Emergências climáticas e seus efeitos sobre a pesca artesanal em Torres/RS: uma análise a partir da observação participante

Climate emergencies and their effects on artisanal fisheries in Torres/RS: an analysis based on participant observation

Antônio Barth da Rocha Neto
Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Regionais e Desenvolvimento (PGDREDES/UFRGS). Tramandaí, RS, Brasil.
Phillipp Dias Gripp
PGDREDES/UFRGS. Tramandaí, RS, Brasil.
Marlise Amalia Reinehr Dal Forno
PGDREDES/UFRGS. Tramandaí, RS, Brasil.
Daniela Garcez Wives
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da UFRGS (PGDR/UFRGS). Porto Alegre, RS, Brasil.
Carlise Porto Schneider Rudnicki
Departamento Interdisciplinar da UFRGS (Campus Litoral Norte). Tramandaí, RS, Brasil.

GT 04 – Meio ambiente, agroecologia, sustentabilidade e mudanças climáticas

Resumo: Este artigo analisa os impactos das emergências climáticas sobre a pesca artesanal em Torres, no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, com base na articulação entre literatura científica e dados etnográficos obtidos por meio de observação participante durante viagens de pesca e interações cotidianas com pescadores locais. Os principais efeitos dos eventos climáticos sobre a atividade observados estão associados à dificuldade de navegação, especialmente na saída e entrada da barra do Rio Mampituba; além disso, eventos como excesso de descarga de material orgânico e de água doce após períodos de chuvas intensas, demonstrou afetar diretamente as pescarias e os apetrechos utilizados. Também foram identificadas a redução dos dias efetivos de pesca e alterações na dinâmica sedimentar da barra, incluindo episódios de assoreamento que inviabilizam a atividade. Os resultados indicam que os eventos climáticos impactam a produtividade pesqueira, o acesso ao mar, a segurança da navegação e a estabilidade econômica dos pescadores artesanais. Tais processos intensificam a vulnerabilidade dessas comunidades, especialmente quando associados a limitações estruturais, pressões territoriais e baixa influência nas tomadas de decisão. Por outro lado, destaca-se o papel do conhecimento ecológico local na interpretação dessas dinâmicas ambientais e na construção de estratégias adaptativas, evidenciando a importância de sua incorporação em políticas públicas voltadas à pesca artesanal e à adaptação às emergências climáticas.
Palavras-chave: emergências climáticas, pesca artesanal, observação participante, Rio Mampituba, dinâmicas ambientais.

Abstract: This article analyzes the impacts of climate emergencies on artisanal fisheries in Torres, on the northern coast of Rio Grande do Sul, based on the articulation between scientific literature and ethnographic data obtained through participant observation during fishing trips and everyday interactions with local fishers. The main effects of climatic events on the activity are associated with difficulties in navigation, especially when exiting and entering the bar of the Rio Mampituba; in addition, events such as excessive discharge of organic material and freshwater following periods of intense rainfall have been shown to directly affect fishing activities and the gear used. A reduction in effective fishing days and changes in the sedimentary dynamics of the bar were also identified, including episodes of silting that render the activity unfeasible. The results indicate that climatic events impact not only fishing productivity, but also access to the sea, navigation safety, and the economic stability of artisanal fishers. These processes intensify the vulnerability of these communities, especially when associated with structural limitations, territorial pressures, and low influence in decision-making processes. On the other hand, the role of local ecological knowledge in interpreting these environmental dynamics and in building adaptive strategies is highlighted, underscoring the importance of incorporating such knowledge into public policies aimed at artisanal fisheries and adaptation to climate emergencies.

Keywords: Climate emergencies, artisanal fisheries, participant observation, Mampituba River, environmental dynamics.

1. Introdução

As emergências climáticas têm afetado os sistemas socioecológicos costeiros em escala global, impactando diretamente comunidades que dependem de recursos naturais para sua subsistência, como os pescadores artesanais. Essas emergências, amplamente associadas à intensificação de atividades humanas, manifestam-se por meio de transformações nos padrões de temperatura, regimes de vento, frequência e intensidade de tempestades, além de alterações nos padrões de precipitação e na dinâmica costeira. Tais processos apresentam variações regionais que influenciam diretamente a magnitude dos impactos e as capacidades de adaptação das populações locais (IPCC, 2021).

Os ecossistemas costeiros figuram entre os ambientes mais sensíveis a essas transformações, sendo fortemente afetados por eventos climáticos extremos, mudanças na distribuição de espécies e degradação de habitats (BADJECK et al., 2010). Nesse contexto, comunidades pesqueiras artesanais são particularmente vulneráveis, não apenas por sua dependência direta dos recursos naturais, mas também pelas limitações tecnológicas, econômicas e institucionais que limitam sua capacidade de resposta frente às mudanças nas dinâmicas ambientais (WALTER e ANELLO, 2012).

No litoral sul do Brasil, essas dinâmicas assumem contornos específicos. Em Torres/RS, a atividade pesqueira está intimamente condicionada à possibilidade de atravessar a barra do Rio Mampituba. A navegabilidade desse canal depende diretamente das condições do mar e da dinâmica sedimentar, tornando o acesso ao ambiente marinho altamente sensível a variações climáticas e eventos extremos. Portanto, mais do que afetar a disponibilidade de recursos pesqueiros, os eventos climáticos extremos incidem diretamente sobre as condições de acesso ao mar, configurando-se como um fator crítico para a reprodução social da pesca artesanal na região. A redução de “quadras” (janelas de dias consecutivos em que as condições do mar permitem a pesca), tanto em frequência quanto em durabilidade, a intensificação de eventos extremos e alterações na morfodinâmica da barra são exemplos de processos que impactam cotidianamente a atividade pesqueira.

Diante disso, este artigo busca compreender como pescadores artesanais percebem e vivenciam os efeitos das emergências climáticas, articulando contribuições da literatura científica com dados empíricos obtidos por meio da observação participante, incluindo saídas embarcadas e interações cotidianas com pescadores locais. Ao valorizar essas experiências

situadas, o estudo contribui para uma compreensão mais integrada das emergências climáticas, evidenciando não apenas seus efeitos biofísicos, mas também suas implicações sociais, econômicas e culturais em territórios costeiros.

2. Revisão da Literatura

As dinâmicas climáticas são afetadas, em grande medida, por atividades antrópicas, envolvendo transformações de longo prazo nos padrões de temperatura, precipitação e outros componentes do sistema climático global (IPCC, 2021). Mais do que um conjunto de transformações biofísicas, essas mudanças expressam uma crescente capacidade de intervenção humana sobre o ambiente, evidenciada pelo aquecimento global, elevação do nível do mar, perda acelerada de biodiversidade e até pelo surgimento de novas epidemias (TORRES et al., 2020). Entretanto, seus efeitos não se distribuem de forma homogênea, variando conforme o espaço geográfico e, principalmente, conforme as capacidades desiguais de adaptação e mitigação das diferentes populações (IPCC, 2021). Nesse sentido, esses efeitos também aprofundam desigualdades já existentes.

A vulnerabilidade, mais do que uma simples consequência do risco, é um conceito relacional, que depende da forma como diferentes grupos sociais se inserem e se relacionam com o ambiente em seus territórios (ACSELRAD, 2006). Assim, determinados grupos tornam-se mais vulneráveis não apenas por estarem expostos a eventos climáticos, mas por dependerem diretamente das riquezas naturais, por apresentarem condições socioeconômicas mais precárias e por possuírem menor capacidade de influenciar decisões políticas que afetam seus modos de vida (WALTER e ANELLO, 2012). Ou seja, a vulnerabilidade não está apenas no ambiente, mas nas relações sociais que estruturam o acesso a esse ambiente.

As comunidades costeiras se destacam como particularmente sensíveis às mudanças ambientais. A intensificação de eventos extremos, como tempestades, ciclones e fortes ondulações, associada a alterações na dinâmica dos ecossistemas marinhos, tende a impactar diretamente essas populações, afetando tanto os ambientes naturais quanto os modos de vida que deles dependem (FORD et al., 2006). Além disso, mudanças na distribuição e abundância das espécies aquáticas podem gerar desequilíbrios ecológicos e redefinir as condições de acesso aos recursos pesqueiros, alterando profundamente a lógica da atividade.

Entre as diferentes modalidades de pesca, a artesanal se mostra especialmente vulnerável a essas transformações. Isso se deve especialmente à sua menor capacidade tecnológica e à sua forte dependência das condições ambientais. Diferentemente da pesca

industrial, que possui maior capacidade de adaptação logística e tecnológica, os pescadores artesanais tendem a operar em escalas reduzidas, com menor margem de manobra frente às mudanças no ambiente. Assim, alterações nas rotas migratórias de espécies ou nas condições do mar podem exigir deslocamentos maiores, mudanças nos petrechos ou até inviabilizar a atividade em determinados períodos (SILVA, 2014).

De acordo com Viegas (2012), os pescadores artesanais utilizam pequenas embarcações de reduzidas autonomias de operação e comprimento, além de usarem modelos singulares e diversificados de exploração (considerada sustentável) dos recursos marinhos. A frota de pesca artesanal da comunidade de Torres/RS e Passo de Torres/SC é composta por cerca de 20 embarcações, confeccionadas com madeira ou fibra de vidro e resina de poliuretano.

Os pescadores são habitantes tradicionais que detêm um vasto conhecimento do ambiente em que estão inseridos e de como explorar as riquezas naturais. Os saberes, nesse universo, são construídos diariamente através do trabalho e da experiência prática e são transmitidos de forma oral por gerações. São detentores de um amplo e diversificado conhecimento sobre o clima e o comportamento da fauna perante as condições ambientais, os quais são colocados em prática no dia a dia. Essa proximidade com o ambiente faz com que os pescadores artesanais desenvolvam formas próprias de leitura e interpretação das mudanças ambientais.

Como destaca Silva (2014), o conhecimento ecológico local desempenha um papel essencial nos processos de adaptação, permitindo que os pescadores identifiquem padrões, antecipem mudanças e ajustem suas práticas. Esse conhecimento não é apenas complementar ao científico, mas constitui uma forma única de compreender o ambiente, construída a partir da experiência empírica cotidiana. As estratégias adaptativas, como a diversificação de espécies-alvo, a exploração de novas áreas, o compartilhamento de informações e recursos e a busca por fontes alternativas de renda, por exemplo, revelam que a adaptação envolve dimensões técnicas, sociais e culturais da atividade pesqueira.

Para Pasquotto (2005), os pescadores atuam em vários nichos ecológicos e utilizam diversas técnicas de pesca, que são desenvolvidas de acordo com as representações que eles constroem sobre o ambiente e sobre as espécies de pescado. Portanto, o “saber-fazer” é um conhecimento tradicional que representa um meio de produção necessário para o desenvolvimento da pesca. A capacidade de permanência da pesca artesanal pode estar relacionada ao fato de esta explorar ambientes diversificados que representam “obstáculos naturais” ao avanço das forças produtivas industriais. Mesmo com a tecnologia atual, que

possibilita a pesca em grandes embarcações, equipadas com sonares para localização de cardumes e maquinário para beneficiar e conservar o pescado, muitos recursos pesqueiros estão fora do alcance da pesca industrial, representando um possível nicho para a atividade artesanal.

Ainda assim, é importante reconhecer que essas estratégias possuem limites. Conforme apontado pelo IPCC (2021), as projeções climáticas para as próximas décadas colocam desafios que extrapolam a capacidade adaptativa de muitas comunidades, exigindo respostas articuladas em diferentes níveis. A adaptação, nesse caso, deve ser entendida como um processo que depende de políticas públicas, arranjos institucionais e mecanismos de proteção social capazes de reduzir vulnerabilidades estruturais.

Dessa forma, podemos compreender que os eventos climáticos transformam o ambiente físico e reconfiguram as relações entre sociedade e natureza, afetando diretamente atividades como a pesca artesanal. Seus impactos atravessam dimensões ecológicas, econômicas e sociais. Enfrentar esses processos exige, então, uma abordagem que incorpore diferentes formas de conhecimento e reconheça a centralidade das experiências e demandas locais na construção de respostas mais eficazes e socialmente justas (MELO, 2024).

3. Metodologia

O estudo foi realizado no município de Torres (coordenadas: 29º20'34" S e 49º43'39" W), localizado no extremo norte da planície costeira do Litoral Norte do Rio Grande do Sul. Com uma área territorial de 161,63 km², cerca de 17km de extensão costeira e população de 41.751 habitantes (IBGE, 2025), a cidade de Torres está situada na divisa estadual com Santa Catarina – limítrofe com Passo de Torres/SC – delimitada naturalmente pelo Rio Mampituba.

O município se estende desde o Rio Mampituba, ao norte, até a Praia Paraíso, ao sul. O contingente populacional sofre expressivo aumento sazonal durante o período de veraneio. Os pescadores locais compartilham o território com a frota pesqueira do município vizinho (Passo de Torres/SC), formando uma única comunidade de pesca, como ilustra a Imagem 1, a seguir.

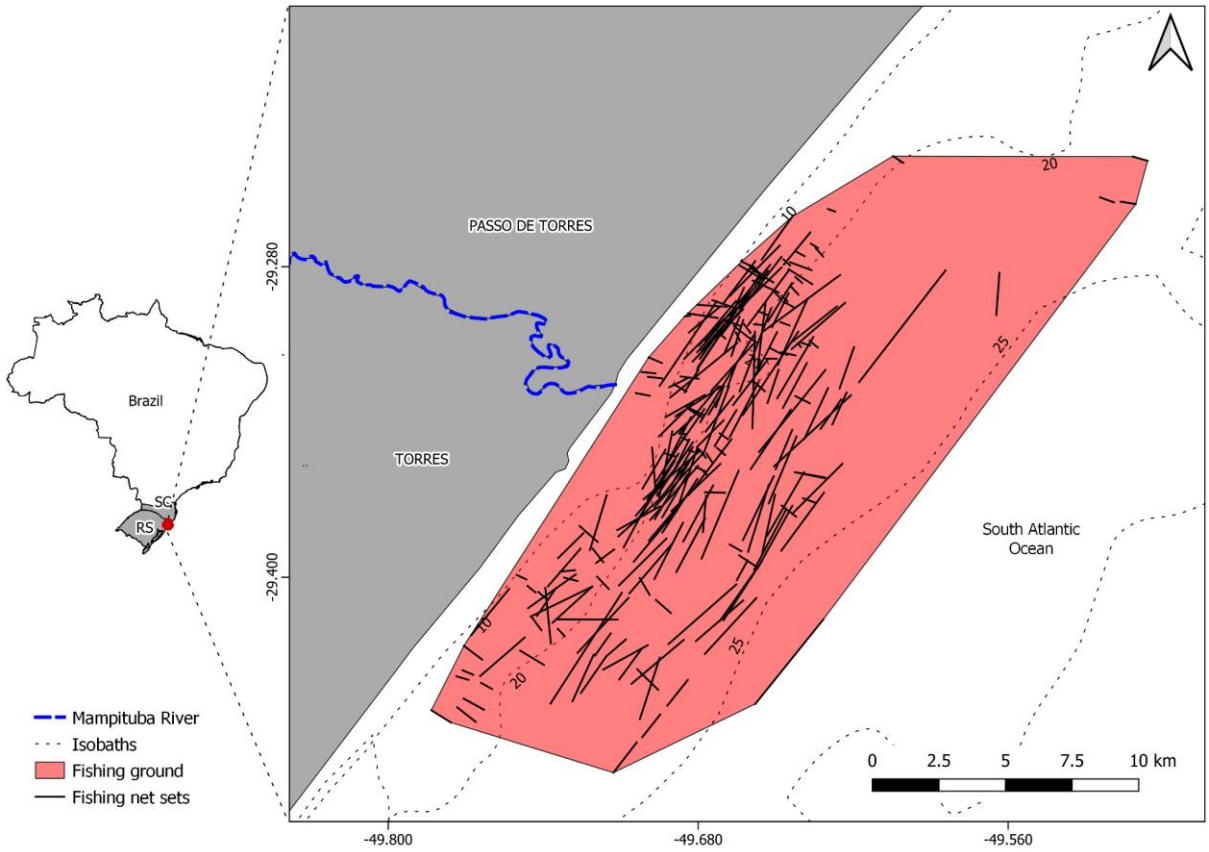

Imagem 1. Território e lances de pesca registrado em 2023, através do uso de rastreadores satelitais em embarcações da frota artesanal de Torres e Passo de Torres.
Fonte: Dados cedidos pelo Grupo de Estudos de Mamíferos Aquáticos do Rio Grande do Sul (GEMARS).

Torres destaca-se no litoral gaúcho por sua elevada atratividade cênica e características físicas singulares, marcadas pela ocorrência de afloramentos rochosos que formam falésias e embaiamentos (ROCKETT et al, 2018). Além disso, a cidade abriga Unidades de Conservação (UC) e áreas protegidas em seu território político-administrativo, a exemplo do Parque Estadual de Itapeva e do Parque da Guarita, este último classificado como um geossítio de relevância. O município de Torres também integra o Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul (o qual abrange, além de Torres, outros seis municípios situados na divisa entre o RS e SC, a saber: Praia Grande, Jacinto Machado, Timbé do Sul, Morro Grande, Cambará do Sul e Mampituba).

A admissão de um território como Geoparque pela UNESCO chancela-o com um selo de qualidade internacional que reconhece a relevância de seu patrimônio geológico em associação à sua história natural e cultural (SUNG et al, 2019). A estratégia do reconhecimento de um território como Geoparque visa a preservação física da paisagem e o empoderamento das comunidades locais através da participação ativa de atores sociais, unindo a conservação do patrimônio natural com a promoção do desenvolvimento socioeconômico sustentável, a

educação ambiental e o geoturismo (SUNG et al, 2019). O Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul caracteriza-se pela maior concentração de cânions do país, nas escarpas da Serra Geral, com os geomonumentos da planície costeira, como é o caso das formações rochosas e falésias presentes em Torres (GODOY; BINOTTO; WILDNER, 2011).

A metodologia adotada passou, em um primeiro momento, por uma revisão bibliográfica sobre o objeto de estudo (pescadores artesanais) e a atividade pesqueira frente às variações das dinâmicas ambientais em resposta aos eventos climáticos. Para apreender a complexidade da realidade vivida pelos pescadores artesanais de Torres/RS diante das emergências climáticas, adotou-se uma abordagem qualitativa de caráter etnográfico com base na observação participante para coleta dos dados empíricos.

A escolha pela observação participante se justifica pela sua adequação ao estudo de dinâmicas socioculturais complexas e cotidianas, que pode ser apreendida pela especificidade das interações sociais entre o pesquisador e os sujeitos da pesquisa, realizadas no próprio meio em que estes vivem e atuam. Como explicam Richardson et al. (2012), a observação atua como um exame minucioso que visa a captação precisa do fenômeno estudado, sendo que a observação participante exige que o pesquisador se integre ativamente à cultura local.

Essa inserção no campo conferiu à observação participante uma condição privilegiada para interpretar os hábitos, as atitudes e as relações que tecem a vida diária da comunidade pesqueira de Torres/RS, superando amplamente as limitações de um observador distante (RICHARDSON et al., 2012). É por meio dessa vivência rotineira que o método se consolida, permitindo captar nuances, situações e fenômenos socioculturais que dificilmente viriam à tona apenas por meio de questionamentos diretos (MINAYO et al., 2002). O campo e o convívio diário foram importantes para estabelecer relações de confiança com a comunidade de pescadores artesanais de Torres/RS.

No contexto desta pesquisa, o trabalho de campo foi realizado ao longo de quase três anos, compreendendo o período entre agosto de 2023 e abril de 2026. Foram realizadas observações de bordo em três embarcações de pesca artesanal de diferentes tamanhos e número de tripulantes. Além dos três “mestres de embarcação”, que permitiram a observação participante embarcada, as viagens de pesca proporcionaram a interação e convivência com mais dez tripulantes, cada um com sua função dentro da dinâmica de trabalho. A aplicação da observação participante ocorreu em diferentes momentos, além das saídas embarcadas, o acompanhamento das atividades pesqueiras incluiu conversas e interações cotidianas nos

trapiches e galpões de pesca. Essa aproximação permitiu acessar percepções, interpretações e experiências práticas perante a eventos climáticos e as transformações ambientais.

Ao longo do período de observação participante, foi desenvolvido um diário de campo, no qual se buscou documentar descritivamente o que era observado pela pesquisa. Conforme Triviños (1987), as anotações neste instrumento abarcam todo o percurso de coleta e análise e englobam desde a descrição detalhada dos fenômenos socioculturais observados, explicações levantadas sobre os temas em pauta, até o esforço de apreender o contexto em estudo. O diário assumiu um caráter descritivo e analítico de anotações da investigação, que viabilizou uma contínua construção de conhecimento a partir da observação e interações realizadas em campo com pescadores artesanais.

Foram realizados registros etnográficos acerca das interações sociais dos pescadores, suas reações perante cada evento, e seus dizeres e atitudes durante as pescarias. Alguns registros também foram realizados durante reuniões com os pescadores ou em simples conversas cotidianas e informais. Além das anotações dos diários de campo também foram realizados registros fotográficos de momentos e eventos marcantes, como conflitos e fenômenos ambientais ou climáticos. Ademais, as atividades de pesca são dinâmicas e vários eventos precisam ser observados ao mesmo tempo, o uso de imagens pode revelar informações que não são reparadas em campo, ou, são subestimadas pelo observador.

4. Resultados e Discussão dos Resultados

Um dos principais efeitos observados refere-se à diminuição dos dias favoráveis à pesca. Segundo os pescadores, o mar se apresenta cada vez mais instável, com maior frequência de ventos intensos e ondulações elevadas, dificultando a navegação e a travessia da barra. Para que a pesca ocorra, é necessário que o mar esteja relativamente calmo, ventos fortes inviabilizam a navegação e grandes ondulações impossibilitam que pequenas embarcações ultrapassem a zona de arrebentação para ter acesso ao mar. A navegação, nesse contexto, representa um importante "saber" desses profissionais, que precisam de habilidade e experiência para ultrapassar as ondas com segurança ao sair da barra do Rio Mampituba, que é considerada pelos pescadores "uma das barras mais perigosas do sul do Brasil".

O uso de tecnologias, como sites de previsão das condições meteorológicas, que trazem informações sobre volume de precipitações, intensidade dos ventos e tamanho das ondulações, além da direção de ventos e ondulações, auxiliam os pescadores no planejamento de suas viagens de pesca. Entretanto, essa previsão não é totalmente precisa, muitas variáveis

influenciam e determinam as condições da saída da barra e a viabilidade de travessia. Um nível muito baixo do rio aumenta o risco de encalhe, além de que vazantes muito fortes aumentam a velocidade em que a onda colapsa elevando o risco de acidentes, assim como um período curto entre as ondulações. Todos esses fatores atuam em conjunto e, muitas vezes, a possibilidade de saída só pode ser avaliada de forma precisa quando os pescadores chegam na barra para iniciar a viagem de pesca.

Durante as observações de campo, muitas saídas a bordo esbarravam na impossibilidade de travessia da barra. Os pescadores esperam a primeira luz do dia para saírem de seus trapiches, para permitir a visibilidade e aumentar a segurança durante a saída. Ao chegarem na barra, ainda no rio, eles esperam o momento em que as ondas quebram com menos intensidade para realizar a travessia, esse é considerado o instante correto de efetuar saída, chamado de “lisa” pelos pescadores. Foram registrados diversos eventos em que, baseado na previsão, a expectativa era de mar calmo, mas ao chegar na “boca” da barra e avaliar as condições visualmente a viagem era cancelada. Ou, em outras situações de condições adversas, era necessário aguardar alguns minutos ou até horas para efetuar a saída com segurança.

O oceano está constantemente em transformação durante algumas pescarias. Em alguns casos, durante as idas à campo da observação participante, o mar estava calmo no momento de iniciar a viagem, porém, no momento de retornar, após algumas horas realizando as atividades de pesca (4 a 9 horas), as ondulações cresciam tornando a entrada na barra perigosa. Talvez essa seja a experiência mais incômoda durante as vivências em campo, era preciso aguardar o momento correto para entrar no rio com segurança, espera que chegou a durar até duas horas em algumas pescarias.

Outro contexto desafiador, e que também reflete a dinâmica de constante mudança das condições meteorológicas, ocorria durante trovoadas inesperadas. Mesmo sem aparecer nos canais de previsão, algumas mudanças na direção e intensidade do vento ocorriam de forma abrupta, tornando as operações de pesca perigosas, incluindo a navegação de volta para casa, com mudanças de rota na tentativa de escapar das condições adversas.

Tais condições adversas também afetam a pesca de grande escala, contudo, a frota industrial utiliza barcos maiores e mais seguros, que permitem que a atividade ocorra mesmo em situações menos favoráveis. Além disso, tais empreendimentos possuem maior solidez financeira, e conseguem lidar melhor com períodos em que a pesca é inviável, enquanto para pescadores artesanais, que possuem reservas menores, permanecer alguns dias impossibilitados de trabalhar pode prejudicar sua renda e qualidade de vida.

Além de relatar uma redução significativa dos dias aptos para saída ao mar, os pescadores afirmam que as "quadras" (períodos de dias consecutivos de mar calmo) estão cada vez mais curtas e menos frequentes. Como consequência, os pescadores estimam que conseguem exercer a pesca de forma efetiva em aproximadamente 100 dias por ano, o que representa uma limitação importante para a atividade.

Boa parte do trabalho dos pescadores precisa ser realizado em terra, nos trapiches e galpões de pesca. Os pescadores dedicam os dias que o mar inviabiliza a pesca para confecção de suas redes e petrechos de pesca, e manutenção dos barcos, muitas vezes construídos por eles mesmos. Alguns deles, ainda exercem outra atividade profissional para complementar a renda, atuando em áreas diversas, como mestre em embarcações de turismo e motorista de carros por aplicativo, por exemplo.

A diminuição da durabilidade das "quadras" também prejudica as pescarias. A modalidade de pesca mais utilizada pelos pescadores artesanais locais é o emalhe: a rede é lançada no mar e permanece naquela posição até o dia seguinte, quando os pescadores recolhem a rede, retiram os peixes e, logo após, lançam a rede no mar novamente. Nessa dinâmica, o primeiro dia da "quadra" é destinado apenas à largada da rede, ou seja, não há captura ou lucro monetário, consequentemente, quadras menores geram menor retorno financeiro frente aos custos e mão de obra investidos.

O litoral do Rio Grande do Sul sofre uma variação sazonal, devido à dinâmica associada com a frequência e intensidade de tempestades. A região possui sistemas meteorológicos, como ciclones extratropicais de alta intensidade, que geram ondas de alta energia em poucas horas. De acordo com a análise de Machado (2014), sobre as tempestades que geram ventos e ondas extremas na costa do Rio Grande do Sul, em particular na identificação dos sistemas atmosféricos geradores, houve um aumento no número de eventos extremos de velocidade de vento para a costa do Rio Grande do Sul ao longo do período de 66 anos (1948-2013), corroborando com a percepção empírica dos pescadores.

Em março de 2025, foi registrado um intenso processo de assoreamento na barra do Rio Mampituba (Imagem 2). Segundo os pescadores, o canal de saída para o mar tornou-se extremamente raso, sendo descrito como "fechado", algo que eles jamais haviam vivenciado no local. Essa condição impediu a saída de embarcações para o mar, interrompendo a atividade pesqueira por um período significativo e ampliou os riscos para aqueles que tentavam lograr a travessia. Evidenciando a vulnerabilidade da atividade frente à dinâmica sedimentar costeira.

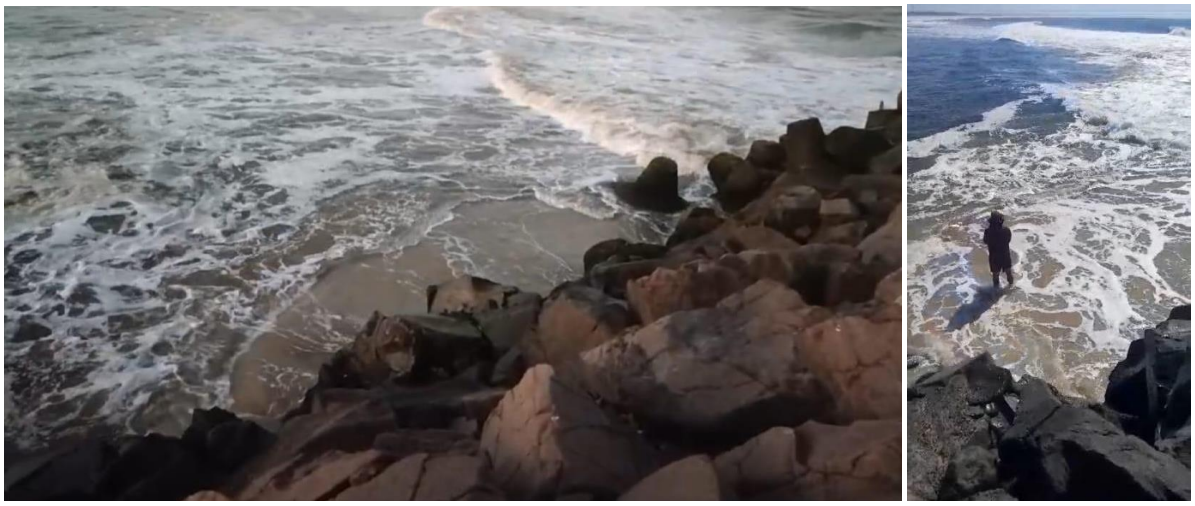

Imagem 2. Assoreamento no canal da barra do Rio Mampituba.
Fonte: Registros dos autores.

O estudo de Machado (2014), analisou a dinâmica sedimentar de praias de Torres/RS e Passo de Torres/SC e sugeriu um comportamento com tendência erosiva nos meses de outono/inverno, provavelmente relacionado à maior energia das ondulações, e um padrão deposicional nos meses de primavera e verão, supostamente devido à redução de energia. Embora o assoreamento seja um processo natural e sazonal, sua intensificação pode estar relacionada a eventos climáticos extremos, como alterações na vazão fluvial e, principalmente, na dinâmica costeira, como a intensificação de marés meteorológicas.

A travessia da barra do Rio Mampituba constitui um dos principais gargalos da pesca artesanal local. Sua navegabilidade depende de condições específicas de mar, sendo frequentemente considerada perigosa. Nesse sentido, a frase do historiador Jaime Luis Silveira Batista no documentário Projeto Calado, “Mais de 40 almas já ficaram exatamente ali na entrada dos molhes”, revisita a construção dos molhes do Rio Mampituba, na divisa com Torres, e aponta os reflexos econômicos, sociais e de segurança que atravessam décadas.

A demanda por melhorias na infraestrutura da barra, especialmente a ampliação dos molhes, é histórica entre os pescadores, conforme ilustra a reivindicação registrada pelo documentário Projeto Calado, na Imagem 3. Essas intervenções são vistas como fundamentais pelos pescadores para aumentar a segurança, ampliar o número de dias de acesso ao mar e reduzir a dependência de condições climáticas ideais. Recentemente, foram iniciados levantamentos para a ampliação dos molhes, conduzidos pela prefeitura de Passo de Torres/SC, sinalizando uma possível resposta institucional a essa demanda antiga.

Imagem 3. Reivindicação de pescadores por melhorias nos molhes da barra do Rio Mampituba. Fonte: Documentário Projeto Calado

Outro evento relevante ocorreu em setembro de 2025, após um período de chuvas intensas na região. O aumento do volume e da força do Rio Mampituba resultou no transporte de grande quantidade de material orgânico (galhos, folhas e detritos), denominado localmente como “cisco”, como pode ser visto na Imagem 4. Esse material ficou preso às redes de pesca no mar e, combinado com a força da vazão do rio e a maré meteorológica, provocou o emaranhamento e torção dos equipamentos.

Além dos danos materiais, a limpeza e recuperação das redes exigiu dias de trabalho em terra, o que interrompeu a atividade pesqueira e, consequentemente, prejudicou a renda dos pescadores (Imagem 4). Esse tipo de evento evidencia como alterações nos regimes de precipitação podem impactar diretamente a pesca, não apenas na captura dos peixes, mas também na manutenção dos meios de produção para realização das atividades profissionais.

Imagem 4. Redes de pesca danificadas pelo material orgânico carregado pelo Rio Mampituba.
Fonte: Registros dos autores.

Além dos impactos diretos ocasionados pelos eventos climáticos extremos, como os relatados, existem outras alterações ambientais e ecossistêmicas que afetam a pesca artesanal. Os peixes são animais ectotérmicos, e, portanto, sensíveis às mudanças de temperatura, pois não conseguem manter a temperatura corporal constante diante de altas variações da temperatura da água. Cada espécie possui uma temperatura na qual o seu metabolismo funciona melhor, denominada temperatura termal ótima. As temperaturas fora da faixa termal adequada para cada espécie podem afetar a digestão, reduzir a habilidade de absorver nutrientes e levar à morte. A previsão é de que o aquecimento das águas, na maior parte dos ecossistemas marinhos, pode levar a extinções locais e diversos impactos negativos na economia pesqueira (OLHER, 2023).

A vida marinha está integralmente conectada, de bactérias a golfinhos e aves que se alimentam dos peixes, os impactos nos ecossistemas marinhos são complexos porque afetam toda a teia trófica, que relaciona presas e predadores diversos. Águas mais quentes, podem reduzir a quantidade de certas espécies de zooplâncton e assim prejudicar peixes que se alimentam desses pequenos organismos, afetando a disponibilidade de alimento para animais maiores, como tubarões, e inclusive para humanos.

As condições climáticas também influenciam fortemente os movimentos migratórios de espécies utilizadas pela pesca, como a tainha (Mugil liza) e a anchova (Pomatomus salatrix). A safra da tainha ocorre durante sua migração para jornada reprodutiva, período em que os cardumes passam pelo Litoral Sul do Brasil, tornando possível a captura e gerando o aumento da produção pesqueira. Fernandes (2019), estudou as influências das condições ambientais na

captura da tainha no Litoral Catarinense, analisando elementos climáticos (atmosféricos e oceânicos) na série histórica de 2003 a 2016.

Durante o período, ocorreram duas supersafras (2007 e 2016) que indicaram influência climática positiva na produção das tainhas em termos da configuração das menores médias de temperatura mínima observadas para o período estudado, consideráveis anomalias negativas nas temperaturas da superfície do mar e padrões dos regimes de ventos. A associação de ventos do quadrante sul, juntamente com temperaturas da superfície do mar com anomalia negativa e baixas temperaturas do ar, favorecem o gatilho para migração do pescado a partir de seu estuário em direção norte e, consequentemente, a safras elevadas (FERNANDES, 2019). As espécies não respondem a apenas um fator ambiental, e sim, a uma complexa junção de fatores que atuam mutuamente, qualquer ruído ou perturbação em algum desses elementos pode alterar seu comportamento, como antecipar ou retardar movimentos migratórios.

Os ambientes marinhos são dinâmicos e a fauna, por vezes, responde rapidamente a mudanças ecossistêmicas. Diante disso, por exemplo, consta-se que em 2005, a Reserva Ecológica da Ilha dos Lobos, criada em 1983, foi recategorizada para Refúgio de Vida Silvestre da Ilha dos Lobos, e seus limites foram ampliados para a zona marinha adjacente num raio aproximado de 500 metros. A pesca, ou qualquer outro tipo de navegação, foi proibida dentro desta delimitação. REVIS Ilha dos Lobos é uma das Unidades de Conservação (UC) federal localizada no município de Torres/RS, sendo a única ilha costeira ao longo de toda planície costeira do RS. Ademais, é um sítio de descanso e alimentação para o lobo-marinho-sul-americano (Arctocephalus australis) e leão-marinho-sul-americano (Otaria flavescens) (KELLERMANN et al., 2020). Desde sua recategorização, o ICMBio vem monitorando a presença de lobos e leões-marinhos na ilha, registrando um aumento significativo no número de indivíduos com o passar dos anos.

O crescimento no número de leões-marinhos utilizando esse ambiente acabou intensificando um conflito já existente entre pescadores e estes animais, motivado pela disputa por peixes, em que os pescadores alegam prejuízo causado pela retirada de peixes das redes pelos leões-marinhos (MACHADO, 2013), e agravada pela restrição de pesca na área marítima delimitada pertencente ao REVIS Ilha dos Lobos, local até então tradicionalmente utilizado pela pesca devido à alta produtividade.

Nesse cenário, o reconhecimento da região como parte do Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul complexifica a situação, já que, como apontam Sung et al. (2019), a construção e a governança de um Geoparque exige a implementação de

processos de baixo para cima (*bottom-up*), visando a participação ativa e o empoderamento social das comunidades locais. Com isso, tem-se o desafio institucional, em âmbito internacional, de fomentar redes colaborativas que busquem um ponto de equilíbrio viável entre a proteção da biodiversidade e do geopatrimônio, de um lado, e a manutenção da sustentabilidade socioeconômica e cultural das populações tradicionais que ali habitam e laboram, de outro.

5. Considerações finais

Os resultados demonstram que as emergências climáticas impactam a pesca artesanal em múltiplas dimensões: redução do tempo efetivo de trabalho; aumento dos riscos, devido a intensificação de eventos extremos, como chuvas intensas, ventos fortes, altas ondulações e alterações da dinâmica sedimentar do canal da barra; danos a equipamentos; necessidade de investir mão-de-obra para limpeza e reparo dos petrechos de pesca; alteração nos períodos de safras e nas capturas de peixes; e pressão sobre os modos de vida tradicionais, intensificados pelas disputas por território com outras atividades, e a falta de locução e poder político, característicos de grupos mais vulneráveis.

No caso de Torres, esses efeitos são ampliados por fatores locais como a dependência da travessia da barra, tornando a infraestrutura costeira um elemento-chave na adaptação às emergências climáticas. Adotar novas estratégias de pesca frente a alterações ecossistêmicas e ambientais, como posicionar as redes em locais mais afastados tentando prever os movimentos das espécies-alvo, podem se tornar inviáveis devido à estrutura e a baixa autonomia das embarcações da frota artesanal, que torna viagens de pesca mais longas mais demoradas e perigosas. Além disso, empreendimentos futuros, como usinas eólicas offshore e o Porto Meridional em Arroio do Sal, ameaçam o território que já é limitado, e ainda possui uma área de exclusão de pesca, justificada pela presença do REVIS Ilha dos Lobos.

Diante desse cenário, torna-se evidente que a pesca artesanal está inserida em um contexto de múltiplas pressões, onde as emergências climáticas atuam de forma articulada com fatores socioeconômicos, institucionais e territoriais. A vulnerabilidade dessas comunidades não decorre apenas da exposição aos eventos climáticos, mas também de sua limitada capacidade de influenciar processos decisórios e acessar políticas públicas adequadas. Investimentos em infraestrutura, como a melhoria da barra, mecanismos de proteção social e a

inclusão dos pescadores nos processos de tomada de decisão são fundamentais para fortalecer a resiliência dessas comunidades frente a eventos climáticos extremos.

Por outro lado, os resultados também evidenciam a importância do conhecimento ecológico local como ferramenta de interpretação e adaptação frente às mudanças. As percepções dos pescadores sobre a redução das "quadras", a instabilidade do mar e as alterações nos ciclos das espécies demonstram uma leitura sensível das transformações em curso, constituindo um elemento fundamental para a construção de estratégias adaptativas.

Referências

ACSELRAD, Henri. Vulnerabilidade ambiental, processos e relações. **Comunicação ao II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais, FIBGE, Rio de Janeiro**, v. 25, 2006.

BADJECK, M. C. et al. Impacts of climate variability and change on fishery-based livelihoods. **Mar Policy**, v.34, p.375-383, 2010.

FERNANDES, Arthur da Rosa et al. **A pesca artesanal da tainha em Santa Catarina: influência climática, supersafras e o exemplo de Garopaba.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

FORD, J. D. et al. **Vulnerability to climate change in Igloolik, Nunavut: what we can learn from the past and present.** Polar Record, v. 42, n. 221, p. 127–138, 2006.

IBGE. **Torres**. 2025. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/torres/panorama>. Acesso em 06 abr. 2026.

IPCC. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. **Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change** [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 2391, 2021. doi:10.1017/9781009157896.

KELLERMANN, Aline et al. Conselho gestor do Refúgio de Vida Silvestre da Ilha dos Lobos: construindo uma nova relação com seu território. In: GONZÁLEZ, Inmaculada Sanz; GONZÁLEZ, Enrique Martín (org.). **Gestión participativa del litoral: redes, gobernanza e impactos.** Cádiz: Universidad de Cádiz, 2020. p. 101–111.

MACHADO, Arthur Antônio. **Estudo dos padrões atmosféricos sinópticos geradores de eventos extremos de altura de onda, intensidade de vento, marés meteorológicas e erosão na costa do Rio Grande do Sul.** 2014. Tese (Doutorado em Oceanografia Física, Química e Geológica) — Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2014.

MACHADO, R. **Conflito entre o leão-marinho-sul-americano (*Otaria flavescens*) e a pesca costeira de emalhe no sul do Brasil: uma análise ecológica e econômica**. 2013. Dissertação (Mestrado em Biologia) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, 2013. 145 f.

MELO, Samuel Gaudioso Albuquerque Carvalho. **Situação da pesca artesanal em Pecém-CE (2019–2022): implicações climáticas sobre a captura e atividade pesqueira.** 2024. Dissertação (Mestrado em Ciências Climáticas) — Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2024.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; NETO, O. C.; GOMES, R. **Pesquisa Social**: Teoria, Método e Criatividade. Petrópolis: Vozes, 2002.

OLHER, Julia Petroski; GASALLA, Maria A. **On the trophic role of pelagic fishes and fishery landings shifts in the South Brazil Bight.** Ocean and Coastal Research, v. 71, p. e23020, 2023.

PASQUOTTO, Patrícia Aparecida. **Sistemas técnicos de produção e estratégias de reprodução social da pesca artesanal: o caso dos pescadores do município de Rio Grande-RS**. 2005. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. 166 f.

RICHARDSON, R. J.; PERES, J. A. S.; WANDERLEY, J. C. V.; CORREIA, L. M.; PERES, M. H. M. **Pesquisa Social**: Métodos e Técnicas. São Paulo: Atlas, 2012.

ROCKETT, Gabriela et al. Gestão Integrada de Unidade de Conservação Costeira - Parque Estadual de Itapeva, Torres-RS, Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada,** 18(1), 2018. Disponível em: <http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-n55_Rockett.pdf>. Acesso em 06 abr. 2026.

SILVA, L. G. S. **Vulnerabilidade e capacidade adaptativa na pesca artesanal costeira do estado de São Paulo frente às mudanças ambientais locais e globais**. 2014. Tese (Doutorado) — Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

SUNG, C. L.; BELTRÃO, L. M. V.; MELO, M. D.; SILVA, D. J.; CRISTIANO, S. C. O processo de governança na construção do Projeto de Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul – Brasil. **Caderno de Geografia**, v. 29, n. 59, 2019.

TRIVIÑOS A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Ática, 1987.

TORRES, Leandro Marques et al. Poluição atmosférica em cidades brasileiras: uma breve revisão dos impactos na saúde pública e meio ambiente. **Naturae**, v. 2, n. 1, p. 23-33, 2020.

VIEGAS, Maria do Céu Moreira. **Comunidades piscatórias e bio-recursos marinhos: estratégias para políticas de desenvolvimento e de gestão sustentáveis.** 2012. Tese (Doutorado em Antropologia) – Universidade NOVA de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2012.

WALTER, T.; ANELLO, L.F.S. A Educação Ambiental enquanto medida mitigadora e compensatória: uma reflexão sobre os conceitos intrínsecos na relação com o licenciamento ambiental de petróleo e gás tendo a pesca artesanal como contexto. **Ambiente & Educação** Vol. 17 (1) 73-98, 2012.

ZASSO, L. A.; BARBOZA, E. G.; GRUBER, N. L. S. Alterações na deriva litorânea e no balanço sedimentar nas adjacências dos molhes do rio Mampituba/RS-SC. Gravel, v. 11, n. 1, p. 1-17, 2013.