

Assunto: Parecer Técnico sobre os impactos relacionados aos adventos climáticos de julho a setembro de 2023 sobre a pesca artesanal no estuário da Lagoa dos Patos

Interessado: Fórum da Lagoa dos Patos

1. Introdução

O conceito de pesca artesanal enquanto categoria social beneficiária de políticas públicas é relativamente novo no Brasil. Somente no início da década de 1990, fruto da luta dos movimentos sociais, é que passam a surgir as primeiras políticas públicas que trazem a pesca artesanal como potencial beneficiária (PASQUOTTO, 2005; MOURA, 2009; SILVA, 2015; 2022). Entretanto, ao mesmo tempo em que o enquadramento desse grupo social como beneficiário de políticas públicas representa significativas conquistas, segue demonstrando dificuldades em relação a efetividade de tais políticas.

Geralmente, as respostas governamentais às demandas da pesca artesanal são ofertadas a partir de adaptações de políticas públicas já formuladas para outros segmentos produtivos, sobretudo para a agricultura familiar camponesa. Da não incorporação da realidade da pesca artesanal no processo de formulação das políticas públicas a ela destinada, resultam as dificuldades de acesso como aquelas verificadas nos programas de crédito, de habitação e de seguridade social, entre outros (SILVA, 2015).

Uma das importantes particularidades em relação à atividade pesqueira é o fato de que, diferente de outros setores, os limites de produção são oriundos da capacidade de reprodução dos estoques pesqueiros (DIEGUES, 1983), dentre outros fatores. Na mesma linha, o autor destaca que nas comunidades pesqueiras há uma correlação direta entre a reprodução da vida social e a dinâmica dos estoques de pescado.

Incorpora-se, também, a análise da pesca artesanal na perspectiva do trabalho enquanto objetivação dos homens e mulheres que têm nesta atividade o seu modo de vida. Trabalho este que é desenvolvido em regime de economia familiar, em uma rede de interconectividade de relações materiais e imateriais lugarizadas, que tornam indissociáveis as conexões existentes entre a moradia, o pesqueiro, o atracadouro e outros “nós” que compõem o cotidiano das comunidades. Corroborando com isso, Walter *et al.* (2012) destacam que na pesca artesanal existe uma indissociabilidade entre atividades domésticas e econômicas, uma vez que a unidade produtiva é doméstica, tendo como

organização do processo produtivo a família ou a comunidade. Em consequência, há uma interrelação entre a esfera doméstica e a esfera econômica, fato que os impactos sobre uma se desdobram sobre a outra.

Conseqüentemente, em um contexto de crescentes adversidades climáticas enfrentadas pela pesca artesanal como resultado das alterações climáticas, torna-se necessário encontrar mecanismos apropriados para que a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC passe a dialogar com a realidade enfrentada pelas comunidades pesqueiras quando da ocorrência de fenômenos climáticos extremos.

Neste sentido, tanto no que se refere ao dimensionamento dos danos, como nas respostas governamentais para mitigação dos impactos, é necessário que se reconheçam as particularidades da pesca artesanal em relação a outras atividades produtivas.

Em primeiro, no que diz respeito à diminuição da produção de pescado. Diferente da agricultura ou pecuária, por exemplo, onde os danos podem ser estimados a partir de uma avaliação visual, na pesca artesanal as famílias são impactadas após a ocorrência dos fenômenos, devido ao desequilíbrio ambiental que os fatores climáticos provocam no ecossistema. Em consequência, o método de diagnóstico convencional para preenchimento do Formulário de Avaliação de Danos constante nos manuais do Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC, não consegue dar conta de capturar os reais impactos sofridos pelas comunidades pesqueiras.

Por exemplo, os laudos elaborados pelos Órgãos Oficiais de Extensão acerca das perdas em equipamentos e petrechos não consideram uma das especificidades da pesca artesanal que é a interconectividade existente entre os equipamentos de captura do pescado e as condições de habitação das famílias. Assim, na impossibilidade de inclusão de impactos futuros, o cômputo dos danos se limita a estimativas de quedas na comercialização ou ao dimensionamento das perdas de pequenos estoques familiares, muitas vezes destinados à segurança alimentar das famílias, desconsiderando os efeitos de médio prazo, face à dependência das safras pesqueiras à dinâmica hídrica e conseqüentemente, impactos posteriores nas pescarias.

Posto o primeiro aspecto – de interdependência entre a esfera doméstica e a esfera econômica – destaca-se o segundo aspecto referente às comunidades pesqueiras que atuam em áreas estuarinas. Para além da abundância sazonal de determinadas espécies em relação aos padrões hidrodinâmicos – em especial em relação ao aumento da salinidade do estuário, a exemplo da tainha e do camarão (VIEIRA *et al.*, 2010) – as

adversidades climáticas e as condições de “mar” também refletem na capacidade das pescarias. Ou seja, não apenas a abundância é um fator, mas as condições de vento, correntes, dentre outros, que permite à realização das pescarias, seja pela disponibilidade das espécies, seja pela segurança dos pescadores e pescadoras realizarem a atividade pesqueira.

O terceiro aspecto relaciona-se ao impacto das inundações em relação ao acesso às comunidades pesqueiras, o que reflete na capacidade de escoamento da produção. Ou seja, safras menores associadas a acessos precários podem culminar na ausência de comerciantes que são oriundos de outras localidades. Não obstante, a obstrução do acesso à água potável e à energia elétrica têm reflexos também na produção, face às dificuldades na produção de gelo e na estocagem do pescado.

Assim, a partir da provocação do Fórum da Lagoa dos Patos, o presente documento destina-se à análise acerca dos impactos socioeconômicos acerca das chuvas ocorridas entre julho e setembro de 2023 no Estado do Rio Grande do Sul sobre os processos produtivos e reprodutivos das comunidades pesqueiras do Estuário da Lagoa dos Patos (ELP). Esta análise tem como foco: i) a interface entre esfera produtiva e reprodutiva dos pescadores e pescadoras artesanais; ii) as condições das pescarias para além da disponibilidade dos recursos dependentes da hidrodinâmica da Lagoa, sem, contudo, desconsiderá-la; iii) dos efeitos das inundações nas comunidades cuja infraestrutura é necessária ao armazenamento e escoamento da produção.

Não obstante, este documento é elaborado de forma complementar à Walter *et al* (2014) face a outro evento climático extremo vivenciado pelas comunidades pesqueiras na safra de 2014-2015. Naquele documento, as autoras destacam: i) as características das comunidades pesqueiras e sua dependência em relação ao ciclo hidrodinâmico do ELP e; ii) a necessidade de mecanismos de seguridade social para o enfrentamento das mudanças climáticas. Neste parecer, analisamos outras dimensões da vulnerabilidade socioambiental dos pescadores e pescadoras artesanais considerando tanto o ciclo hidrodinâmico que será afetado face ao volume de chuvas no estado do Rio Grande do Sul, como em virtude das inundações vivenciadas pelas comunidades pesqueiras dos cinco municípios que compõem o estuário da Lagoa dos Patos e encontram-se representados pelo Fórum da Lagoa dos Patos.

2. Procedimentos de Pesquisa

2.1 - Área de Estudo

As análises acerca dos impactos socioeconômicos sobre as inundações no estuário da Lagoa dos Patos nos demanda compreendê-lo como a porção final da bacia hidrográfica da Lagoa dos Patos (Figura 1). Esta bacia possui cerca de 180.000 km² (MARTINBIANCH *et al.*, 2018), sendo considerada a maior bacia da região hidrográfica brasileira do Atlântico Sul, definida pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). De acordo com a classificação climática de Köppen, seu clima é subtropical oceânico/úmido quente (SCHUSTER *et al.*, 2020).

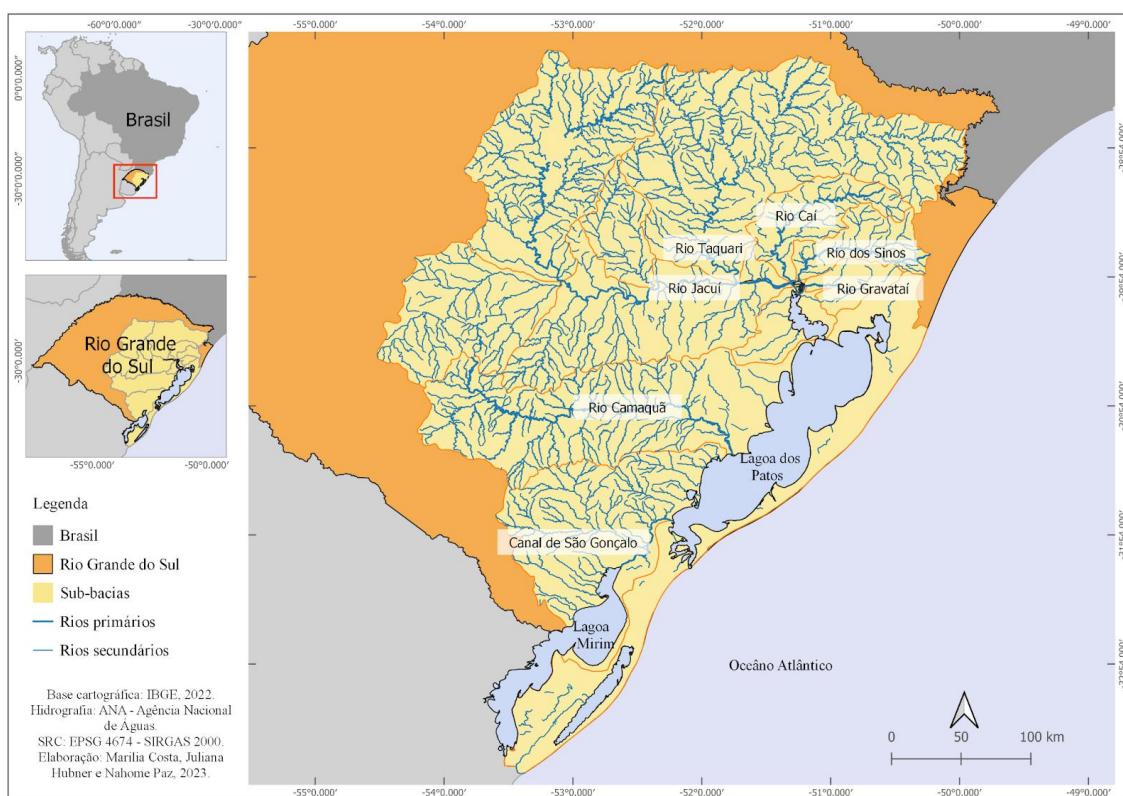


FIGURA 01: REGIÃO HIDROGRÁFICA DA LAGOA DOS PATOS.
 FONTE: AUTORES, 2023.

A bacia hidrográfica da Lagoa dos Patos é constituída pelas sub-bacias dos rios Caí, Taquari, Jacuí, Camaquã, Jaguarão e pela Lagoa Mirim (MARTINBIANCH *et al.*, 2018). Seu principal corpo d'água é a Lagoa dos Patos, tendo aproximadamente 250 km de comprimento, largura média de 45 km de largura e uma superfície de aproximadamente 10.000 km², estendendo-se ao longo da costa litorânea do estado (MARTINBIANCH *et al.*, 2018; SANTOS *et al.*, 2019).

Os principais contribuintes da Lagoa dos Patos são os rios Gravataí, dos Sinos, Caí e Jacuí, que deságuam no Lago Guaíba e por fim na porção norte da Lagoa dos Patos; rio Camaquã, que deságua a oeste da porção média da Lagoa; e a Canal de São Gonçalo, que deságua exatamente ao sul da Lagoa dos Patos (Figura 01) (SANTOS *et al.*, 2019; SCHUSTER *et al.*, 2020). Assim, a porção sul da Lagoa recebe a água de todos os seus afluentes.

A porção estuarina da Lagoa dos Patos – delimitada administrativamente pela boca do canal do Rio Grande até uma linha imaginária entre Arambaré e Mostardas – é formada por águas salobras, e é considerada uma das maiores lagoas do mundo. Possui uma profundidade média de 5 metros, sendo classificada como uma lagoa rasa. A Lagoa está conectada com o oceano através de um canal localizado em sua extremidade sul, se constituindo como uma zona de transição entre as zonas límnic e oceânica que apresenta 971 km² (CALLIARI, 1980).

A hidrografia da Lagoa dos Patos é controlada pelos ciclos hidrológicos do conjunto de rios e lagos que fazem parte desta bacia hidrográfica (PEREIRA e NIENCHESKI, 2004), responsável pela drenagem hídrica de metade da área do Estado (200.000 km²), recebendo aportes de vários rios, como Guaíba e Camaquã, e da Lagoa Mirim. Constitui, juntamente com o Rio da Prata, a única fonte de água doce para a região costeira adjacente (Castello & Möller Jr. 1977).

A Lagoa dos Patos é um sistema fluvial-lacustre que possui uma dinâmica de inundação complexa, tendo em vista que sofre direta influência do nível dos rios que a ela drenam, onde processos de *feedback* entre a lagoa e os corpos hídricos adjacentes comandam as dinâmicas de inundação, descrito por Möller *et al.* (2001). Cabe destacar que o corpo hídrico possui um sistema hidrológico não-sazonal, o que dificulta sua validação e, principalmente, previsão (MARTINBIANCH *et al.*, 2018. p.4).

O regime de ventos predominante na região é o de nordeste, associado ao anticiclone sobre o Oceano Atlântico. No inverno, o aumento da frequência de passagem de sistemas frontais provoca um aumento na frequência da ocorrência de ventos do quadrante sul (Möller Jr., 1996).

A atuação do vento nordeste, na Lagoa dos Patos gera um transporte de águas em direção ao sul, o que causa uma depressão no nível do corpo lagunar na parte norte (Itapoã) e uma elevação na parte sul (Feitoria), bombeando a água para o oceano. O vento sudoeste, atuando sobre o corpo lagunar, causa um empilhamento de água em Itapoã e uma depressão na Feitoria, no oceano o nível se eleva e ocorre uma depressão na região da Feitoria. O gradiente de pressão estabelecido neste caso é responsável por bombear água para o interior da Lagoa dos Patos. Isto acarreta um aumento de seu nível médio, o que pode ser observado na Figura 02.

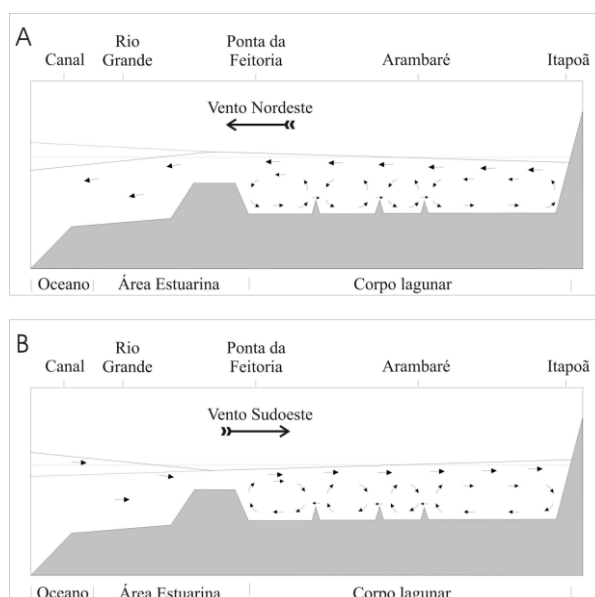


FIGURA 02: ATUAÇÃO DOS VENTOS NORDESTE E SUDESTE NA LAGOA DOS PATOS.
 FONTE: (CASTELÃO; MÖLLER, 2003).

As velocidades médias de vento nordeste e sudoeste para a região situam-se entre 3 e 5 m.s-1 (HERZ, 1977; LONG, 1989). Segundo Castelao & Möller J. (2003), o vento gera um desnível entre as extremidades da lagoa, que pode atingir 0,08 m para ventos de 4 ms-1. Segundo MÖLLER; FERNANDES, (2010), o afunilamento natural do estuário em direção ao mar é decisivo na circulação por intensificar as correntes de vazante, enquanto o efeito da maré na região é de importância secundária.

Um estudo da hidrodinâmica da Lagoa dos Patos sob condições extremas de El Niño demonstrou que os efeitos locais e não locais do vento associados à descarga de água doce no topo da lagoa promovem mecanismos longitudinais e laterais de montagem/rebaixamento que influenciam a circulação. Os resultados indicam que as velocidades na lagoa e no estuário durante as condições extremas observadas no período

do El Niño são muito mais fortes do que nos períodos normais (HELENA; DYER; MÖLLER, 2002).

No entorno da Lagoa dos Patos há 14 municípios, sendo que os cinco municípios que integram o Fórum da Lagoa dos Patos são aqueles cuja pesca artesanal tem maior expressão socioeconômica: Rio Grande, Pelotas, São Lourenço do Sul, São José do Norte e Tavares. Segundo os dados do SisRGP disponibilizados pela Superintendência de Agricultura (2022), estes municípios contemplavam um total de 5.068 pescadoras e pescadores artesanais em 2022 (Figura 3).

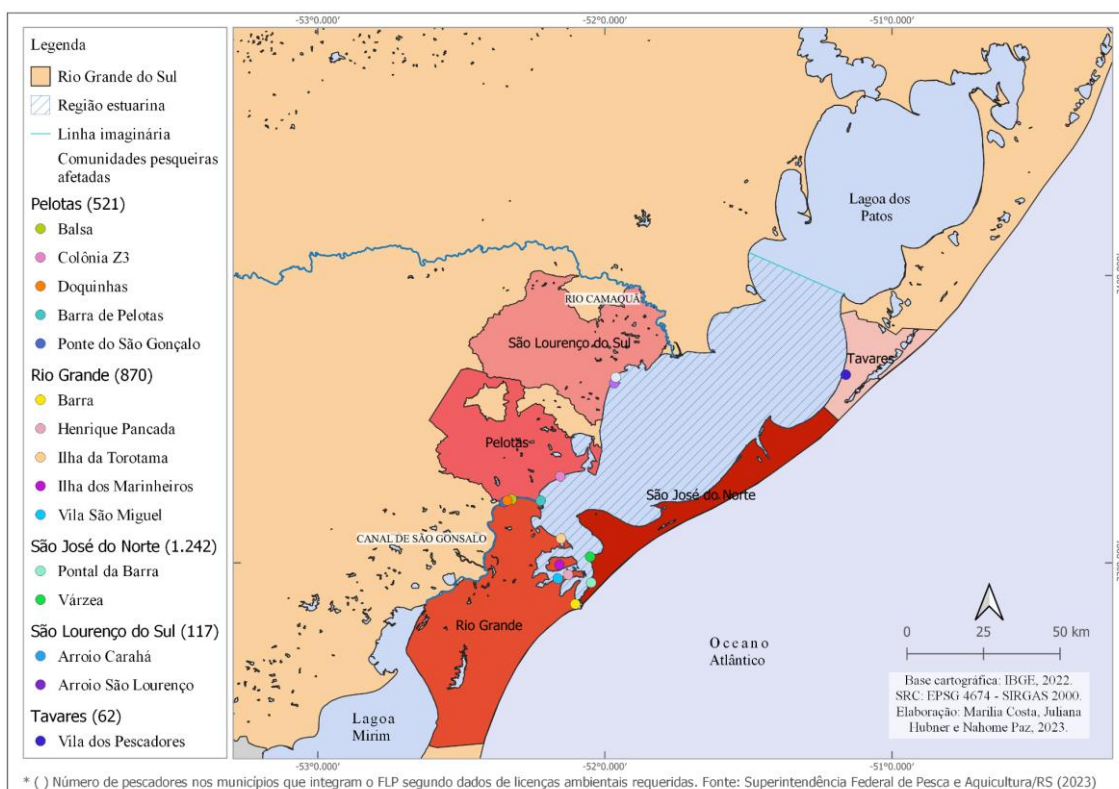


FIGURA 03: LOCALIZAÇÃO DAS COMUNIDADES TRADICIONAIS DA PESCA ARTESANAL NO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS.
FONTE: AUTORES, 2023.

2.2 - Técnicas de pesquisa

As técnicas de pesquisa adotadas para a elaboração desse parecer técnico se embasam na pesquisa social qualitativa, conforme descrito por Minayo (2018) e Gil (1999), tendo sido adaptada face à situação emergencial dos pescadores e pescadoras artesanais quando das entrevistas.

Para compreensão do cenário acerca das inundações e demais eventos climáticos ocorridos em setembro de 2023 sobre a pesca artesanal foi realizada pesquisa

bibliográfica e documental, incluindo notícias de jornais, decretos emergenciais expedidos pelas prefeituras e governo do estado. Estes foram triangulados com resultados das entrevistas e fotos disponibilizadas pelas lideranças pesqueiras e notícias de jornal.

Para compreensão dos impactos socioeconômicos gerados às comunidades pesqueiras, foram realizadas entrevista em profundidade com pescadores/as artesanais de cinco (5) municípios (Pelotas, Rio Grande, São Lourenço do Sul, São José do Norte e Tavares) em dez (10) comunidades, totalizando 12 entrevistas, considerando equidade de gênero. Para tal, os entrevistados/as foram indicados/as pelas lideranças que participam do Fórum da Lagoa dos Patos.

Foi realizado contato preliminar pelo/a entrevistador/a e utilizado um aplicativo de mensagem para o desenvolvimento da entrevista, que ocorreram entre 29 de setembro e 5 de outubro de 2023. Sua realização por meio de aplicativo de mensagem se deu pelo fato de que as comunidades se encontravam inundadas e com acesso restrito à internet, sendo uma solução visto o baixo consumo de dados móveis e a possibilidade de resposta conforme tivessem acesso. E, também, por ser possível o envio de áudios e manter a forma oral de expressão. Após a realização das entrevistas, estas foram transcritas e categorizadas. O conteúdo da entrevista foi analisado a partir da triangulação de resultados e métodos.

As entrevistas tiveram como objetivo conseguir dimensionar qualitativamente as perdas materiais ocasionadas pelo evento climático em curso e os seus impactos negativos na safra de pesca iniciada em 01/10/2023, conforme estabelecida pela IN 03/2004 que rege a atividade no Estuário da Lagoa dos Patos. Foram transcritas e analisadas utilizando da técnica de análise de conteúdo.

Apesar de não se tratar de procedimento de pesquisa, é importante destacar a experiência do grupo que elaborou e assina o parecer técnico sobre as inundações e os impactos negativos na pesca artesanal no ELP. Trata-se de integrantes ativos do Fórum da Lagoa dos Patos, integrantes de comunidades pesqueiras e/ou que prestam assessoria técnica aos pescadores/as artesanais e suas representações. Alguns atuam junto aos pescadores da região há mais de uma década, o que faz com que se tenha um conhecimento anterior construído sobre a pesca artesanal no ELP e que possibilita uma análise prospectando cenários futuros e os possíveis impactos negativos na safra da pesca artesanal que aumentam a vulnerabilidade social dessas comunidades. Destaca-se que essa experiência

e tempo de atuação junto aos pescadores/as artesanais é fator importante para que se possa, por exemplo, desenvolver as entrevistas via aplicativo de mensagem sem qualquer receio por parte dos entrevistados/as pela relação construída ao longo dos anos.

3. O cenário: descrição dos eventos climáticos e seus efeitos imediatos às comunidades pesqueiras do estuário da Lagoa dos Patos

Em eventos extremos e em épocas de El Niño e La Niña, ocorrem variações interanuais e padrões de distribuição das águas, limites sazonais de salinidade e temperatura. Os eventos de El Niño são caracterizados por maior abundância de chuvas o que resulta em diminuição da captura e reflexos na pesca artesanal realizada no estuário (VIEIRA *et al.*, 2010).

Segundo reportagem do G1 (2023) o governo do estado do Rio Grande do Sul/RS classificou as chuvas de setembro de 2023 como o pior desastre natural já registrado no estado. Segundo a Climatempo Meteorologia, em três meses, nove ciclones atingiram o RS (Quadro 01). Combinado com a ação do El Niño, as formações do fenômeno se intensificam.

QUADRO 01: DATAS DAS FORMAÇÕES DOS CICLONES QUE AFETARAM O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.

Datas das formações dos ciclones

12 de julho: se formou entre o Paraguai e o Rio Grande do Sul (RS)

4 de setembro: se formou sobre o mar, no litoral do Uruguai e no sul do Rio Grande do Sul

8 de setembro: se formou sobre o mar, entre a costa do Uruguai e da província de Buenos Aires

13 de setembro: se formou perto do litoral do RS e de Santa Catarina (SC)

26 e 27 de setembro: se formou na costa do RS

FONTE: REPORTAGENS TEMPO AGORA DE 12/07/23 E G1 DE 28/09/2023.

De acordo com as informações constantes no Climatempo Meteorologia, durante a primavera há tendência que o fenômeno do El Niño ganhe força e desta forma, mais ciclones podem se formar, ou outros sistemas de baixa pressão atmosférica, que podem provocar mais chuva sobre o RS.

"É preciso lembrar que a primavera é uma estação de eventos de chuva forte sobre o Sul, mesmo sem El Niño. Este fenômeno ainda vai ganhar força até o fim do ano. As mais recentes análises dos principais centros

de monitoramento apontam um enfraquecimento apenas no outono de 2024", diz a meteorologista da Climatempo Josélia Pegorim (TRINDADE; LOPES, G1 2023).

Em apenas 30 dias o volume de chuva com acumulados de 500 mm a 700 mm no estado do Rio Grande do Sul. Os sucessivos episódios de chuva extrema que ocorrem tanto na metade Norte como a metade Sul do estado, o que levou os níveis de alguns dos principais rios a patamares jamais vistos em 80 anos (METSUL, 2023).

As estações do Instituto Nacional de Meteorologia registraram 680,6 mm em Caçapava do Sul; 546,4 mm em São Gabriel; 539,6 mm em Serafina Corrêa; 507,1 mm em Cruz Alta; 503,6 mm em Ibirubá; e 501,6 mm em Canguçu. Segundo os dados da Metsul Meteorologia (2023)

as médias históricas de precipitação para o mês de setembro no Rio Grande do Sul, de acordo com a série histórica 1991-2020, são de 97,0 mm em Santa Vitória do Palmar, 110,8 mm em Rio Grande, 128,7 mm em Pelotas, 138,3 mm em Torres, 146,6 mm em São Luiz Gonzaga, 147,8 mm em Porto Alegre, 155,3 mm em Santa Maria, 160,4 mm em Encruzilhada do Sul, 162,5 mm em Cruz Alta, 163,1 mm em Caxias do Sul, 165,5 mm em Passo Fundo, 169,9 mm em Bom Jesus e 175,1 mm em Iraí. Ou seja, em grande parte das cidades gaúchas choveu entre o triplo e o quádruplo da climatologia normal do mês de setembro (METSUL, 2023).

Segundo dados do INMET, durante o período do mês de setembro de 2023, com a ocorrência de quatro centros de baixa pressão, as rajadas de vento chegaram a 17,5 m.s⁻¹ predominantemente no sentido sudoeste, com o acréscimo pluvial de 460 mm de chuva mensal. Com a atuação do vento sudoeste na Lagoa dos Patos a água foi empilhada, deslocando um grande volume de água para além do município de Itapuã, produzindo a elevação do rio Guaíba que atingiu sua cota de alerta de cheia no dia 27/09/2023, como publicado no site do Instituto EBC.

As figuras 04 e 05 mostram a situação da região antes do evento das chuvas no mês de setembro e após as cheias da Lagoa. Nas imagens de satélite é possível ver a situação do

Rio Camaquã, que integra a Bacia Hidrográfica da Lagoa dos Patos e a situação dos municípios ao sul da Lagoa dos Patos.

O aumento no volume de água ocasionada pelos altos índices pluviométricos propiciou a saturação da Lagoa dos Patos (Figuras 04 B e 05 B), gerando áreas de alagamento ao longo da costa do estuário, suscetíveis a interação do vento durante os eventos meteorológicos. Com o início do mês de outubro, a direção e a intensidade do vento ditarão a dinâmica da Lagoa, assim como descrito por Castelão & Möller Jr. (2003). Ventos de nordeste poderão colaborar para um período prolongado na saturação da Lagoa, no quadrante sul, devido a ação do gradiente de pressão. A tendência é que haja um retorno do volume de água que foi empilhado no quadrante norte, somado ao deságua do volume de água que foi represado na Bacia Hidrográfica do rio Jacuí e que continua sob efeito do aumento nos índices pluviométricos na região norte do estado. Enquanto a passagem de novos ciclones, irão prorrogar a agravar o estado atual. Por isso, consequentes impactos nos territórios ao entorno do quadrante sul da Lagoa estarão diretamente relacionados às variáveis meteorológicas locais, mas, também, na Bacia Hidrográfica adjacente.

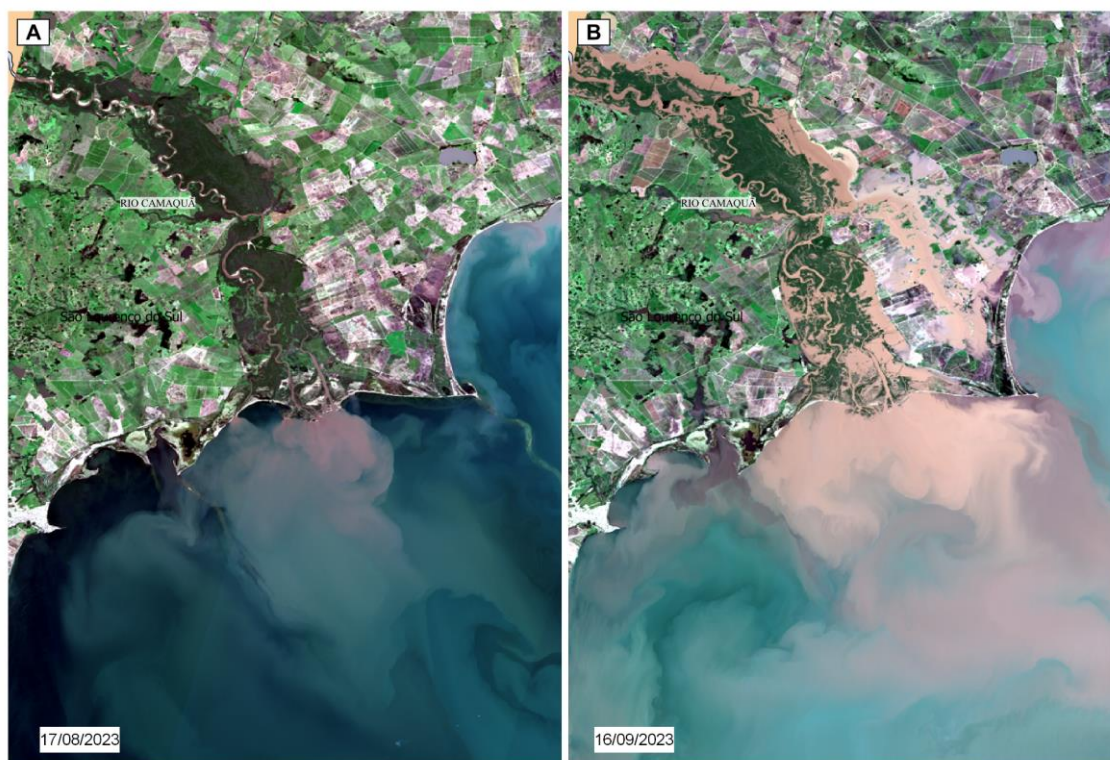


FIGURA 04: COMPARAÇÃO ENTRE DUAS IMAGENS DE SATÉLITE DO RIO CAMAQUÃ. FIGURA A MOSTRA A REGIÃO EM AGOSTO, ANTES DOS EVENTOS DAS CHUVAS DO MÊS DE SETEMBRO, E FIGURA B MOSTRA A SITUAÇÃO DA REGIÃO NO DIA 16 DE SETEMBRO DE 2023.

FONTE: EOSDA LANDVIEWER. IMAGENS DE SATÉLITE SENTINEL-2. A) 17/08/2023 E B) 16/09/2023.

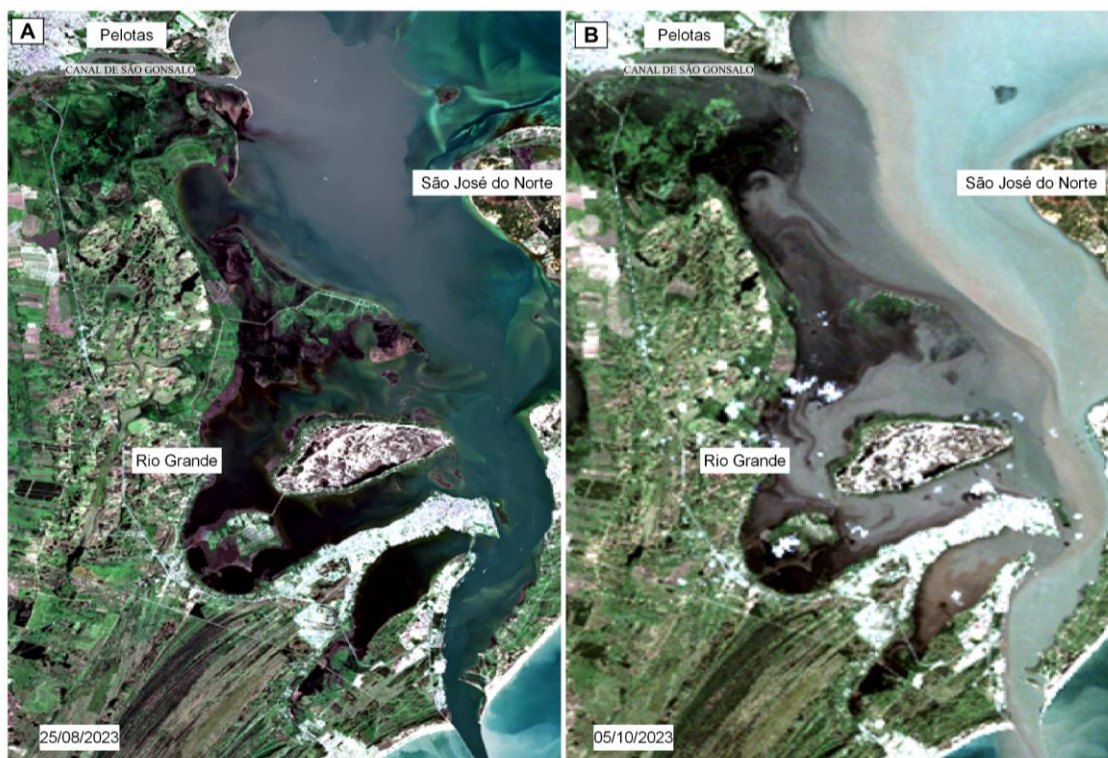


FIGURA 05: COMPARAÇÃO ENTRE DUAS IMAGENS DE SATÉLITE DA REGIÃO SUL DA LAGOA DOS PATOS. FIGURA A MOSTRA A REGIÃO ANTES DOS EVENTOS DAS CHUVAS DO MÊS DE SETEMBRO E FIGURA B MOSTRA A SITUAÇÃO NO INÍCIO DO MÊS DE OUTUBRO.

FONTE: EOSDA LANDVIEWER A) IMAGEM SENTINEL-2 DE 25/08/2023 E B) IMAGEM CBERS-4 DE 05/10/2023.

Ao mesmo tempo em que as chuvas ao longo da rede hidrográfica que alimenta a Lagoa dos Patos resultam em inundações nesta, a medida em que o volume de água da Lagoa dos Patos aumenta, ela retém a água nos rios que ali desaguam, resultando em inundações. Este é o caso do Rio Camaquã (Figura 06).

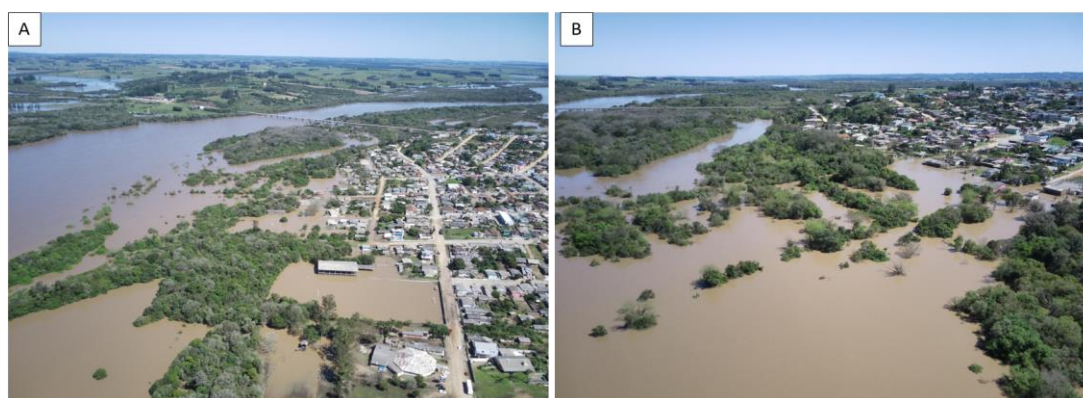


FIGURA 06: IMAGENS DE DRONE DO RIO CAMAQUÃ NO DIA 15 DE SETEMBRO DE 2023, A PARTIR DE DOIS ÂNGULOS DISTINTOS.

FONTE DAS IMAGENS: JORGE SCHNEID, 2023.

Como resultado do volume de chuvas no extremo sul associado ao volume de águas oriunda da Bacia Hidrográfica da Lagoa dos Patos e do regime de ventos, diversas

famílias residentes nos municípios do ELP precisaram deixar suas casas¹, como mostram os dados coletados pela Defesa civil do estado (Tabela 01).

TABELA 01: NÚMERO DE DESABRIGADOS E DESALOJADOS NOS MUNICÍPIOS DO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS.

MUNICÍPIO	DESABRIGADOS ¹	DESALOJADOS ²	OUTROS AFETADOS	DATA DA INFORMAÇÃO
Pelotas	94	175	400	23/09/2023
Rio Grande	59	180	182	24/09/2023
São José do Norte	S/I ³	S/I	S/I	24/09/2023
São Lourenço do Sul	3	S/I	152	23/09/2023
Tavares	S/I	S/I	S/I	S/I
TOTAL	156	355	734	

¹Desabrigado é aquele que perdeu a casa e está em um abrigo público. ²Desalojado teve de deixar sua casa – não necessariamente a perdeu– e não está em abrigos, mas sim na casa de um parente, amigo ou conhecido. ³S/I: Sem informação.

FORNTE: DEFESA CIVIL DO ESTADO, 2023.

Durante as entrevistas realizadas com pescadores e pescadoras, foram relatadas especificidades sobre comunidades pesqueiras de Pelotas, Rio Grande, São Lourenço do Sul e Tavares, face às inundações (Figura 07). As ruas ficaram tomadas de água. A água entrou nas residências. Os moradores ficaram sem acesso à água potável e à energia elétrica. As comunidades ficaram sem acesso pela estrada, sendo possível apenas o acesso fazendo uso de barcos.

Estamos literalmente ilhados, pois não há acesso para a comunidade. Só conseguimos sair de barco, mas quando não há muito vento.”
Pescador, Ilha da Torotama, Rio Grande.

Água nas casas e a estrada está tomada de água. (...) Na comunidade temos 12 famílias, 5 famílias saíram. Eu saí de casa. *Pescador, Capão Comprido, Tavares.*

¹ As reportagens abaixo mostram a situação da cheia da Lagoa na região em 25/09/2023 <https://globoplay.globo.com/v/11973680/> e em 02/10/2023 <https://globoplay.globo.com/v/11992829/>

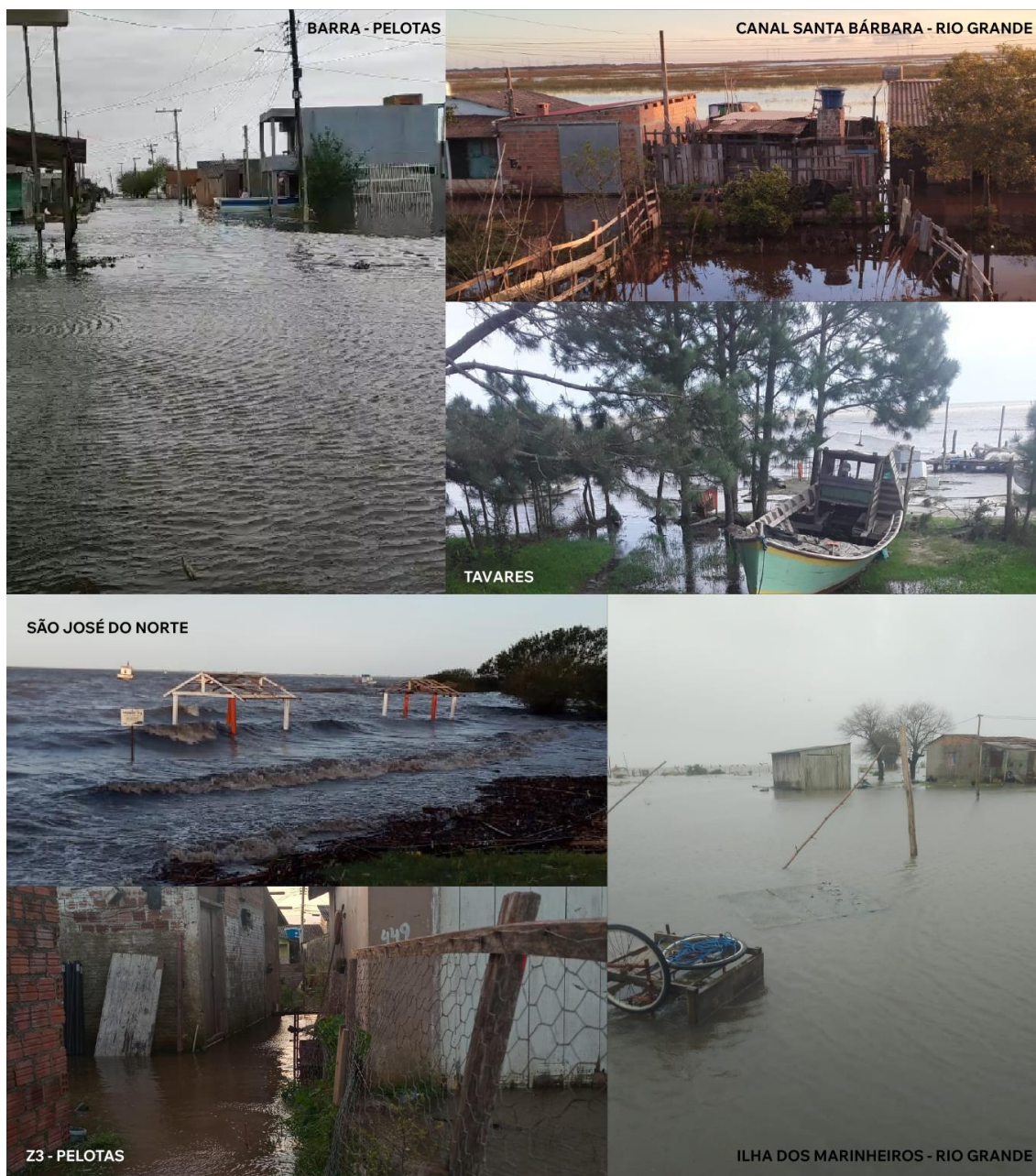


FIGURA 07 - IMAGENS DAS INUNDAÇÕES DAS COMUNIDADES PESQUEIRAS DO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS EM SETEMBRO DE 2023.

FONTE: MURAL ELABORADO A PARTIR DE FOTOS CEDIDAS PELAS LIDERANÇAS PESQUEIRAS DOS MUNICÍPIOS. ACERVO MARÉSS.

Os moradores que saíram de suas casas, foram para a casa de familiares e conhecidos. Os moradores que não saíram, ficaram por causa do medo de roubos ou porque não tinham para onde ir.

Sim, em torno de 50 pessoas [*desabrigadas*] e há também aqueles que não tem coragem de sair de casa. *Pescadora, Ilha dos Marinheiros, Rio Grande.*

Sim, bastante, pois 20% a 30% das casas estão alagadas e a água não sai. Foram em torno de 100 pessoas desalojadas. *Pescador, Ilha da Torotama, Rio Grande.*

Algumas pessoas desalojadas permaneceram em suas comunidades.

Situação precária! Água cheia! A água permanece dentro das residências. (...) Sim, 20 famílias saíram da comunidade, o restante no total de 48 famílias permanece cuidando das residências. *Pescador, Pontal da Barra, Pelotas.*

Outras optaram por permanecer nos barcos.

Tiveram várias pessoas desalojadas. Eu tive que sair de casa, estava muito cheia a água. Meu barco fica no Canal Santa Bárbara, estava morando dentro do barco, mas como estava todos os dias molhado, com água na cintura, quase no peito, tive que tirar a embarcação dali e botar mais para dentro do Santa Bárbara, na casa de um sobrinho, que me acolheu na casa dele. Eu falei com algumas pessoas que estão lá, ainda nos barcos, os outros estão em casa de parentes” *Pescador, Canal Santa Barbara, Pelotas.*

As comunidades de São José do Norte também foram atingidas pelas cheias da lagoa, entretanto, não foram relatados casos de moradores desalojados. Em alguns lugares específicos, como o Arroio do Inhame, o Barranco e a Várzea, ficaram inundados.

Para o lado do Barranco sim, Barranco, Várzea, que invadiu mais, ali praticamente teve pescador que ficou ilhado. *Pescador, São José do Norte.*

As ruas ficaram tomadas de água e a água entrou nas casas. Na beira da praia, os galpões e outras estruturas de apoio à pesca foram alagados e danificados.

4. Os impactos socioeconômicos das chuvas na pesca artesanal do ELP

Com base nas entrevistas realizadas é possível afirmar que as inundações, que assolaram o Estado do Rio Grande do Sul e o estuário da Lagoa dos Patos, já causou e ainda causará impactos negativos diretos e irreversíveis na pesca artesanal. Não obstante, resgata-se as condições hidrológicas do estuário da Lagoa dos Patos, enquanto receptor do volume de água de 50% do estado do Rio Grande do Sul. Assim, é possível inferir que, enquanto as chuvas ocorrerem ao longo do estado, as comunidades pesqueiras terão suas localidades e seu processo produtivo afetado. Tal situação é agravada pela dependência da salinidade na abundância dos principais estoques pesqueiros – camarão e tainha – cujas safras ocorrem entre os meses de janeiro e maio. Não obstante, a proibição da pesca do bagre desde 2016 – recurso cuja importância era atrelada a safras fracassadas, conforme exposto por Walter *et al* (2018) e a exclusividade da pesca enquanto exigência aos pescadores e pescadoras para acesso a direitos aprofundam os efeitos das chuvas, conforme análises que seguem.

Assim, com o intuito de organizar a leitura do documento, as entrevistas foram categorizadas considerando às dimensões analisadas. Não obstante, alguns relatos articulam as categorias, tendo sido mantidos assim com a intenção de demonstrar a articulação dos fatores que apresentam a gravidade em que vivenciam as comunidades pesqueiras frente a este advento climático, em específico, e a necessidade de implementar políticas públicas robustas a esta realidade.

4.1 - Indissociabilidade entre a dimensão produtiva (econômica) e reprodutiva (doméstica)

De acordo com Walter *et al* (2012) e Walter (2010), a pesca artesanal se constitui em uma unidade doméstica de produção familiar, cujas atividades articulam a dimensão familiar e comunitária, não havendo separação entre a esfera produtiva e reprodutiva. As inundações resultaram em perda de eletrodomésticos, móveis e até mesmo em parte das residências, conforme relatos.

A comunidade está cheia de água. Entrou água dentro das casas. Fui afetado pelas águas. Entrou água em casa, perdi muitas coisas.
Pescador, Canal Santa Bárbara, Pelotas.

Ao mesmo tempo, quando os(as) entrevistados(as) apontam para perda de equipamentos de pesca, destacam que estes se dão no contexto da moradia.

Algumas coisas eu perdi, foi água abaixo. Tive que tirar os barcos do lugar que estavam. A situação foi muito precária! Tínhamos a pretensão de construir uma peça, mas acabamos perdendo todo o material, as tábuas foram embora, boiaram tudo. O freezer boiou. Algumas redes foram embora. Perdemos o freezer que usávamos na embarcação. Muitas coisas não conseguimos salvar, a água veio muito ligeira. Algumas coisas conseguimos salvar, outras não. Infelizmente, o material que tínhamos para construir perdemos praticamente todo. Se sobrou alguma coisa foram as telhas, no fundo da água, o madeiramento foi todo embora. *Pescador, Canal Santa Bárbara, Pelotas.*

Não apenas da perda dos meios de produção, mas também dos danos sobre as residências, desdobra-se impactos no processo produtivo, dado que pescadores e pescadoras necessitam aplicar aqueles recursos que comumente seriam destinados ao exercício da pesca – reparo de petrechos e embarcações, gelo, rancho – para o conserto das residências.

Eu perdi uns paneiros e uns ferro, tem prejuízo, mas não é muito grande, vou ter que fazer de novo. *Pescador, São Lourenço do Sul.*

Os trapiches e as redes foram embora, arrebentou, foi água abaixo, muita força a água. Não tenho condições de repor as perdas. *Pescador, Canal Santa Bárbara, Pelotas.*

Não obstante, parte das atividades associadas à captura ocorre no interior da residência, bem como, é comum que as infraestruturas – a exemplo de galpões para armazenamento de materiais e trapiches – sejam familiares ou comunitárias. Assim, as perdas ocorrem em todas as esferas, refletindo em processo de vulnerabilização dos pescadores e pescadoras às inundações.

Os pescadores ficaram sem trapiches para colocar as embarcações e descarregar o pescado. Eu não tenho condições pois é da pesca que tiramos nosso sustento, sem os equipamentos de pesca não posso pescar. *Pescador, Pontal da Barra, Pelotas.*

Tanto o cenário descrito como os relatos apontam para os danos e perdas gerados aos pescadores e pescadoras atingidos pelo aumento do nível da água na Lagoa dos Patos, afetando suas residências, seus meios de produção e infraestrutura comunitária destinada à pesca. Depreende-se desta situação o esforço comunitário para reconstrução das residências, quando as águas abaixarem.

4.2 – Impactos à comercialização e armazenamento devido aos danos na infraestrutura das comunidades

A segunda dimensão analisada diz respeito aos danos na infraestrutura pública das comunidades, que normalmente já são precárias e sofrem com a falta de manutenção e de investimento via políticas públicas. Essa infraestrutura é essencial, por exemplo, para a comercialização do pescado. Hoje, comunidades de todos os municípios do estuário da Lagoa dos Patos tiveram prejuízos em sua infraestrutura, com destaque para as estradas de acesso a essas comunidades, fazendo com que fiquem ainda mais isoladas e sem suporte para enfrentar a situação de inundação.

Abriu a pesca nessa data [01 de outubro], mas não podemos pescar por motivo de água cheia, petrechos de pesca estragaram, falta de estrutura e sem acesso a comunidade. *Pescador do Pontal da Barra, Pelotas.*

Como a comercialização do pescado no ELP ocorre em grande parte de forma direta entre pescador e consumidor, que ao não ter acesso via estradas pode prejudicar ainda mais a comercialização e, consecutivamente a renda das/os pescadoras/es ainda que exista a possibilidade de uma pequena safra.

4.3 - Impossibilidade de realizar as pescarias a partir de 01/10/2023 (abertura da temporada de pesca) face às condições hidrológicas da lagoa e riscos à pescaria

Conforme a Instrução Normativa Conjunta 03/2004 do Ministério do Meio Ambiente e da Secretaria Especial de Pesca e Aquicultura (IN SEAP/MMA 03/2004), a pesca artesanal no estuário da Lagoa dos Patos é autorizada entre os meses de outubro a junho de cada ano. Assim, em 01/10/2023 iniciaria a temporada de pesca 2023/2024 aqueles pescadores e pescadoras devidamente licenciados para tal.

Assim, uma das questões é se há condições de pesca considerando o volume de água presente no estuário após o conjunto de eventos chuvosos do mês de setembro. Para esta questão, pescadores/as destacaram que a pesca é inviável, face ao volume de água associado a sujeira oriunda das inundações.

Agora o pessoal começou a colocar as redes, pois estava no período de defeso, mas não tem como pescar agora, acho que esse mês de outubro todo não vai ter como pescar. É muita sujeira, demais. Está vindo esses lixos dos rios que vão pra lagoa. Na beira da praia tem muito lixo.
Pescador de São José do Norte.

Alguns pescadores já saíram e a notícia é que não tem peixe, o pessoal não está matando nada, não está conseguindo matar peixe porque é muita água, o peixe vai todo embora, porque a correnteza é demais de vazante para o oceano, então água vai muita força e acaba levando o peixe também pra fora da Lagoa. *Pescadora, Colônia Z-3, Pelotas.*

Tentar voltar a pescar nesse momento é apenas para perder mais equipamentos de pesca pelas condições da Lagoa dos Patos, que apresenta um grande volume de água, muito lixo que pode danificar as redes e total ausência de infraestrutura.

4.4 - Expectativa frustrada das principais safras considerando a dependência sazonal das espécies de maior importância econômica à salinidade

As principais espécies capturadas no estuário da Lagoa dos Patos são o camarão, a tainha e a corvina (KALIKOSKI; VASCONCELLOS, 2013). Até 2016, o bagre também era relevante, em especial, quando as demais safras fracassavam face ao aumento das chuvas. Sua proibição é relatada como uma injustiça ambiental, considerando a ausência de consulta às comunidades pesqueiras tradicionais e a ausência de análises acerca da

interdependência das pescarias em relação à hidrodinâmica da lagoa, conforme exposto em Walter *et al* (2018).

De forma geral, os relatos qualificam a importância da água salgada na abundância das pescarias em geral, explicitando que os impactos das chuvas neste período afetarão toda a temporada de pesca.

Não, impossível. Em um espaço de um ano nós não vamos ter quase nada para pescar na lagoa por causa do volume de água doce e a previsão é de vir mais chuva. Para a corvina e o camarão entrarem a água precisaria estar salgando, mas se der um vento muito forte, a água salgada não se sustenta. A situação está muito difícil, pois a água salgada não consegue entrar pelo volume de água doce que é empurrado para a barra. Não entrando água salgada, as espécies também não entram. *Pescador, Ilha da Torotama, Rio Grande.*

E os desdobramentos do volume de água doce na safra de camarão prevista para fevereiro de 2024.

A perspectiva de safra de camarão na Lagoa está descartada, não tem tempo suficiente para [a água] baixar, salgar e ter a entrada de camarão, uma safra para 2024 é quase que impossível. Pelo nosso conhecimento, da nossa prática, pelo que se vê e se sabe do clima, que temos até dezembro com chuva acima da média e o nível muito alto que já está na Lagoa, a gente não vai ter safra, não teremos o que pescar (...) não tem tempo para escoar e entrar a água salgada, para salgar demora muitos meses, porque é preciso que a água esteja muito baixa e que o tempo seja muito seco para a Lagoa salgar, então, 90% ou 99% que não vai ter camarão nessa safra. *Pescador de São Lourenço do Sul.*

4.5 – Impactos na renda familiar

Diante de um cenário de safra fracassada, a vulnerabilidade socioeconômica dos pescadores e pescadores artesanais fica ainda mais evidente no que se refere às possibilidades quase inexistentes de outras fontes de renda, dado que os pescadores artesanais enquanto assegurados especiais são impedidos de terem outra renda, sob suspensão do direito ao seguro defeso e os direitos previdenciários.

Sobre outra renda, a gente não tem, o pescador não tem, a gente tem a cultura da pesca, a gente se vira como pode. *Pescador, São Lourenço do Sul.*

Estamos apavorados! Peixe também não tem! Nada! Está complicado, a gente que vive só da pescaria está difícil sobreviver. *Pescador do Pontal da Barra, Pelotas.*

Se não houver safra, a renda será zero, pois não recebo Bolsa Família e nenhum outro auxílio do Governo. O Governo Federal cortou os auxílios de todos os pescadores e pescadoras. *Pescadora, Ilha dos Marinheiros, Rio Grande.*

5. Conclusões e Recomendações

O presente documento buscou apresentar um parecer técnico sobre os impactos socioeconômicos nas comunidades de pesca artesanal do estuário da Lagoa dos Patos em decorrência das adversidades climáticas ocorridas no Rio Grande do Sul entre os meses de julho e setembro de 2023. Considerando os efeitos das chuvas nas condições materiais das comunidades pesqueiras e seus efeitos sobre a safra que se iniciaria em 1º de outubro de 2023, entende-se ser necessária medidas imediatas, dentre as quais destaca-se a prorrogação do seguro defeso por mais 4 meses.

Entretanto, uma primeira consideração a ser apresentada é de que ressalvadas as particularidades do caso em tela, as questões aqui discutidas, principalmente no que tange a baixa efetividade da ação do Estado em relação à mitigação dos impactos das adversidades climáticas nas comunidades pesqueiras, são questões que podem ser extrapoladas para a realidade da pesca artesanal em geral. Considerando a necessidade de mitigar os impactos dessas adversidades, o fato de que muitas políticas públicas direcionadas para a pesca artesanal são fruto de adaptações de políticas formuladas para outros segmentos, se revela, mais uma vez, um limite que perpassa desde a origem (avaliação dos danos) até as respostas governamentais para mitigar tais impactos.

Neste sentido, considerando a crescente ocorrência de impactos das mudanças climáticas sobre a realidade das comunidades de pesca artesanal, acrescentada à janela de oportunidade aberta a partir da recente criação da Secretaria Nacional de Pesca Artesanal

no Ministério da Pesca e Aquicultura, torna-se de extrema importância a construção de um processo político-institucional, envolvendo os diferentes entes federados, para se discutir mecanismos apropriados de respostas estatais para proteger e mitigar as comunidades de pesca artesanais dos efeitos das mudanças climáticas. Esta é, sem dúvida, uma tarefa urgente e necessária a ser conduzida pelo governo federal.

Assim, baseando-nos nos resultados encontrados e na experiência pretérita, apresentamos algumas questões que, a partir da realidade aqui discutida, eventualmente também podem ser extrapoladas para outras situações.

5.1 - Construção de instrumentos apropriados para a identificação dos impactos

É urgente o estabelecimento de processos e instrumentos apropriados para identificar os impactos socioambientais em comunidades pesqueiras quando da ocorrência de fenômenos climáticos adversos sobre os ecossistemas onde estão inseridas as comunidades de pesca artesanal. Considera-se aí a necessidade de tais processos e instrumentos serem incorporados pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC, possibilitando que os processos encaminhados a partir dos municípios tenham orientações claras e assertivas em relação aos procedimentos a serem trabalhados junto à pesca artesanal, assim como acontece com outros setores produtivos.

No mesmo escopo se enquadra a criação de ferramentas que possibilitem com que a pesca artesanal possa acessar o seguro embutido nas operações de crédito do PRONAF, assim como ocorre com a agricultura familiar camponesa.

5.2 - Criação e operacionalização de mecanismos que possibilitem o repasse de recursos de forma desburocratizada para as famílias afetadas

Não são raros os casos em que os governos oferecem linhas de créditos como forma de buscar atender o público geral da agricultura familiar quando tais fenômenos acontecem. Entretanto, considerando que um significativo número de famílias de pescadores artesanais, em situações normais já não conseguem acesso às linhas de crédito, esta é uma típica política em que a efetividade é baixíssima.

Assim, torna-se uma importante referência a experiência ocorrida no estuário da Lagoa dos Patos na safra de 2013/2014 quando o governo do Rio Grande do Sul beneficiou os

pescadores da região com recursos do Fundo Rotativo de Emergência da Agricultura Familiar – FREAF, criado pela Lei nº 11.185/1998². Naquele ano, por meio de uma concertação conduzida a partir das discussões no âmbito do Fórum da Lagoa dos Patos, as prefeituras da região decretaram situação de emergência na pesca artesanal, criando condições para que o governo do estado, via decreto estadual nº 51.601/2014³, atendessem aos pescadores da região via recursos do FREAF, por meio do Cartão Emergência Rural criado no âmbito do Programa Emergencial de Manutenção e Apoio da Agricultura Familiar instituído pelo Decreto nº 49.142/2012⁴.

Neste caso em específico, cabe destacar a existência de um arcabouço jurídico-administrativo já pronto, cabendo apenas a decisão política dos governos estadual e federal em apoiar os pescadores.

5.3 - Adequação às políticas de crédito

Assim como a agricultura familiar que conta desde 1995 com o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, a pesca artesanal enquanto atividade econômica, também demanda políticas de crédito, que atendam as especificidades desse setor produtivo. Atualmente alguns pescadores artesanais acessam algumas linhas do PRONAF, mas a categoria tem grande dificuldade em atender as demandas visto que são pensadas para a agricultura familiar. Um exemplo dessa inadequação é a solicitação de Cadastro Ambiental Rural - CAR, aos pescadores em atendimento à documentação necessária para acessar a linha de crédito do grupo V.

5.4 - Associação de mecanismos de geração de trabalho e renda nos períodos de frustração de safras a melhorias na infraestrutura comunitária

Como resposta à frustração da safra 2003/2004, fruto de uma parceria entre a Prefeitura de Pelotas e o Governo do Rio Grande do Sul, foi implementado na Colônia de Pescadores Z3 o projeto Coletivos de Trabalho, uma iniciativa que beneficiou aproximadamente 120 pessoas que receberam uma renda mensal e diversos cursos de capacitação. Em

² [LEI Nº 11.185, DE 07 DE JULHO DE 1998.](#)

³ [DECRETO Nº 51.601, DE 25 DE JUNHO DE 2014.](#)

⁴ [DECRETO Nº 49.148, DE 28 DE MAIO DE 2012.](#)

contrapartida, os beneficiários desenvolveram projetos de melhoria na infraestrutura da comunidade, como recuperação de praças, reflorestamento da orla etc. Revisitar esta iniciativa pode ser um interessante movimento para se pensar na possibilidade de extrapolação para uma política de Estado, face ao duplo papel de reconstruir a comunidade a partir de um processo coletivo e comunitário e gerar renda considerando os efeitos das adversidades climáticas na safra.

Por fim, destaca-se que o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) vem alertando em nível global os efeitos que as inundações podem causar para a sociedade e para o meio ambiente. Efeitos como a perda de vidas, destruição dos meios de subsistência, danos à biodiversidade e à infraestrutura, dentre outras perdas (PNUMA, 2023). Somado a esses problemas, as pescadoras e pescadores do estuário da Lagoa dos Patos enfrentam questões vinculadas à saúde, como o adoecimento físico diante da exposição às chuvas num contexto de inverno/primavera, com temperaturas baixas no sul do país, ficando suscetíveis a doenças como resfriados, gripes e pneumonias. Outras questões de saúde pública envolvem os riscos das fossas e esgotos transbordarem contaminando a água potável e tornando-a inadequada para consumo, como já foi relatado pelas pescadoras e pescadores em algumas comunidades do estuário. Uma terceira preocupação decorre da água parada que pode favorecer a reprodução de mosquitos vetores de doenças, como é o caso do mosquito transmissor da dengue (*Aedes aegypti*). Vale lembrar que o RS em 2022 registrou seus maiores índices da doença em toda a série histórica (Secretaria Estadual de Saúde, 2023).

Não obstante, destaca-se os reflexos das inundações sobre a saúde mental de pescadores, pescadoras e seus familiares, seja em relação às perdas materiais advindas das inundações, seja do isolamento que culminou em falta de alimento e água potável, como a incerteza em relação às condições materiais em virtude da expectativa de fracasso das safras que sustentam as pescarias artesanais no estuário.

São Lourenço do Sul, 11 de outubro de 2023.

Nome	Formação
Tatiana Walter	Doutora em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade
Liandra P. Caldasso	Doutora em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento
Ederson P. Silva	Doutor em Educação Ambiental
Caio Floriano dos Santos	Doutor em Educação Ambiental
Indira Santos	Mestra em Gerenciamento Costeiro
Marília Costa	Mestra em Geografia
Bianca Caetano	Licenciada em História
Juliana Hubner	Tecnóloga em Gestão Ambiental
Leon Gonçalves	Tecnólogo em Gestão Ambiental
Júlia Leandro Ribeiro	Mestranda em Geografia
Nahome Santos	Graduanda em Oceanologia

6. Referências

CALIARI, L. J. (1980). **Aspectos sedimentológicos e ambientais da região sul da Lagoa dos Patos**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

CASTELÃO, R. M.; MÖLLER JR, O. O. Sobre a circulação tridimensional forçada por ventos na Lagoa dos Patos. *Atlântica*, Rio Grande, v. 25, n. 2, p. 91-106, 2003. Disponível em: <<http://www.lei.furg.br/atlantica/vol25/numero2/ATL02.pdf>>. Acesso em: 06 out. 2023.

Defesa Civil do Estado. **Relatório sobre eventos climáticos que atingiram todas as regiões do Estado**. Período: 21 a 28 de setembro. Disponível em <<https://estado.rs.gov.br/upload/arquivos//eventos-adversos-21-a-28-set-2023-dc.pdf>> Acesso em 05 de outubro de 2023.

DIEGUES, A. C. S. **Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar**. São Paulo: Ed. Ática, 1983.

EOSDA LandViewer. Disponível em: <https://eos.com/products/landviewer/>. Acesso em 07 de outubro de 2023.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª Edição, São Paulo/SP: Atlas, 1999.

HELENA, E.; DYER, K. R; MÖLLER, O. O.; *et al.* **The Patos Lagoon hydrodynamics during an El Niño event (1998)**. *Continental Shelf Research*, v. 22, n. 11-13, p. 1699–1713, 2002. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S027843430200033X>>. Acesso em: 5 out. 2023.

LONG, T. **Le quaternaire littoral du Rio Grande do Sul. Témoin des quatre derniers épisodes eustatiques majeurs. Géologie et évolution**. Tese de Doutorado. França, Universidade de Bordeaux I, 196p. 1989.

MARTINBIANCH, G. K. et al. Aplicação preliminar do modelo hidrológico MGB-IPH para análise do evento extremo de cheia em 1941 no estado do Rio Grande do Sul. In: **Encontro Nacional de Desastres (1.: 2018 jul.: Porto Alegre). Anais. Porto Alegre: ABRHidro, [2018].**, 2018.

METSUL Meteorologia. Chuva de até meio ano em um mês reescreve história climática gaúcha. Disponível em: <<https://metsul.com/chuva-de-ate-meio-ano-em-um-mes-reescreve-historia-climatica-gaucha/>> Acesso em 05 de outubro de 2023.

MINAYO, M.C.S. **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. Petrópolis/RJ: Editora Vozes, 2018

MÖLLER JR, O. O. *et al.* The Patos Lagoon summertime circulation and dynamics. *Continental Shelf Research*, v. 16, n. 3, p. 335-351, 1996.

MÖLLER, O.; FERNANDES, E. Hidrologia e Hidrodinâmica. IN: SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C. (Org.) **O Estuário da Lagoa dos Patos, Um Século de Transformações**. Rio Grande/RS: Editora FURG, 17-30., 2010.

MOURA, Gustavo Goulart Moreira. **Águas da Coréia: pescadores, espaço e tempo na construção de um território de pesca na Lagoa dos Patos (RS) numa perspectiva etnooceanográfica**. 2009. 265 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestre em Ciência

Ambiental, Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

PASQUOTTO, Vinicius Frizzo. **Pesca artesanal no Rio Grande do Sul**: os pescadores de São Lourenço do Sul e suas estratégias de reprodução social. 2005. 166 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/7029>> . Acesso em 11/10/2023.

Passagem de ciclone que provocou enchentes e deixou 50 mortos e 8 desaparecidos no RS completa um mês. **G1**, RBS TV. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2023/10/03/passagem-de-ciclone-que-provocou-enchentes-e-deixou-50-mortos-no-rs-completa-um-mes.ghtml>> Acesso em 05 de outubro de 2023.

PEREIRA, R. S.; NIENCHESKI, L. F. H. Simulação do tempo de residência da Lagoa dos Patos. In: **XXI Congresso Latino-americano de Hidráulica. São Pedro/São Paulo, Brasil**. 2004.

PNUMA. Como os países podem melhorar a resposta aos riscos de inundações. Disponível em: <<https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/como-os-paises-podem-melhorar-resposta-aos-riscos-de-inundacoes>>. Acesso em 08 de outubro de 2022.

SANTOS et al. Projeto Baías do Brasil Lagoa dos Patos – RS. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em http://www.baiasdobrasil.coppe.ufrj.br/assets/relatorios/rel_lagoa_dos_patos.html#1. Acesso em 03 de outubro de 2023.

SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Confirmada 44ª morte por dengue no RS em 2023. Disponível em: <<https://saude.rs.gov.br/confirmada-44-morte-por-dengue-no-rs-em-2023#:~:text=Em%202022%2C%20o%20RS%20registrou,da%20dengue%20no%20ano%20passado>>. Acesso em 08 de outubro de 2023.

SCHUSTER, R. C.; FAN, F. M.; COLLISCHONN, W. Scenarios of climate change effects in water availability within the patos Lagoon's Basin. **RBRH**, v. 25, 2020.

SILVA, Ederson Pinto da. **O programa RS Pesca e Aquicultura**: uma análise a partir do Ciclo de Política Pública. 2015. 76 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Gestão Pública UAB, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/131512>

SILVA, Ederson Pinto da. **PROTEGER PARA PESCAR SEMPRE**: educação ambiental e a participação dos homens e mulheres da pesca artesanal na construção da política de desenvolvimento sustentável da pesca no estado do rio grande do sul. 2022. 217 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2022. Disponível em: <https://argo.furg.br/?BDTD13354>. Acesso em: 11 out. 2023.

SILVA, Ederson Pinto da. **PROTEGER PARA PESCAR SEMPRE: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PARTICIPAÇÃO DOS HOMENS E MULHERES DA PESCA ARTESANAL NA CONSTRUÇÃO DA POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA PESCA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**. 2022. 217

f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2022. Disponível em: <https://argo.furg.br/?BDTD13354>. Acesso em: 11 out. 2023.

TRINDADE, P.; LOPES, P. Contraste térmico e El Niño: especialistas explicam sequência de 9 ciclones no RS em 3 meses. **G1**, RBS TV. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2023/09/28/contraste-termico-e-el-nino-especialistas-explicam-sequencia-de-9-ciclones-no-rs-em-3-meses.shtml>> Acesso em 05 de outubro de 2023.

VIEIRA, J. P.; GARCIA, A. M.; MORAES, L. A assembleia de peixes. IN: SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C. (Org.) **O Estuário da Lagoa dos Patos, Um Século de Transformações**. Rio Grande/RS: Editora FURG, 79-90, 2010.

VIEIRA, E. F.; Rangel, S. R. S. **Planície Costeira do Rio Grande do Sul - Geografia física, vegetação e dinâmica sócio-demográfica** (1a ed.). Porto Alegre: Sagra. 1988.

WALTER, T.; CALDASSO, P.L.; Verly, J.F.; SILVA, E.P. da; ALMEIDA, I.F.; DIAS, T. A pesca artesanal dos bagres no estuário da Lagoa dos Patos/RS: um debate sobre uma gestão pesqueira ancorada na injustiça ambiental. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Edição Especial: Encontro Nacional de Gerenciamento Costeiro, V.44, Fev. 2018

WALTER, T. ANELLO, L.F.S.; MOURA, D.V.; HELLEBRANDT, L.M.; PEREIRA, C. DA R.; DIAS, T.; SOARES, J.M.F.; VERLY, J.F.; KRACK, A.C. Mecanismos de Proteção Social frente às Mudanças Climáticas: Uma análise sobre os pescadores artesanais na Lagoa dos Patos/RS. **Relatório Técnico**. Laboratório de Gerenciamento Costeiro, FURG. 2014

WALTER, T. WILKINSON, J. SILVA, P.A. A análise da cadeia produtiva dos catados como subsídio à gestão costeira: as ameaças ao trabalho das mulheres nos manguezais e estuários no Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada** 12(4):483-497, 2012.

WALTER, T. Novos Usos e Novos Mercados: Qual sua influência na dinâmica da cadeia produtiva dos frutos do mar oriundos da pesca artesanal? 372p., **Tese de Doutorado**, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, RJ, Brasil, 2010.