de produção de desembarque para o período, ou seja, velocidade do vento é inversamente proporcional a produção do trimestre de outono.

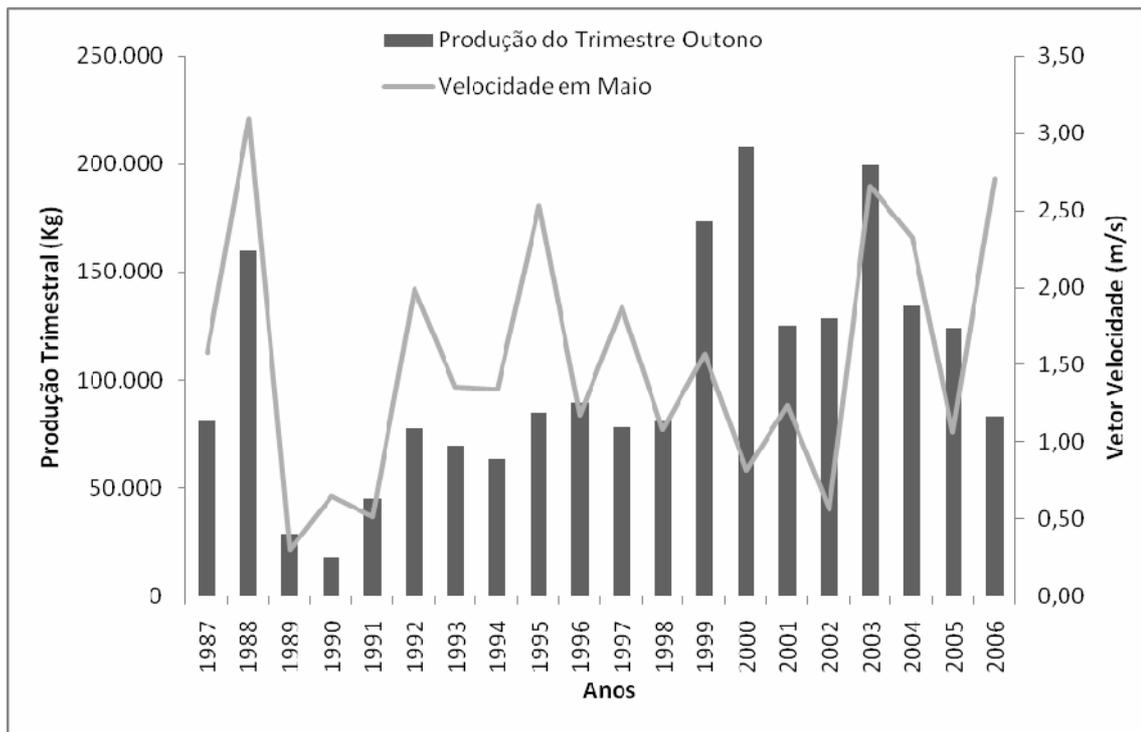


Figura 23 – Correlações da variável climatológica velocidade do vento em maio em relação à produção para o trimestre de outono.

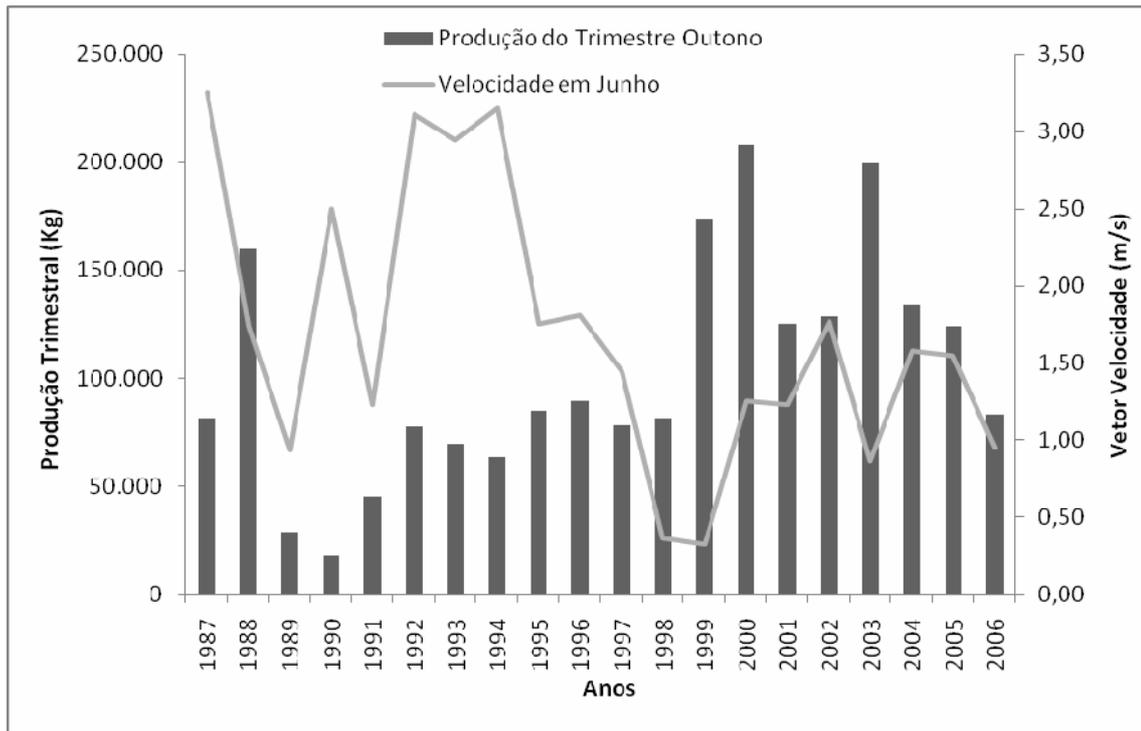


Figura 24 – Correlações da variável climatológica velocidade do vento em junho em relação à produção para o trimestre de outono.

Para a variável temperatura, observou-se que para o mês de Abril e Maio, seus valores de correlação mostram-se também significativo, com valores de correlação de -0,44 e -0,23 respectivamente, sendo assim pelas figuras 25 e 26, fica possível observar que esta variável tende a um comportamento inversamente proporcional a quantidade de produção (desembarque) para o segundo trimestre, principalmente quando este está associado a outras variáveis em estudo se levado em conta a sua dinâmica aplicada nos estudos das variáveis climatológicas.

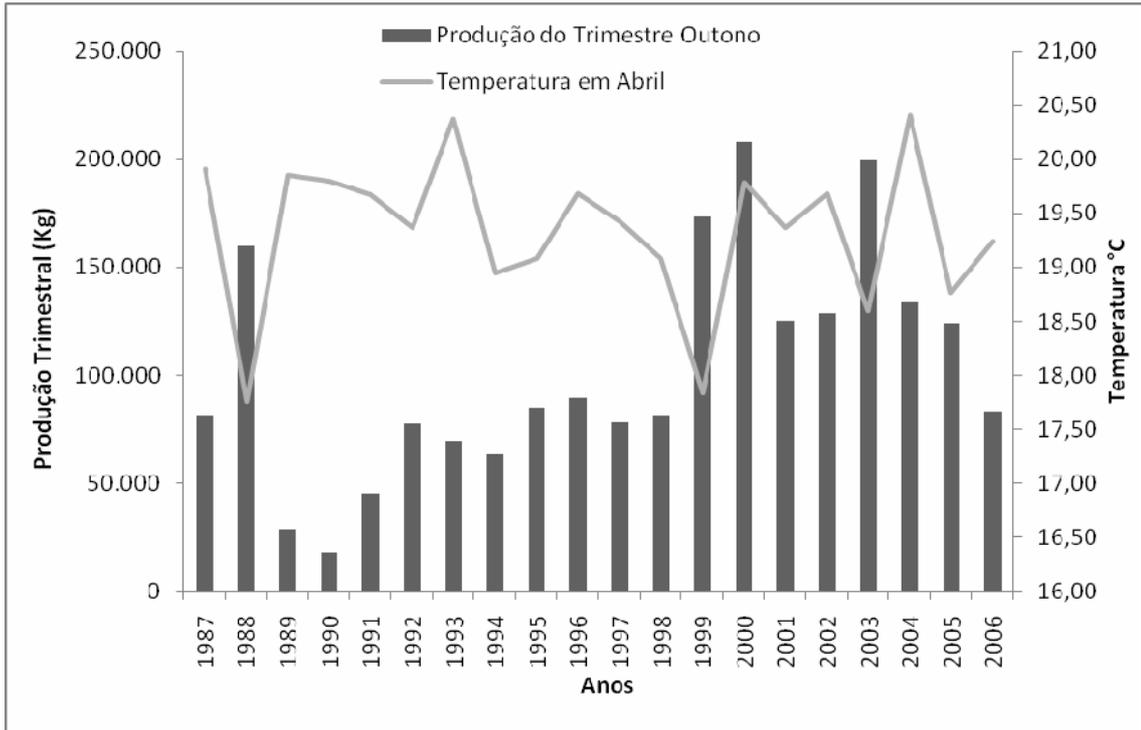


Figura 25 – Correlações da variável climatológica temperatura em abril em relação à produção para o trimestre de outono.

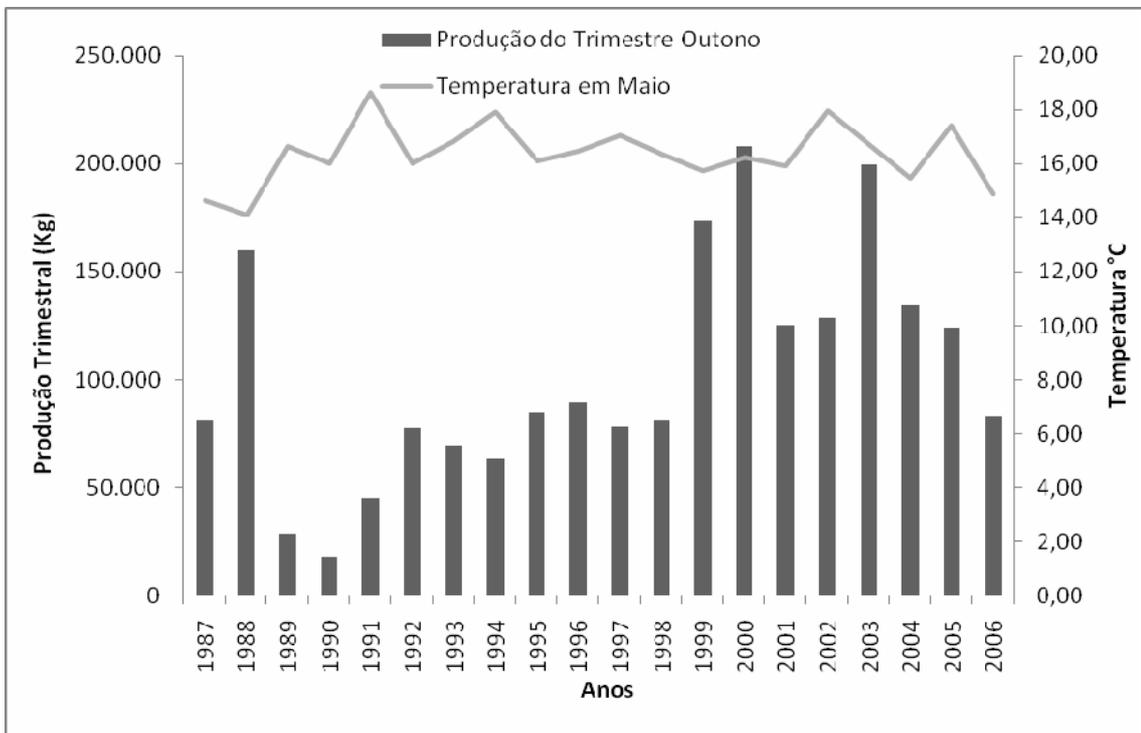


Figura 26 – Correlações da variável climatológica temperatura em maio em relação à produção para o trimestre de outono.

Outra variável com índice de correlação considerado significativo para o segundo trimestre foi à variável chuva (mm), no entanto, para melhor entendermos o comportamento desta variável climatológica em relação ao comportamento da produtividade (kg) para os meses de Maio e Junho, deve-se observar nas figuras 27 e 28, que o fator chuva é desfavorável a maior produtividade (desembarque) de pescados na região em estudo, uma vez que produção e chuva apresentam uma relação inversa (correlação negativa) neste período.

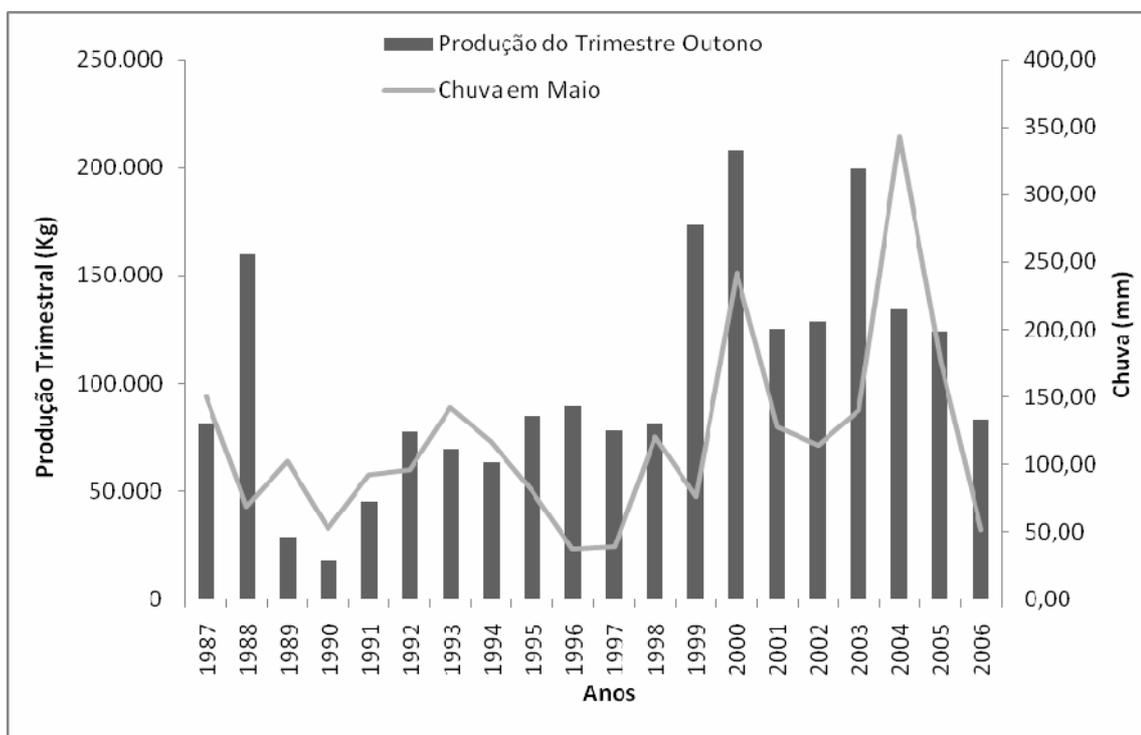


Figura 27 – Correlações da variável climatológica chuva em maio em relação à produção para o trimestre de outono.

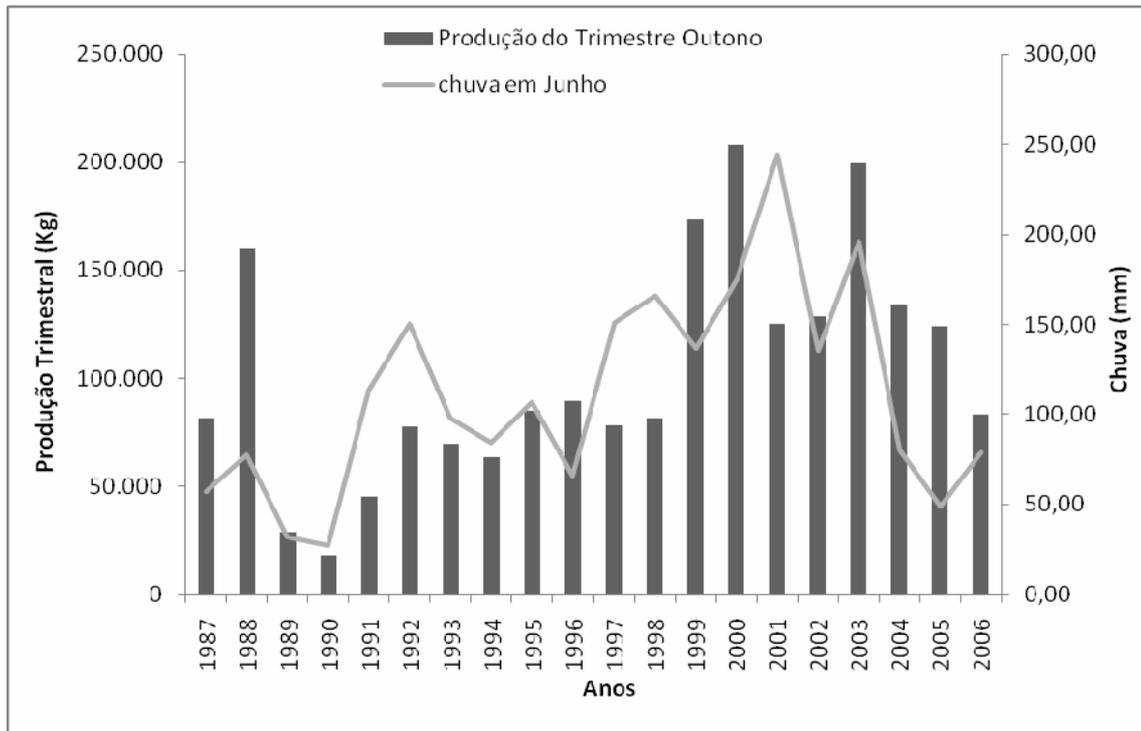


Figura 28 – Correlações da Variável climatológica Chuva em Junho em relação à Produção para o Trimestre de Outono.

Já para o estudo da variável climatológica radiação de onda longa (ROL) para o mês de Maio, mês este de maior significância dentre os valores de correlação obtidos, e sua relação com a produção trimestral para o segundo trimestre, podemos observar pela figura 29 que as barras que representa a produção (kg) apresentam uma configuração totalmente desproporcional com relação a da linha representativa para os valores de radiação de onda longa (ROL), o que nos demonstrou que esta variável climatológica em questão não é favorável a oscilação dos valores de produção (desembarque) de pescado para este trimestre. Logo, esta variável torna-se negativa para maior obtenção e captura do pescado Traíra para o trimestre de outono.

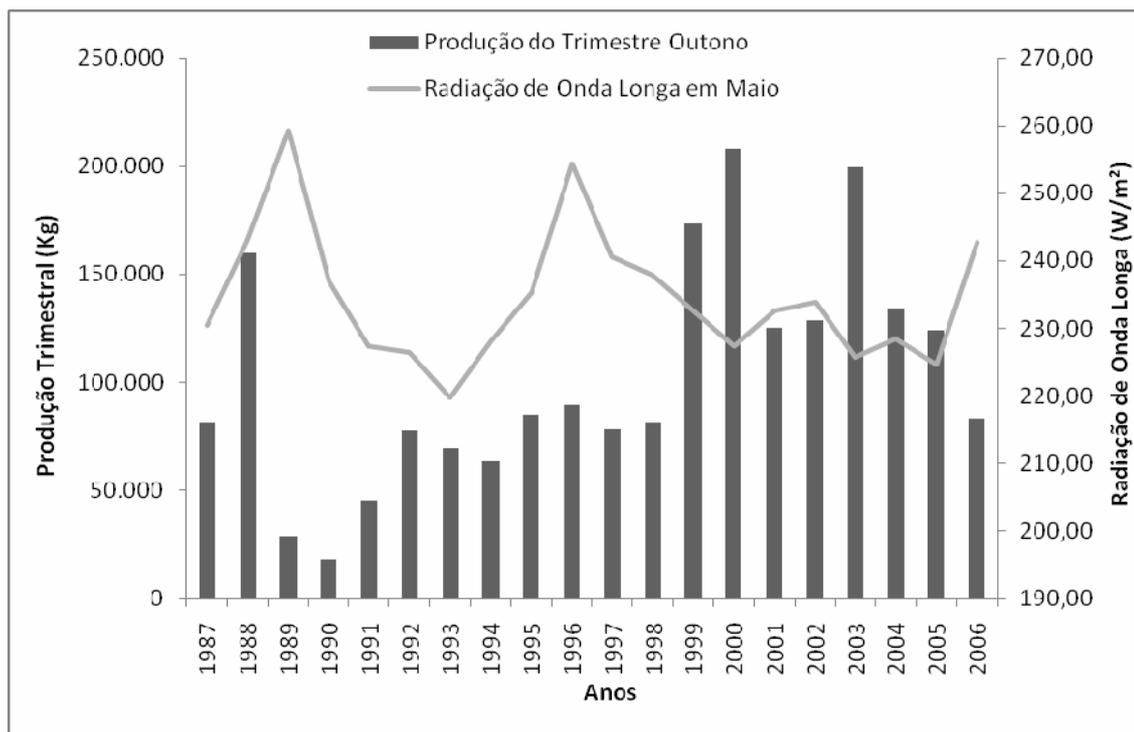
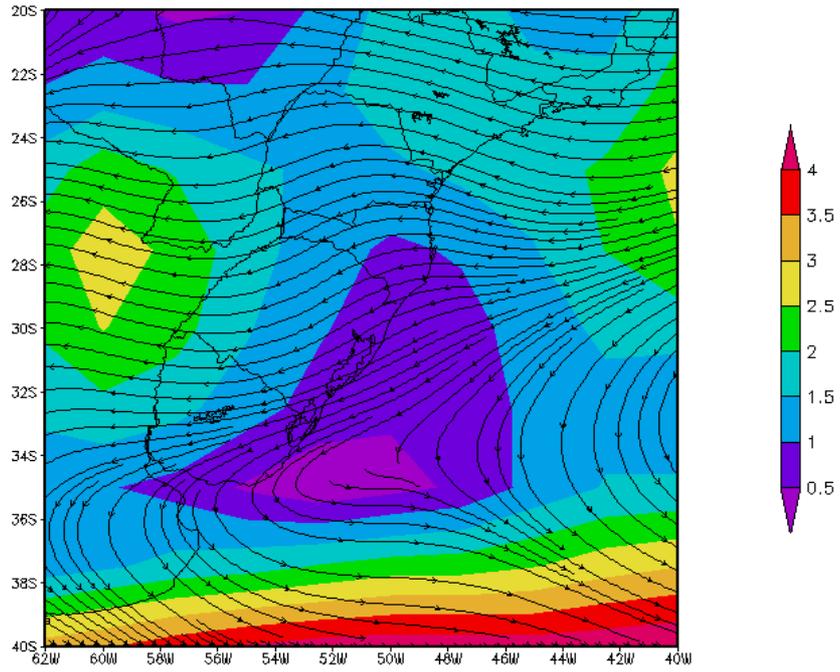


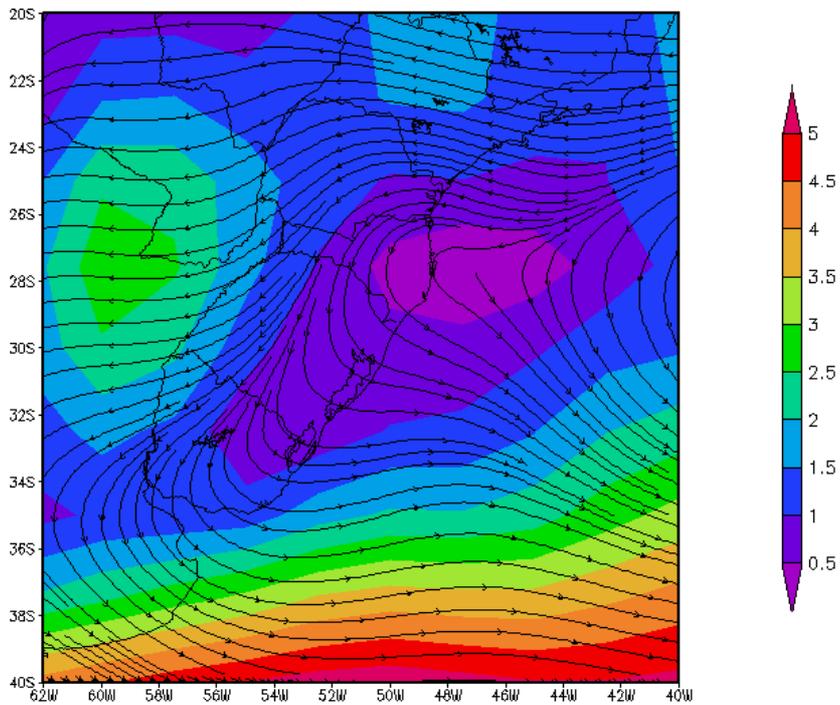
Figura 29 – Correlações da variável climatológica radiação de onda longa em maio em relação à produção para o trimestre de outono.

Do mesmo modo que para o caso do espécime Jundiá, para o espécime Traíra, foi dada apenas a devida importância para as variáveis climatológicas que apresentavam valores de correlação significativos apenas acima de 0,20 em módulo. A partir deste, notou-se que a componente V, assim como a componente U do vento, evidenciam a variável velocidade do vento, e que seu sentido e direção são denominados, levando-se em conta o conhecimento de que a componente V possui direção Norte para valores positivos e direção Sul para valores negativos. Através desta afirmação, observando as figuras 30, 31 e 32 para os meses de Abril, Maio e Junho, respectivamente, demonstram o tipo de comportamento da variável média do vento, e com isso, conseguimos identificar que para o segundo trimestre o vento predominante possui sentido e direção Oeste-Leste e que a partir desta afirmação, concluiu-se através dos resultados encontrados em nossas análises, que para o segundo trimestre, o aumento da velocidade do vento tem relação positiva com o aumento da produtividade do espécime Traíra.



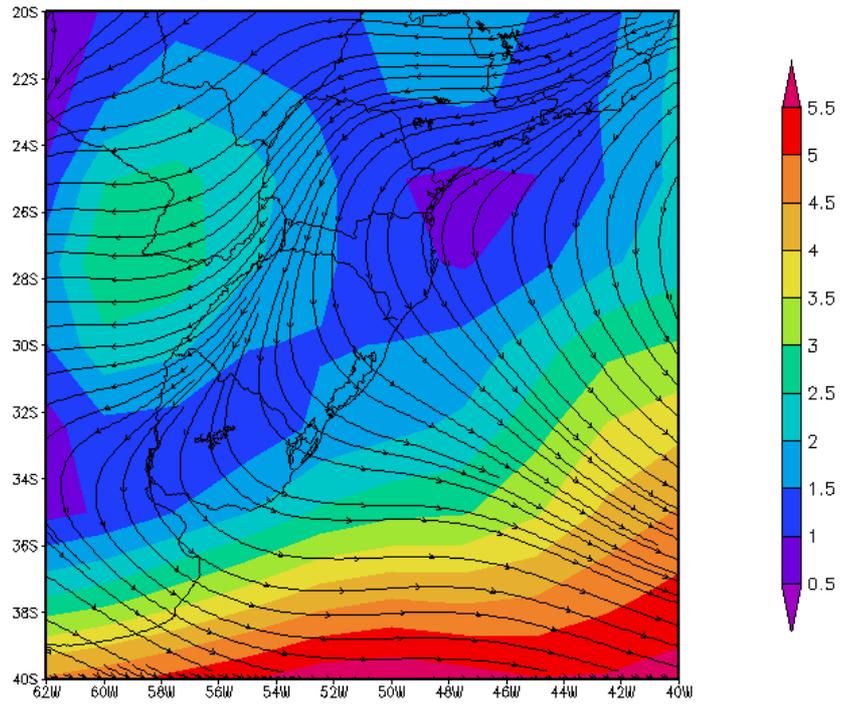
GrADS: COLA/IGES

Figura 30 - Vento média Abril (período de 1987 a 2006).



GrADS: COLA/IGES

Figura 31 – Vento média Maio (período de 1987 a 2006).



GRADS: COLA/IGES

Figura 32 – Vento média Junho (período de 1987 a 2006).

5. CONCLUSÕES

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de estudar as possíveis relações entre variáveis climatológicas com o pescado de água doce desembarcado na cidade do Rio Grande no estado do Rio Grande do Sul. A partir dos resultados encontrados, as principais conclusões são mostradas abaixo.

Os dados analisados demonstram que o espécime Jundiá e Traíra quando somados, representam cerca de 60,20% de todo o pescado desembarcado, ou seja, mais da metade de toda a produção de pescado para esta região em estudo está atrelada a estes dois espécimes. Embora não tenha sido feita uma avaliação das variáveis econômicas com o pescado desembarcado na região em estudo, muito possivelmente, o grande volume de pescado do espécime Traíra e Jundiá quando comparado com os demais espécimes, sugerem que este diferencial de desembarque em relação aos outros espécimes, esteja associado à preferência de consumo humano e automaticamente à sua demanda de mercado.

Dentre as inúmeras variáveis climatológicas que poderiam ser analisadas para este estudo, observa-se que as que estão altamente correlacionadas com o desembarque de pescado de água doce para a região em estudo, são componente U e V do vento, velocidade do vento, chuva, radiação de onda longa e temperatura. Embora todas estas variáveis possuam sua devida importância quando correlacionadas com os modelos de estoque dos espécimes estudados, pode-se observar que a variável que mais controla o sistema foi o vento, pois este é a componente forçante do fluxo de água tanto para a Lagoa Mirim como para a Lagoa dos Patos, quando associada a sua formação geomorfológica, pois esta componente atua diretamente no aumento e/ou diminuição do fluxo de águas e

conseqüentemente ao aumento e/ou diminuição de seu nível, bem como do teor de salinização das águas, principalmente da Lagoa dos Patos.

Para o espécime Jundiá o terceiro trimestre apresentou-se como mais expressivo para valores de desembarque, e, por conseguinte, as variáveis climatológicas mais significativas foram para o mês de julho componente V do vento, chuva e radiação de onda longa (ROL), já para o mês de agosto, componente U do vento, temperatura e (ROL) e, por conseguinte, para o mês de Setembro as variáveis mais significativas são componente U e V do vento e velocidade do vento. E para o espécime Traíra o segundo trimestre foi o mais expressivo com relação aos seus valores de desembarque, sendo assim, as variáveis climatológicas que obtiveram maiores coeficientes de correlação foram para o mês de Abril componente V do vento e temperatura, já para o mês de Maio, todas as variáveis apresentam valores importantes para análise, ou seja, variável componente U e V do vento, velocidade, temperatura, chuva e radiação de onda longa (ROL) e, por conseguinte, para o mês de Junho as variáveis climatológicas mais significativas são componente U do vento, velocidade do vento e chuva.

Tanto para o espécime Jundiá quanto para a Traíra, concluí-se que seus desembarques quando relacionados ao seu trimestre mais expressivo deve levar em conta as características biológicas de cada um deles, com o intuito de se perceber que o volume de captura poderá comprometer os futuros desembarques. Pois, deve-se compreender a importância do estudo dos laços de retroalimentação existentes entre volume de pescado desembarcado e demanda de mercado, pois havendo maior captura ocorrerá, por conseguinte, uma queda no estoque (ambiente natural). Por sua vez, quanto mais demanda de pescado, menor será o estoque, como o estoque é o que garante a pesca, este vai tender a uma relação de preço, onde diminuição do estoque acarretará no aumento do preço e automaticamente na diminuição do consumo, por fim, a redução do consumo tende a diminuir a pesca, aumentando o estoque. Com isto, deve-se compreender que o que controla o estoque são as variáveis biológicas, onde estas por sua vez são influenciadas pelas variáveis climatológicas e pela demanda de mercado.

6. SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS

Este trabalho apresentou resultados interessantes a respeito das relações entre variáveis climatológicas com o pescado de água doce desembarcado na cidade do Rio Grande no Estado do Rio Grande do Sul, durante o período de 20 anos (1987 à 2006). Entretanto, muitas questões permaneceram em aberto, constituindo assuntos para pesquisas futuras.

Recomenda-se que futuros estudos levem em consideração informações que contenham dados econômicos relativos ao preço do pescado desembarcado, onde neste não foram incluídas, pois não foram informadas pela fonte dos dados de desembarque a tempo de conclusão deste estudo.

Reconhece-se a importância da entrada de água salgada no sistema lagunar e recomenda-se para estudos futuros que esta variável seja trabalhada.

Levar em questão de análise para futuros estudos nos modelos de estoque o reconhecimento da época biologicamente ideal para efetivação da captura da pesca associada ao período climatológico ideal para com a mesma, na tentativa de evitar o colapso do estoque pela sobrepesca ou pela pesca expressiva no período de reprodução.

Com relação ao segundo objetivo específico salienta-se que o modelo que vinha sendo usado para o gerenciamento de estoque de pescado “estatipesca”, embora não tenha sido usado neste trabalho, o considera-se de extrema relevância o seu uso para a manutenção de uma pesca sustentável nas dimensões social, econômica e ambiental. Desta forma, recomenda-se que este modelo que vinha sendo usado inicialmente pelo IBAMA até o início da realização desta pesquisa continue a ser

usado e neste sejam inclusas variáveis climatológicas e interações entre oceano e sistema lagunar que possam controlar o movimento reprodutivo do pescado de água doce na área da região pesquisada.

7. REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, A.A.; GOMES, L.C. **Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo**. Maringá: EDUEM, 1997. 387p.
- ASSAD, L.T (Coord.) *et al.* 1999. **Agenda 21 Brasileira: Gestão de Recursos Naturais Sub-tema – Recursos Pesqueiros**, 2ª Versão. Brasília. (Não publicado).
- AYODE, J.O. (1986) - **Introdução a Climatologia para os Trópicos**, Edit. DIFEL, São Paulo-SP.
- BENTO, D. M. 2003. **Conhecendo os peixes mais pescados na região do Laranjal, Colônia Z3**. Fundação Universidade Federal do Rio Grande. Monografia de Especialização (Ecologia Aquática Costeira), 41 p.
- BEMVENUTI, M. A & FICHER, L.G.1998. **Guia dos principais peixes da região estuarina da Lagoa dos Patos e área adjacente, RS, Brasil**. Rio Grande Ed. SalisGraf, 43p.
- BERTOLETTI, J.J., A.C.R. BERTOLETTI e J. PUBI. 1983. **Aspectos econômicos da comunidade pesqueira da bacia inferior do Mampituba - RS/SC**. Comun. Mus. Ciênc. PUCRS, Sér. Zool. 1:1-39.
- BISTONI, M. A. & HARO, J. G. 1995. **Hábitos alimentares de *Serrasalmus spilopleura* (Pisces, Serrasalminidae) em los banãdos del río dulce (Córdoba, Argentina)**. Rev. Brasl. Biol., 55 (4): 847-853.
- BLOCH, A.T. 1974, Dinâmica qualitativa da nutrição de *Hoplias malabaricus* na Represa do Lobo (Revista brasileira de Biologia), Rio de Janeiro, 1982
- BUCKUP, L.G., **Os Crustáceos do Rio Grande do Sul**. 1 ed. Porto Alegre, RS, v.1, p. 244. 1999.
- CARAMASCHI, E. M. P. **Reprodução e alimentação de *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) na represa do Rio Pardo (Botucatú, SP) (Characiformes. Erythrinidae)**. 1979. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) - Centro de Ciências Biológicas da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1979.

CEPERG, (Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros Lagunares e Estuarinos). **Cartilha do Pescador**, Comissão de Economia e Desenvolvimento – Comissão de Agricultura, Pecuária e Cooperativismo, 2006. Submissão Mista da Pesca e Piscicultura. Parceria: Gerência Executiva do IBAMA/RS

CHARLES, A.T. 2001. **Sustainable Fishery Systems**. *Fish and Aquatic Resources Series No. 5*. Pitcher, T.J. series editor. Blackwell Science Ltd. 223 p.

DE CAMARGO, S.A.F. and M. Petrere. 2001. **Social and financial aspects of the artisanal fisheries of the Middle Sao Francisco River, Minas Gerais, Brazil**. *Fisheries Management and Ecology* 8: 163-171. Keywords: Brazil, commercial fisheries, fishery economy, Sao Francisco River.

DE MERONA, B. 1990. **Amazon fisheries: General characteristics based on two case - studies**. *Interciencia* 15(6): 461-468.

DIEGUES, A.C. 2001. **Traditional fisheries knowledge and social appropriation of marine resources in Brazil**. Paper presented at Mare Conf.: People and the Sea, Amsterdam, Aug/Sept. 2001. www.usp.br/nupaub/amsten.doc.

FISCHER, L. G. 1999. **Guia ilustrado para identificação dos peixes ósseos do estuário da Lagoa dos patos, RS, Brasil**. Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Monografia de Graduação (Oceanologia), 124 p.

FISCHER, L. G.; PEREIRA, L. E. D.; VIEIRA, J. P. **Peixes estuarinos e Costeiros**. Série Biodiversidade do Atlântico Sudoeste 01. Rio Grande: Ecocientia, 2004. 127 p.

FRONTIER, S. **Os ecossistemas**. Portugal: Instituto Piaget, 2001.

GAYANILO, F.C., Sparre, P. and D. Pauly. 1995. **The FAO-ICLARM Stock Assessment Tools (FiStat) users guide**. *FAO Comp. Inf, Ser, (fish)* 7, 126 p.

GULLAND, J.A. 1983. **Fish stock assessment: A manual of basic methods**. John Wiley, Chichester U.K.

GULLAND, J.A. and A.A. ROSENBERG. 1992. **A review of length-based approaches to assessing fish stocks**. *FAO Fisheries Technical Paper* 323. FAO, Rome.

IBAMA, (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente). <http://www.ibama.gov.br>

IPCC. **Intergovernmental panel on climate change**. Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II. TAR: Summary for Policymakers. http://www.meto.gov.uk/sec5/CR_div/ipcc/wg1/WG1-SPM.pdf.

KOCH, W. R.; MILANI, P. C.; GROSSER, K. M. **Guia ilustrado; peixes Parque Delta do Jacuí**. Porto Alegre: FZB, 2000. 90 p.

KÜTTER, M. T. 2004. **Análise da dieta alimentar do jundiá *Rhamdia sapo* (Pimelodidae, Siluriformes)**. Relatório, Bolsa de Iniciação Científica PIBIC/CNPq.

MALABARBA, L. R. **Histórico sistemático e lista comentada das espécies de peixes de água doce do sistema da laguna dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil**. Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoolologia, Porto Alegre, v. 2, n. 8, p.107-79, 1989.

MARQUES, J.G.W. 1995. **Pescando Pescadores: Etnoecologia abrangente no baixo São Francisco alagoano**. Nupaub-USP, São Paulo.

MORAES, M.F.P.G., BARBOLA, I.F., GUEDES, E.A.C. 1995. **Alimentação e relações morfológicas com o aparelho digestivo do "curimbatá", *Prochilodus lineatus* (Valenciennes) (Osteichthyes, Prochilodontidae), de uma lagoa do sul do Brasil**. R. Bras. Zool., 14:169-180.

MOSEPELE, K. and J. Kolding. 2003. **Fish stock assessment in the Okavango Delta: Preliminary results from a length based analysis**. www.ees.ufl.edu/~hoorc/docs/.

NAKATANI, K. et al. **Ovos e larvas de peixes de água doce: Desenvolvimento e manual de identificação**. Maringá: EDUEM, 2001. 378 p.

NASCIMENTO, P.A.M. e G.J.H. ROSA. 1992. **Biomonitoramento de poluição em praias de areia com razão Nematoda/Copepoda**. Pp.72-76 em: Resumos do I Seminário sobre Ciências do Mar da UFSC, Florianópolis.

NELSON, J.P. 1994. **Aspectos ecológicos na etnoictiologia dos pescadores do complexo estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

NOAA – NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION. Disponível em: <<http://www.cdc.noaa.gov/cdc>>. Acesso em: 15 out. 2007.

NRC, 1998. **Improving Fish Stock Assessments**. Committee on Fish Stock Assessment Methods, Ocean Studies Board, Commission on Geosciences, Environment and Resources, NRC. National Academy Press, Wash. D.C.

PAULY, D. 1980. **A selection of simple methods for the assessment of tropical fish stocks**. *FAO Fisheries Circular No. 729*. FAO, Rome.

PAULY, D. 1999. **Fisheries management: Putting our future in places**. p355-362 in Newell, D. and R.E. Ommer (eds.) *Fishing Places, Fishing People Traditions and issues in Canadian small-scale fisheries*. University of Toronto Press.

PAULY, D and G.R. Morgan. 1987. **Length-based methods in fisheries research**. *ICLARM Conference Proceedings. No 13.468* p. ICLARM and Kuwait Institute for Scientific Research, Safat, Kuwait.

PINTO, H. S.; ZULLO Jr., J.; ZULLO, S. A. Oscilações pluviométricas temporais no E. S. Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 6., 1989, Maceió. **Anais...** Maceió: Soc. Bras. Agrometeorologia, 1989, p. 29-33.

PITCHER, T.J. and D. PREIKSHOT. 2001. **RAPFISH: a rapid appraisal technique to evaluate the sustainability status of fisheries.** *Fisheries Research*. 49:255-270.

QUEROL, M. V. M.; QUEROL, E. **Reprodução da traíra *Hoplias malabaricus* (Pisces, Erythrinidae) na região de Uruguaina, Rio Grande do Sul, Brasil.** Hifen, Uruguiana, v. 18, n. 34, p. 31-45, 1993.

RANGEL, M. F. S. **Diagnostico do setor pesqueiro no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: EMATER/RS, 1995. 70 p. (Coleção Realidade Rural, 15).

RESENDE, E. K.; R. A. C. PEREIRA; V. L. L. ALMEIDA & A. G. SILVA. 1996. **Alimentação de peixes carnívoros da planície inundável do rio Miranda, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil.** Corumbá, MS: EMBRAPA-CPAP. (EMBRAPA-CPAP, Boletim de Pesquisa, 03). 36 p.

RINGUELET, R. A.; ARAMBURU, R.H. & ARAMBURU, A.A. 1967. **Los Peces Argentinos em Água Dulce.** Comision de Investigacion Cientifica, La Plata, 602p.

RIO GRANDE DO SUL. 1998. **Atlas Sócio-Econômico do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, Secretaria da Coordenação e Planejamento.

SABINO, J. & J. ZUANON. 1998. **A stream fish assemblage in Central Amazonia: distribution, activity patterns and feeding behavior.** Ichthyological exploration of freshwaters 8 (3): 201-210.

SANTOS, E. 1987. **Peixes de água doce. Coleção Zoológica Brasileira.** Vol. 2, Editora Itatiaia Ltda, Belo Horizonte, 267p.

SICK, H. 1987. **Migração de peixes no Brasil.** Pp.153-187 em: Anais do II Encontro Nacional de Biodiversidade Pesqueira, Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 27 a 31 de julho de 1986.

SILVA, C.P. 1982. **Ocorrência, distribuição e abundância de peixes na região estuarina de Tramandaí, Rio Grande do Sul.** *Atlântica*, 5:49-66.

SOUZA, M. A. A. **Política e evolução da atividade pesqueira no Rio Grande do Sul.** 2001. 109 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

TICHELER, H.K., Kolding, J. and B. Chanda. 1998. **Participation of local fishermen in scientific fisheries data collection: A case study from the Bangweulu Swamps, Zambia.** *Fisheries Management and Ecology* 5: 81-92. Keywords: artisanal fisheries; community-based management; length-frequency data; stock assessment; tropical fisheries.

VAZZOLER, A. E. A. M. **Biologia da Reprodução de Peixes Teleósteos: Teoria e Prática.** Maringá. UEM, SBI, CNPq, NUPELIA, 1996. 169p.

VIEIRA, J. P., CASTELLO, J. P. & PEREIRA, L. E. D. 1998. **A Ictiofauna.** In: **Seeliger, U., Odebrecht, C. & Castello, J.P. (eds) Os ecossistemas costeiro e marinho do extremo sul do Brasil.** Rio Grande, Ed. Ecoscientia, p:60-68.

WACHTER, J.L. 1990. **Comunidades vegetais das restingas do RS. Pp. 228-248 em: II Simpósio de Ecossistemas da costa sul e sudeste brasileira, Águas de Lindóia, 1990. V.3. Estrutura, função e manejo.** São Paulo, ACIESP.(Publicação ACIESP n. 71-3).

WACHTER, J.L. 1998. **Epiphytic orchids in eastern subtropical South America.** Pp.332-341 em: **Proceedings of the 15th World Orchid Conference, Rio de Janeiro.** Naturalia Publications, Turries.

WAECHTER, J.L. 1985. **Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no Rio Grande do Sul.** *Comun. Mus. Ci. PUCRS, Sér. Bot.*, 33:49-68.

WINEMILLER, K.O. 1989. **Patterns of variation in life history among South American fishes in seasonal environments.** *Oecologia, Paris*, 81: 225-241.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)