

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS - CFM
CURSO BACHARELADO EM OCEANOGRAFIA

Aline Giovanella

VARIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA PESCA ARTESANAL DA TAINHA
***Mugil liza* POR CERCO DE PRAIA EM SANTA CATARINA.**

FLORIANÓPOLIS

2019

Aline Giovanella

VARIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA PESCA ARTESANAL DA TAINHA
***Mugil liza* POR CERCO DE PRAIA EM SANTA CATARINA**

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Oceanografia do Centro de Ciências Físicas e Matemáticas da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Oceanografia.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Gonçalves Daura-Jorge

Coorientador: Me. Alexandre Marcel da Silva Machado

Florianópolis

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Giovanella, Aline

Variação espaço-temporal da pesca artesanal da tainha
Mugil liza por cerco de praia em Santa Catarina / Aline
Giovanella ; orientador, Fábio Gonçalves Daura-Jorge,
coorientador, Alexandre Marcel da Silva Machado, 2019.
32 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
Físicas e Matemáticas, Graduação em Oceanografia,
Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Oceanografia. 2. Pesca da tainha. 3. Pesca
artesanal. 4. Mugil liza. 5. Ecologia pesqueira. I. Daura
Jorge, Fábio Gonçalves . II. Machado, Alexandre Marcel da
Silva . III. Universidade Federal de Santa Catarina.
Graduação em Oceanografia. IV. Título.

Aline Giovanella

VARIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA PESCA ARTESANAL DA TAINHA
***Mugil liza* POR CERCO DE PRAIA EM SANTA CATARINA**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Oceanografia e aprovado em sua forma final pelo Curso de Oceanografia

Florianópolis, 13 de novembro de 2019.

Prof.º Dr. Felipe Mendonça Pimenta
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof.º Dr. Fábio Gonçalves Daura Jorge
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.ª Dra. Natalia Hanazaki
Universidade Federal de Santa Catarina

Dr. Thiago Cesar Lima Silveira
Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

A todos aqueles que passaram pela minha vida e todos aqueles que torceram para que eu chegasse até aqui sou eternamente grata, não teria conseguido sem seu apoio.

Aos meus pais em primeiro lugar por me dar essa oportunidade e me apoiar em minhas escolhas, por me amar e incentivar a ser melhor da forma que puderam, pelos valores de vida que me ensinaram, por serem grandes professores e por todas as vezes que me ajudaram desde meu primeiro ano de escola.

Aos meus avós Geraldino e Julieta por sempre me amarem e incentivarem, pelo carinho e amor incondicionais, por me mostrarem o valor da família e estarem comigo em todos os momentos.

A minha avó Maria, por me ensinar a amar a vida apesar das adversidades e que devemos ajudar a todos sem esperar nada em troca, muito obrigada, você faz muita falta. Sua vontade de viver me motivou quando nada mais o fez.

A minha irmã Liara pelo amor, apoio e parceria. Você é o motivo para eu me esforçar a ser melhor todos os dias.

Ao meu orientador Fábio, por sua alegria em ensinar e curiosidade em aprender. Por sua preocupação com o projeto, buscando incentivar a busca real pelo conhecimento e não me deixar desistir quando a ansiedade dizia que era o único jeito. Sua dedicação como professor e pesquisador me inspiram a buscar sempre o melhor.

Ao meu coorientador Alexandre, pela paciência em me ouvir e incentivo a questionar. Por entender minha ansiedade e ajudar a superá-la, e por todo a ajuda ao longo do processo.

Ao meu namorado Ramon por aguentar minha ansiedade e incentivar a perseguir meus objetivos, por todo amor e paciência.

A grandes amigos que a Oceanografia trouxe, Julia, Rafaela, Mariana, Davi, Micael, e todos amigos da Turma IV pelos bons momentos e incentivo.

A todos amigos que torceram por mim e me acompanharam nessa trajetória, Lari, Paty, meninas da rep e todos os outros.

A Luiza por iniciar e compartilhar esse banco de dados tão rico.

Ao setor de obras raras da Biblioteca Pública do Estado de Santa Catarina e seus colaboradores, por sua assistência e dedicação.

Aos pescadores da comunidade da Boca da Barra em Bal. Barra do Sul por incentivar em mim a curiosidade em relação a pesca, por todas as pescarias que pude acompanhar ao longo da infância, fazendo dos momentos de pesca e limpeza das redes uma brincadeira de criança.

MUITO OBRIGADA!

“O mar não é um obstáculo: é um caminho.”
(Amyr Klink)

RESUMO

A pesca da tainha (*Mugil liza*) faz parte da tradição de inúmeras comunidades pesqueiras no litoral de Santa Catarina, tendo grande importância histórica e econômica ao longo do estado. Porém, a espécie foi declarada em estado de sobreexploração em 2004, sendo determinada a execução de um plano de manejo para a pesca da tainha. Desde então, a ausência de dados de desembarque na pesca artesanal e industrial representa o maior desafio no manejo dessa pesca. Por isso, é importante buscar novas e alternativas fontes de informação que possam auxiliar na manutenção do estoque e na avaliação de potenciais mudanças na dinâmica da pesca. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é a coleta de dados já existentes na mídia impressa local para avaliar tendências espaço-temporais nos lances de tainha por pesca de cerco de praia ao longo do litoral catarinense. Através da leitura dinâmica dos jornais impressos, disponíveis na Biblioteca Pública do Estado de Santa Catarina, foram encontradas 428 notícias e reportagens sobre a tainha entre 1986 e 2016. Dessas, 119 apresentaram informações de local, data e captura por lance. Modelos lineares generalizados foram ajustados aos dados para testar tendências espaço-temporais ao longo dos 31 anos pesquisados. Não há tendência temporal de deslocamento dos registros latitudinalmente. A ausência de tendência pode ser resultado de múltiplos fatores, como da possível flutuação do estoque de tainhas, da dinâmica da pesca de praia, ou da grande variação nos dados. Outra explicação para tal variação nos dados pode ser a própria fonte da informação, já que o interesse da mídia impressa na pesca da tainha pode variar ao longo do tempo e parte dos lances não são reportados. Ainda assim, os dados sugerem uma diminuição no período das temporadas de pesca da tainha a partir de 2003, que anteriormente se estendia entre abril e julho, com lances reportados apenas nos meses de maio e junho. Esse fator pode estar relacionado a diminuição da abundância ou até mesmo às alterações nos padrões de migração devido às mudanças climáticas. Embora os resultados não apresentem tendências significativas, demonstram a necessidade da implementação de uma coleta de dados contínua e sistematizada para que o manejo da pesca seja efetivo.

Palavras-chave: Pesca da tainha; *Mugil liza*; Pesca artesanal; Citizen Science; Ecologia Pesqueira.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1- Número de notícias reportando cerco de praia na Ilha de Santa Catarina por ano com detalhamento de cores indicando mês..... 19
- Figura 2- Número de notícias entre 1986 e 2016 por localidade. Linha amarela representa locais pertencentes ao município de Florianópolis, linha azul representa outros municípios. Linha pontilhada representa a média de notícias por local. 20
- Figura 3- Média das latitudes normalizadas por ano. A linha vermelha marcando o zero representa a localidade da Barra da Lagoa. Círculos azuis representam médias ao sul do ponto central e círculos vermelhos representam médias ao norte. Os círculos com transparência representam cada registro e estão coloridos por mês. A área em cinza representa os limites de latitude da Ilha de Santa Catarina. Não há tendência temporal de deslocamento dos registros latitudinalmente ao longo dos anos ($t = 0.658$, $df = 116$, $P = 0.512$)..... 21
- Figura 4- Variação latitudinal dos lances ao longo dos anos, por mês. A linha vermelha representa a comunidade da Barra da Lagoa. A área em cinza representa os limites de latitude da Ilha de Santa Catarina. Valores negativos representam latitudes ao sul e valores positivos latitudes ao norte do ponto zero (linha vermelha) 22
- Figura 5- Distribuição dos lances ao longo do litoral por meses da safra da tainha. A linha vermelha representa a comunidade da Barra da Lagoa 23
- Figura 6- Distribuição espacial dos lances à esquerda e distribuição latitudinal dos lances por dia à direita. Na figura está representado o litoral de Santa Catarina com a distribuição de todos os lances noticiados entre 1986 e 2016 divididos por mês 24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Seleção de modelos lineares ajustados considerando a latitude como variável resposta e o dia e ano como variáveis explanatórias. Modelos estão ranqueados pelo Critério de Informações de Akaike ajustado (AICc); 'gl' indica os graus de liberdade; Δ AICc indica a diferença de cada modelo ao modelo com menor AICc; 'peso' indica o peso explicativo de cada modelo. Os modelos M3 e M1 não tiveram suas premissas violadas. Fonte: autora (2019)... 24

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	OBJETIVO GERAL.....	16
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
2	MATERIAIS E MÉTODOS	16
2.1	ÁREA DE ESTUDO	16
2.2	COLETA DE DADOS	17
2.3	ANÁLISE DE DADOS.....	17
3	RESULTADOS.....	18
3.1	VARIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL.....	20
4	DISCUSSÃO.....	24
5	CONCLUSÃO	28
	REFERÊNCIAS.....	29

1 INTRODUÇÃO

A pesca artesanal tem grande importância em muitas comunidades no Brasil, sendo a principal fonte de recursos para muitas famílias tanto no litoral quanto no interior (ABDALLAH; BACHA, 1999). A pesca artesanal em Santa Catarina remonta a cerca de 6000 anos, quando era praticada pelos primeiros grupos humanos a habitar o litoral, conhecidos pelos depósitos de conchas denominados sambaquis, encontrados em inúmeros sítios arqueológicos ao longo do estado. Posteriormente, os índios, e mais tarde os imigrantes europeus, também utilizaram a pesca como um meio de subsistência (PINHO, 2016). A pesca deu origem a inúmeras culturas litorâneas, sendo que no litoral de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, a influência açoriana é marcante (DIEGUES, 1999; PINHO, 2016).

A pesca da tainha (*Mugil liza*) é um recurso econômico significativo para pescadores artesanais ao longo do litoral de Santa Catarina, sendo caracterizada por grandes lances desse pescado durante sua safra, que ocorre durante a migração reprodutiva da tainha entre abril e julho (HERBST & HANAZAKI, 2014). Muitas comunidades pesqueiras ao longo do litoral catarinense consideram a tainha como uma atividade econômica essencial, com forte herança cultural. Como resultado, em 2012 foi criada a Lei Estadual nº 15.922, que reconhece a pesca da tainha como patrimônio histórico, artístico e cultural de Santa Catarina. Atualmente a tainha é alvo de frotas pesqueira industriais e artesanais (SOUZA; SILVA; STEENBOCK, 2017), mas até a década de 1960, praticamente não havia outra forma de pesca na região se não a artesanal (BANNWART, 2014).

Segundo a Lei nº 11.959 de 2009, conhecida como “Lei da Pesca”, a pesca artesanal é caracterizada por ser uma atividade com regime de economia familiar, utilizando meios de produção próprios ou em contrato de parceria, desembarcado ou com embarcações de pequeno porte. São considerados pescadores artesanais aqueles trabalhadores que realizam a confecção e o reparo de petrechos de pesca, a construção e a reforma de embarcações de pequeno porte e o processamento do produto da pesca artesanal. As capturas de tainha em Santa Catarina, somando as capturas procedentes da pesca artesanal e industrial, representam 45% do total capturado em todos os estados brasileiros (BRASIL, 2018).

A pesca artesanal da tainha em Santa Catarina é realizada principalmente pelo cerco de praia ou arrastão de praia, redes de calão, redes de emalhe e redes de caça e malha

(BANNWART, 2014). No cerco de praia da tainha, também conhecido como arrastão de praia, é utilizada uma rede com comprimento médio de 677 metros, sendo encontradas redes com até 1200 metros. Os apetrechos variam em tamanho entre as comunidades pesqueiras, sendo a altura determinada pelo comprimento da rede e pela declividade da praia — quanto maior a rede e a declividade, maior a altura. A rede possui formato retangular sendo as extremidades (mangas) com altura menor que no corpo e no centro, formando um “saco” aonde o peixe fica preso. Para que a rede fique estendida da superfície ao fundo, e o pescado não fuja, a tralha superior é guarnecida com boias e a inferior com chumbo (BANNWART, 2014).

Até a década de 1970, quando o *nylon* e o isopor começaram a ser amplamente utilizados para confecção dos apetrechos de pesca, as redes eram feitas com material da fibra do gravatá, e posteriormente o barbante. Suas tralhas eram confeccionadas com cordas feitas das fibras da imbirapu, imbira branca e da fibra da peteira. A tralha superior era guarnecida com cortiças feitas com madeiras leves. As tralhas inferiores com chumbos de forma cilíndrica vazados, feitos de argila cozida ou com saquinhos cheios com areia (CASCAES, 1978). Embora os materiais para a confecção da rede de cerco tenham evoluído ao longo do tempo, a técnica permanece essencialmente a mesma, sendo necessário um grande esforço humano para a retirada da rede em cada lance. Quando o vigia, pescador responsável por observar o mar em busca dos cardumes, avisa aos companheiros que avistou uma mancha, os pescadores rapidamente entram no mar com suas canoas e esticam a rede perpendicularmente à praia, de forma a barrar a frente do cardume. As pontas da rede são trazidas até a praia para que possam iniciar o arrasto, sendo necessário um grande número de pescadores (BANNWART, 2014).

A tainha, *Mugil liza* é uma espécie catádroma, pertence à Família Mugilidae, a qual compreende espécies eurihalinas e euri térmicas. A tainha depende de estuários de planície, baías e lagoas costeiras para crescimento e alimentação, aonde passa maior parte de seu ciclo de vida, iniciando o processo migratório no outono para reprodução e desovando no inverno (HERBST & HANAZAKI, 2014). Sua ocorrência se dá ao longo da costa leste da América do Sul, do mar do Caribe até a Argentina (LEMOS *et al.*, 2014; MENEZES; DE OLIVEIRA; NIRCHIO, 2010; SICCHA-RAMIREZ *et al.*, 2014). A disponibilidade da tainha pode ser afetada por alguns fatores ambientais devido a mudanças no padrão migratório, tais como

temperatura, salinidade, correntes marítimas, vento e precipitação (HERBST & HANAZAKI, 2014; LEMOS *et al.*, 2014).

Para atingir a maturação dos ovários, a tainha deve se deslocar para águas salgadas, saindo do estuário e seguindo para o oceano em grandes cardumes (LEMOS *et al.*, 2014). O estuário da Lagoa dos Patos, localizado no estado do Rio Grande do Sul, é considerado a principal área de berçário da *Mugil liza* no Brasil (DE ABREU-MOTA; MEDEIROS; NOERNBERG, 2018). O “gatilho” para a saída das tainhas dos estuários em direção ao oceano são alterações climáticas típicas de outono e inverno, quando há uma queda na temperatura da água, entre 19° e 21°C, associada com a mudança de direção dos ventos, que são predominantemente de nordeste, para ventos de sudoeste, localmente conhecidos como “rebojo”. O fluxo das águas superficiais sobre a plataforma se inverte e passa a ser em direção a costa, empurrando água salgada e fria para dentro do estuário, ocorrendo assim a saída da tainha em contra fluxo (LEMOS *et al.*, 2014).

Aparentemente em anos com fraca penetração das águas subantárticas e das frentes frias, ou seja, quando a água se encontra com temperaturas mais elevadas, o processo migratório da *Mugil liza* pode ser alterado, tendo um menor número de tainhas saindo dos estuários. Outro processo que pode interferir no padrão de migração da tainha são os eventos de *El Niño*, que estão associados ao aumento da precipitação média no sul do Brasil. Esse aumento das chuvas sobre a bacia de drenagem da Lagoa dos Patos e outros berçários da *Mugil liza* resulta em um avanço da pluma de estuários na plataforma marinha adjacente, resultando em uma redução na salinidade no estuário, tendo um efeito negativo sobre o recrutamento juvenil e padrão migratório da tainha no local (GARCIA; VIEIRA; WINEMILLER, 2001; GRIMM; BARROS; DOYLE, 2000; VIEIRA; GARCIA; GRIMM, 2008).

Uma vez iniciada a migração no oceano, sobre a plataforma, o deslocamento dos cardumes de tainha continua suscetível aos padrões de direção do vento e as frentes frias (HERBST & HANAZAKI, 2014). Ventos de sul impulsionam o deslocamento dos cardumes para norte, enquanto ventos de direção nordeste interrompem o progresso dos cardumes que ficam disponíveis para os pescadores artesanais, que conhecem bem esse padrão de migração. Ventos nordeste muito intensos podem até forçar uma regressão dos cardumes no sentido sul.

Um levantamento feito pela EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural) em 2010 mostra os principais alvos da pesca artesanal em Santa Catarina, sendo a tainha a quarta colocada com 8% da captura total, ficando atrás somente da anchova (26%), do camarão-sete-barbas (15%) e da corvina (13%) (BANNWART, 2014). A *Mugil liza* foi classificada como espécie ameaçada de sobreexploração em 2004, e a partir daí se definiu um prazo máximo de cinco anos para a elaboração de um Plano de Gestão (BRASIL, 2004), finalizado somente em 2015 (BRASIL, 2015a). O Plano de Gestão para Uso Sustentável da Tainha (*Mugil liza*) nas Regiões Sudeste e Sul do Brasil visa a sustentabilidade e conservação da espécie através do ordenamento da pesca. O documento cita a deficiência dos dados existentes, mas busca, através dos dados de estatística e literatura disponíveis, opções de manejo para o setor. O Plano defende a necessidade de medidas efetivas de ordenamento, para evitar que a espécie entre em uma categoria de ameaça (BRASIL, 2018). Uma das medidas estabelecidas, a partir da Portaria Interministerial MPA/MMA nº 04/2015 (BRASIL, 2015b) foi o escalonamento das temporadas de pesca de acordo com a modalidade: a pesca artesanal de pequena escala (desembarcada e de praia), entre elas a pesca por cerco de praia da tainha, pode ser feita entre 1º de maio a 31 de julho, a pesca artesanal de média escala (emalhe) entre 15 de maio e 31 de julho e a pesca industrial 1º de junho e 31 de julho.

O monitoramento e manejo da pesca artesanal da tainha é de extrema importância socioeconômica e cultural (BRASIL, 2018), sendo que A Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Pesca e Aquicultura (BRASIL, 2009) prevê, pela Lei 11.959/2009, na seção I do Capítulo III, que: “o ordenamento pesqueiro deve considerar as peculiaridades e as necessidades dos pescadores artesanais, de subsistência e da aquicultura familiar, visando a garantir sua permanência e sua continuidade”. Tendo em vista que ainda há muita incerteza quanto a migração, aspectos reprodutivos, ciclo de vida, taxonomia e, principalmente, sobre o verdadeiro estado dos estoques pesqueiros da *Mugil liza* (HERBST & HANAZAKI, 2014), e ainda levando em conta a falta de dados de desembarque, estatística de pesca e de um acompanhamento sistemático das pescarias, percebe-se a necessidade de preencher essas lacunas para que planos de ordenamento e manejo possam ser realizados e a permanência e continuidade da pesca da tainha possam ser de fato garantidas.

A partir desse contexto, esse trabalho tem como foco levantar informações a partir de uma fonte de informação alternativa sobre a pesca da tainha. As tendências atuais na atividade pesqueira precisam ser interpretadas com base em uma sólida compreensão das mudanças passadas. Desta forma, esta pesquisa busca levantar dados registrados de forma voluntária e não intencional pela mídia local sobre os lances de tainha ocorridos em Santa Catarina. Registros históricos, mapas, diários de bordo ou mesmo livros de receitas e menus de restaurantes já foram utilizados para estimar a distribuição e abundância de baleias, tartarugas marinhas ou mesmo algumas espécies de peixes desde o início da exploração comercial (LOTZE; WORM, 2009). Esses registros secundários são capazes de relatar um pouco do estado passado de um determinado estoque, mesmo que sua fonte de informação não venha de um processo sistemático de amostragem. Esse tipo de abordagem remete ao termo *Citizen Science*, ou ciência cidadã, que se refere a prática da participação e colaboração voluntária da população em pesquisas científicas a fim de agregar dados à pesquisa que não poderiam ser coletados de outra maneira (COOPER *et al.*, 2007; IRWIN, 2001).

Projetos que buscam coletar grandes volumes de dados de campo em uma ampla escala temporal e espacial só podem ter sucesso com a ajuda de “cientistas cidadãos”, uma vez que seria difícil a aquisição de tais dados de outra maneira. Porém, apesar da facilidade na aquisição de dados, a análise se mostra desafiadora devido ao esforço variável e à detecção incompleta desses dados (ALTWEGG; NICHOLS, 2019). O crescimento do uso da *Citizen Science* em publicações recentes se dá ao fato da facilidade e disponibilidade de ferramentas técnicas para a divulgação de projetos e coleta de dados do público. Além disso, há crescente percepção entre cientistas profissionais de que o público representaria uma fonte livre de mão-de-obra, habilidades, poder computacional e até mesmo financiamento, o que traria maior facilidade e viabilidade na realização de projetos. Por último, a aplicação de *Citizen Science* realiza a premissa feita pelos financiadores das pesquisas que pedem que seus cientistas levem a ciência para o alcance do cidadão, como uma forma de responsabilidade pública em si, aproximando da ciência os cidadãos que colaboram com a pesquisa (SILVERTOWN, 2009).

A partir deste contexto que facilita a participação do público na origem e disseminação de informação, este trabalho parte do pressuposto de que os relatos existentes em mídia impressa estão próximos do acontecimento do fato e pouca informação passa despercebida. Pela sua importância cultural e econômica, durante a safra da tainha, de

abril a julho, comumente são noticiados lances, festas, mudanças na legislação da pesca, conflitos e até mesmo receitas tradicionais do pescado em inúmeros meios de comunicação. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar os lances de tainha reportados em mídias impressas locais, procurando por padrões temporais e espaciais de ocorrência. Foi utilizada como fonte alternativa de informação os jornais impressos da alta circulação local, entre o período de 1986 a 2016.

1.1 OBJETIVO GERAL

Determinar a variação espaço-temporal na distribuição de ocorrência de lances de tainha, noticiados em mídia local impressa, realizados na pesca artesanal por cerco de praia nos últimos 30 anos, ao longo do litoral de Santa Catarina.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- (i) Revisar as notícias e reportagens sobre os lances de *Mugil liza* publicadas no jornal Diário Catarinense no período de 1986 a 2016, totalizando 31 anos;
- (ii) Avaliar se há alteração no padrão espacial de lances no litoral de Santa Catarina no período amostral ao longo dos anos;
- (iii) Avaliar se há um padrão mensal nos lances na safra da tainha.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O litoral de Santa Catarina tem grande relevância na pesca artesanal nacional, sendo responsável por cerca de 45% da captura de tainha no país (BRASIL, 2018). Possui 531 quilômetros de extensão, correspondendo a 7% do litoral brasileiro. Segundo Projeto de Caracterização Socioeconômica da Atividade de Pesca e Aquicultura no Estado de Santa Catarina foram contabilizados de 19663 pescadores artesanais no estado no ano de 2015, distribuídos dentre as 376 localidades nos 36 municípios litorâneos (UNIVALI, 2015).

2.2 COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados foi selecionado um dos jornais impressos de maior alcance do estado, o Diário Catarinense, com acervo completo disponível na Biblioteca Pública do Estado de Santa Catarina, na sessão de obras raras, versão impressa. O acesso foi permitido somente no local, sem possibilidade de empréstimo, com uso de luvas para evitar contato com a poeira e manter a integridade do arquivo. As páginas de interesse foram fotografadas com aparelho celular (sem flash) para posterior consulta. O período amostral foi de 05 de maio 1986, data de lançamento do jornal, a 2016, com foco nos meses de abril, maio, junho e julho (SADOWSKI; DIAS, 1986; VIEIRA, 1991), sobrepondo à safra da tainha. Os dados de 1986 a 1999 foram adicionados a um banco de dados do Laboratório de Mamíferos Aquáticos (LAMAQ-UFSC), que já continha dados da mesma natureza de 2000 a 2016 (FERNANDES, 2017). A pesquisa foi feita na forma de leitura dinâmica, buscando por palavras chaves nos títulos e subtítulos dos cadernos de interesse – capa, contracapa, economia, geral e variedades. Todas as notícias e reportagens que mencionavam a pesca da tainha foram fotografadas, sem diferenciar seu conteúdo.

As reportagens tinham um conteúdo focado no contexto geral da pesca da tainha, como festas típicas, histórias de pescadores, legislação pesqueira, charges e receitas (Anexo A). As notícias continham informações sobre a ocorrência de lances, muitas vezes especificando local, data e captura (Anexo B). As informações das notícias foram organizadas em um banco de dados utilizando o Microsoft Excel 2010. Quando disponível, informações sobre a data do lance (dia/mês/ano) e local do lance eram adicionadas ao banco de dados. Para espacialização dos lances, as coordenadas em graus decimais de cada local foram determinadas utilizando o *Google Earth*.

2.3 ANÁLISE DE DADOS

O banco de dados foi filtrado para as notícias que apresentavam ocorrência de lances, especificamente cerco de praia, com informações de captura, data e local do lance. Qualquer notícia que não apresentasse os requisitos foi excluída. Os dados foram padronizados,

determinando fonte do dado (jornal), ano, mês e data da captura (*dd/mm/aaaa*), cidade, ponto do lance, latitude e longitude. As datas no formato *dd/mm/aaaa* também foram transformadas em dia do ano. Por exemplo, 10 de julho equivale ao 191º dia do ano em um ano não bissexto.

Para descrever padrões espaciais e temporais, foi realizada uma análise exploratória gráfica do número de notícias por ano e por localidade, e das latitudes dos lances ao longo dos anos. Como referência no espaço, foi selecionada a comunidade da Barra da Lagoa. A comunidade da Barra da Lagoa, localizada na latitude 27°34'21.04"S', representa um ponto central na Ilha de Santa Catarina e no estado. Dados de desembarque da pesca artesanal da tainha da FEPESC (Federação dos Pescadores do Estado de Santa Catarina, dados não publicados) mostram a comunidade da Barra da Lagoa em primeiro lugar na quantidade de pescado capturado durante a safra da tainha. Para explorar padrões espaciais nos lances reportados, as latitudes foram normalizadas, variando entre -1 e 1, tendo a comunidade da Barra da Lagoa como o zero.

Para testar tendências espaço-temporais, modelos lineares generalizados (GLMs) foram ajustados aos dados. Foram ajustados GLMs com distribuição normal e função de ligação *log* para testar a relação da latitude do lance com o dia do ano, e tendências ao longo dos 31 anos de dados. Todas as variáveis foram incluídas no modelo inicial e removidas uma por vez, a cada novo modelo. A latitude de cada lance foi utilizada como variável resposta e o dia do lance e ano como variáveis preditoras. Nesse caso, a variável com menor contribuição para o modelo era removida até o modelo mais simples— *stepwise reduction* (cf. ZUUR *et al.*, 2009). Todos os modelos candidatos e um modelo nulo (somente com o intercepto) foram ranqueados utilizando o Critério de Informação de Akaike ajustado (AICc). O modelo com menor valor de AICc e maior peso foi o modelo selecionado, considerado como o mais parcimonioso (cf. ANDERSON; BURNHAM, 2002). As premissas de homocedasticidade das variâncias e normalidade dos resíduos foram inspecionadas graficamente. Todas as análises foram realizadas em ambiente R (R CORE TEAM, 2019).

3 RESULTADOS

Foram coletadas 428 notícias e reportagens publicadas entre 1986 e 2016, sendo analisados 31 anos, com um total de 123 meses. Dentre essas, 119 notícias relataram lances de

pesca por cerco de praia (média de $4,4 \pm 2,72$ notícias por ano, variando entre 1 e 11) (Figura 1). Ressalta-se que nos anos de 1990, 1997, 1998, 2000 não foram encontradas notícias reportando lances (Figura 1). A figura 2 representa a distribuição total de lances de todos os anos entre as comunidades pesqueiras. Foram reportados lances em 33 comunidades, distribuídas em 11 municípios. Percebe-se uma concentração dos lances noticiados na região central do estado, com 70% na região da Ilha de Santa Catarina, sendo que todos os locais que apresentaram número de notícias acima da média de 3,61, se encontram no município de Florianópolis, com exceção da Praia de Cima, localizada próximo à Ilha de Santa Catarina, a uma distância aproximada de 5 km do ponto mais ao sul da ilha em linha reta, no município de Palhoça (Figura 2).

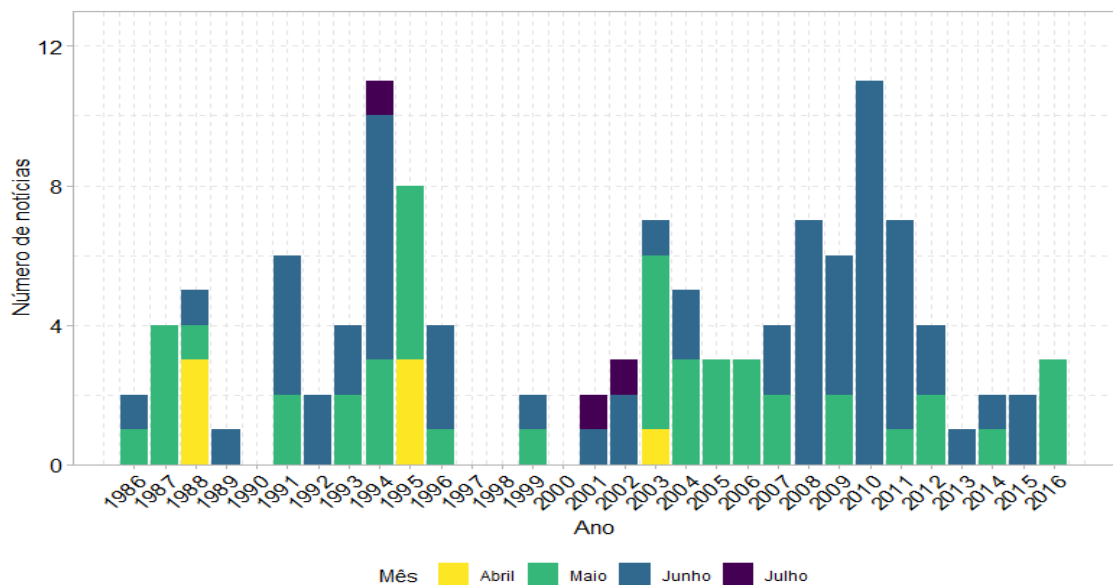


Figura 1- Número de notícias reportando cerco de praia no litoral de Santa Catarina por ano com detalhamento de cores indicando os meses de publicação. Fonte: autora (2019).

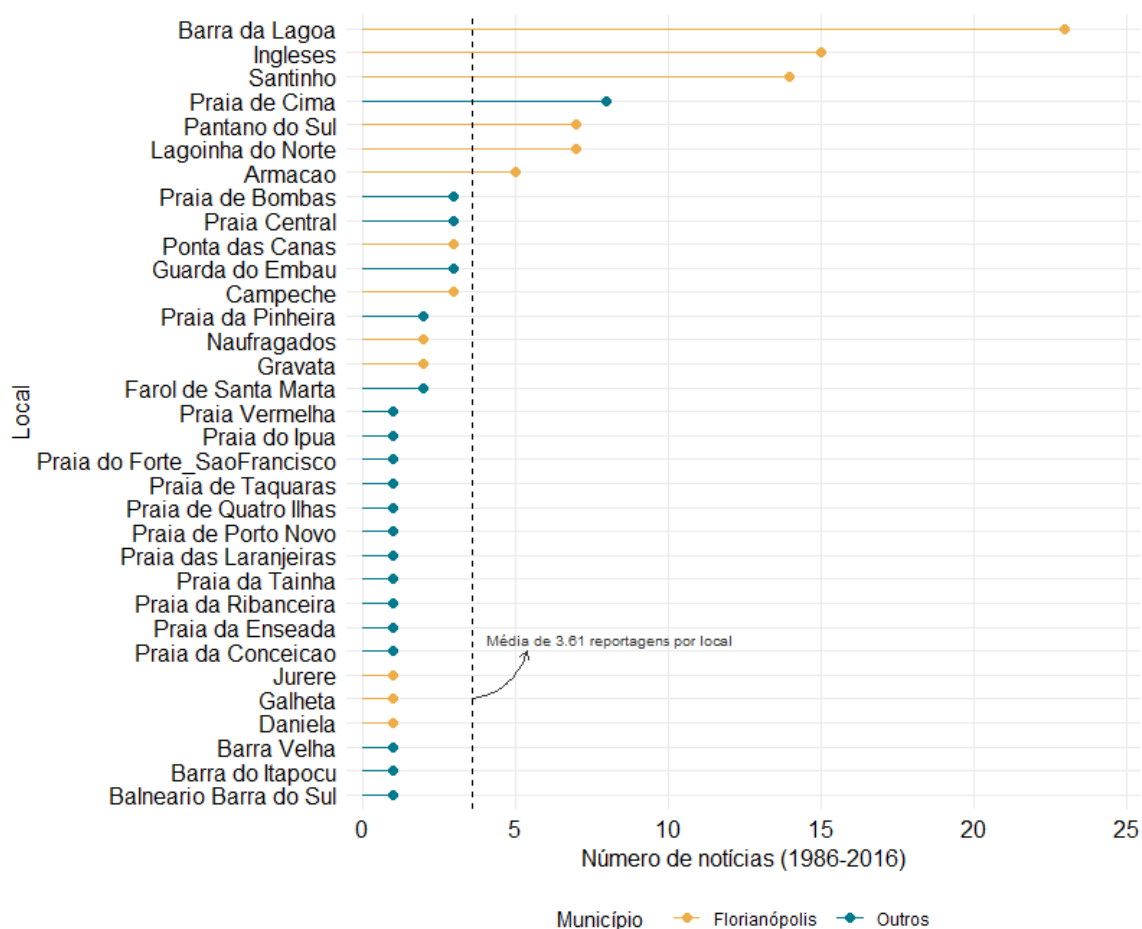


Figura 2- Número de notícias entre 1986 e 2016 por localidade. Linha amarela representa locais pertencentes ao município de Florianópolis, linha azul representa outros municípios. Linha pontilhada representa a média de notícias por local. Fonte: autora (2019)

3.1 VARIACÃO ESPAÇO-TEMPORAL

A primeira avaliação de tendência espaço-temporal explorou a latitude de cada registro de lance em relação ao tempo. Embora muita variação latitudinal tenha ocorrido ao longo do tempo, não há tendência significativa que pudesse sugerir um deslocamento ao norte ou ao sul nas ocorrências de lances entre 1986 e 2016. A ausência de padrão pode ser uma consequência da concentração dos lances noticiados na região central do litoral, próximo ao ponto zero, que representa a comunidade da Barra da Lagoa, dentro dos limites latitudinais da Ilha de Santa Catarina (Figura 3). No ano de 2002, especificamente, nota-se uma média de ocorrência de lances consideravelmente mais ao norte, enquanto em 2016, uma média mais ao sul. Esse

padrão extremo para ambos os anos pode ser um resultado do baixo número de registros de lances noticiados, ou pela ausência de capturas de praias, ou por um padrão de reportar notícias relacionadas ao tema menor nesses anos. Em 2002 foram noticiados apenas 3 lances em comunidades ao norte do estado, não havendo notícias próximo à Ilha de Santa Catarina. Já em 2016, foram noticiados 3 lances, sendo um em uma comunidade da Ilha de Santa Catarina e 2 mais ao sul do estado.

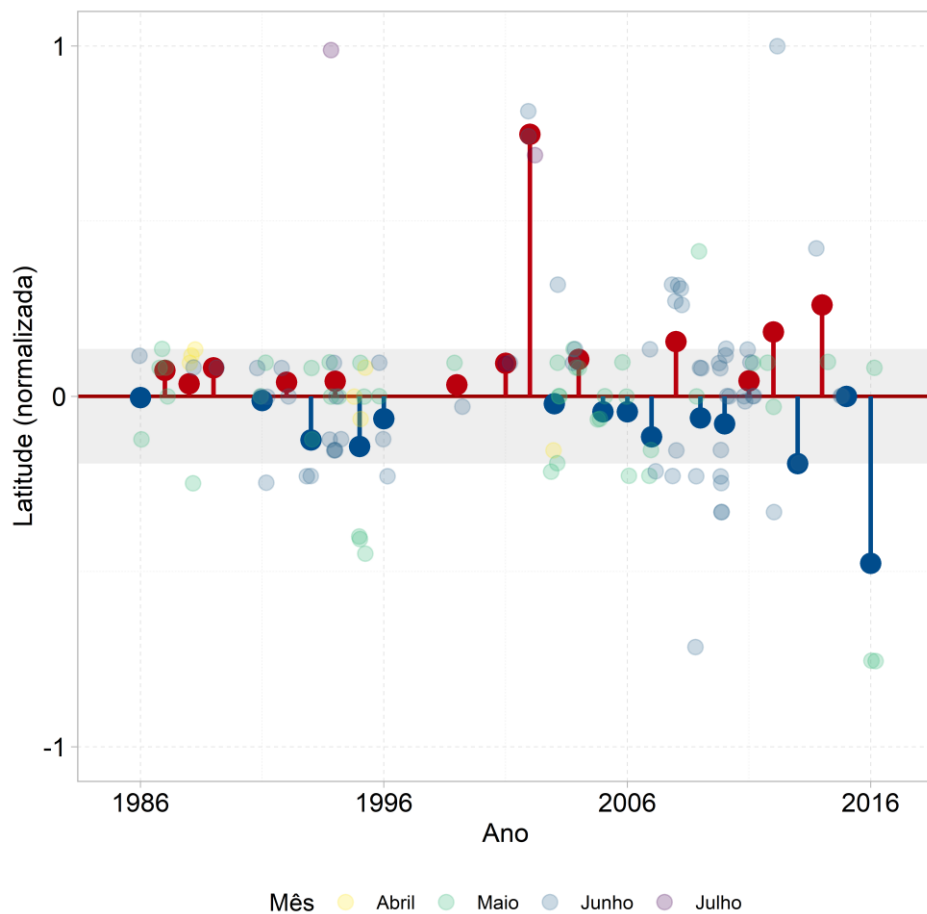


Figura 3- Média das latitudes normalizadas dos lances de cerco de praia da pesca da tainha por ano. A linha vermelha horizontal marcando o zero representa a localidade da Barra da Lagoa. Círculos azuis representam médias de lances de cerco de praia da tainha noticiados ao sul do ponto central e círculos vermelhos representam médias ao norte. Os círculos com transparência representam cada registro e estão coloridos por mês. A área em cinza representa os limites de latitude da Ilha de Santa Catarina. Não há tendência temporal de deslocamento dos registros latitudinalmente ao longo dos anos ($t = 0.658$, $df = 116$, $P = 0.512$). Fonte: autora (2019)

Apesar da ausência de padrões temporais claros quando os dados são analisados por ano, quando a localização dos lances é avaliada mensalmente de forma exploratória (Figura 4 e 5), percebe-se algumas variações. Por exemplo, nota-se uma leve tendência de os lances ocorrerem mais ao sul nos meses de abril e maio, mais ao norte nos meses de junho, e sempre ao norte no mês de julho. Também é possível perceber que o maior número de lances se concentra nos meses de maio e junho, sendo que, a partir do ano 2003 não são mais observados lances no mês de abril, sugerindo uma tendência de retardo e ou encurtamento do período migratório (Figura 4 e 5).

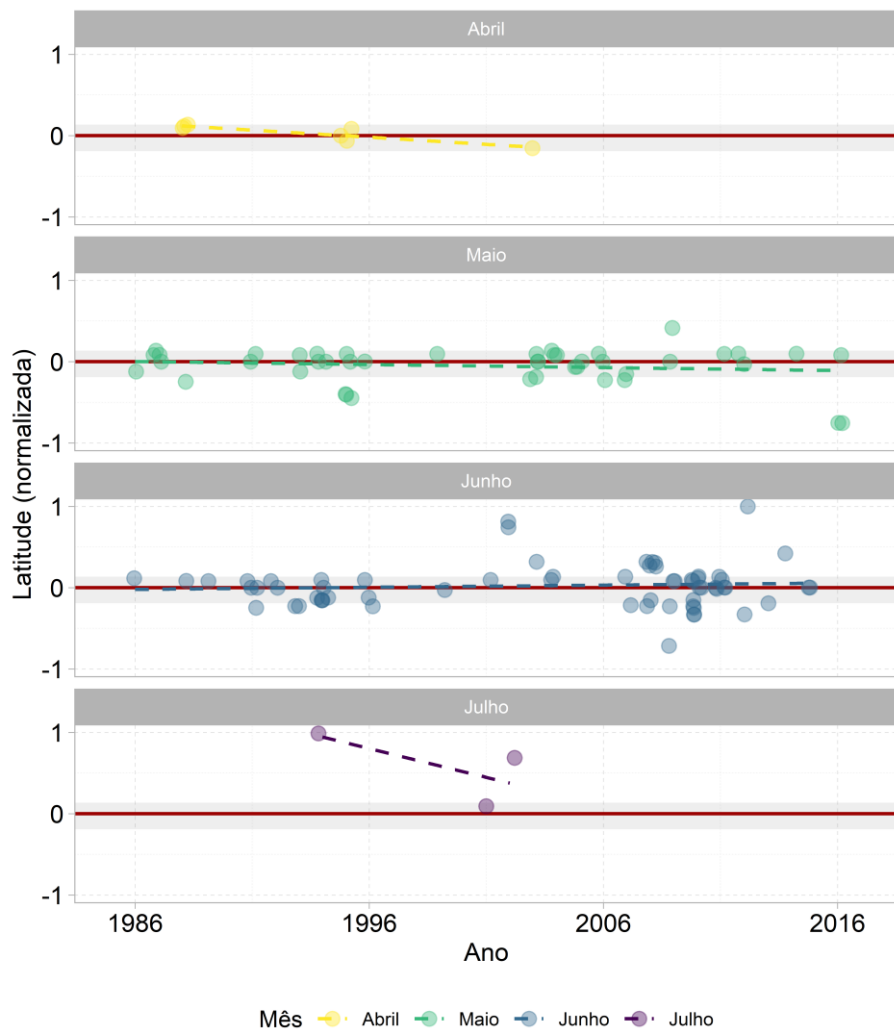


Figura 4- Variação latitudinal dos lances ao longo dos anos, por mês. A linha vermelha representa a comunidade da Barra da Lagoa. A área em cinza representa os limites de latitude da Ilha de Santa Catarina. Valores negativos representam latitudes ao sul e valores positivos latitudes ao norte do ponto zero (linha vermelha). Fonte: autora (2019)

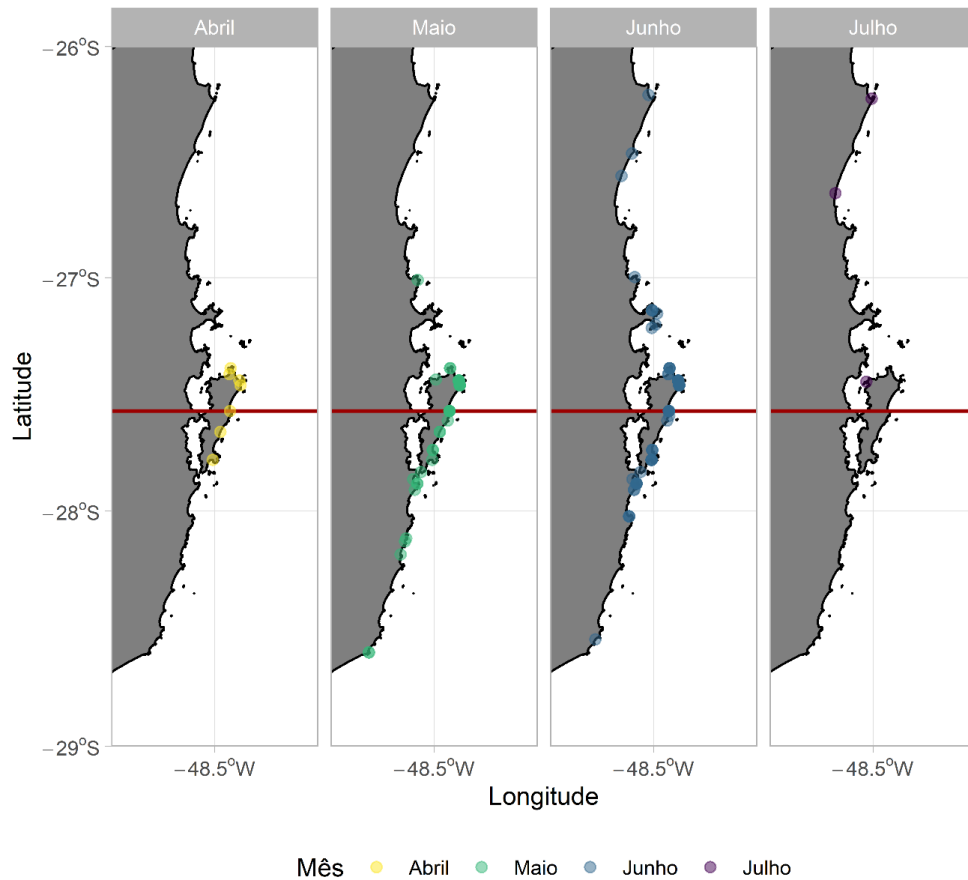


Figura 5- Distribuição dos lances ao longo do litoral por meses da safra da tainha. A linha vermelha representa a comunidade da Barra da Lagoa. Fonte: autora (2019)

Para detalhar uma possível tendência de deslocamento ao norte dos lances com o avançar do período migratório, também foi avaliada a relação entre a latitude em que ocorreram os lances e o dia do ano. Aparentemente, ocorre uma inclinação positiva sutil dependente do dia (M3, Tabela 1; $t = -2.116$, $df = 117$, $P = 0.0365$, $pseudo-R^2 = 0.06$), ou seja, uma leve tendência de os lances ocorrerem mais ao norte conforme os dias vão passando (Figura 6). Ainda assim, a variação explicada pelo modelo é baixa, sugerindo a necessidade de mais variáveis para explicar essa tendência. Esse padrão na distribuição dos lances é coerente com o deslocamento migratório sul-norte, de forma que os cardumes chegam primeiro nas praias do sul e por último nas praias do norte.

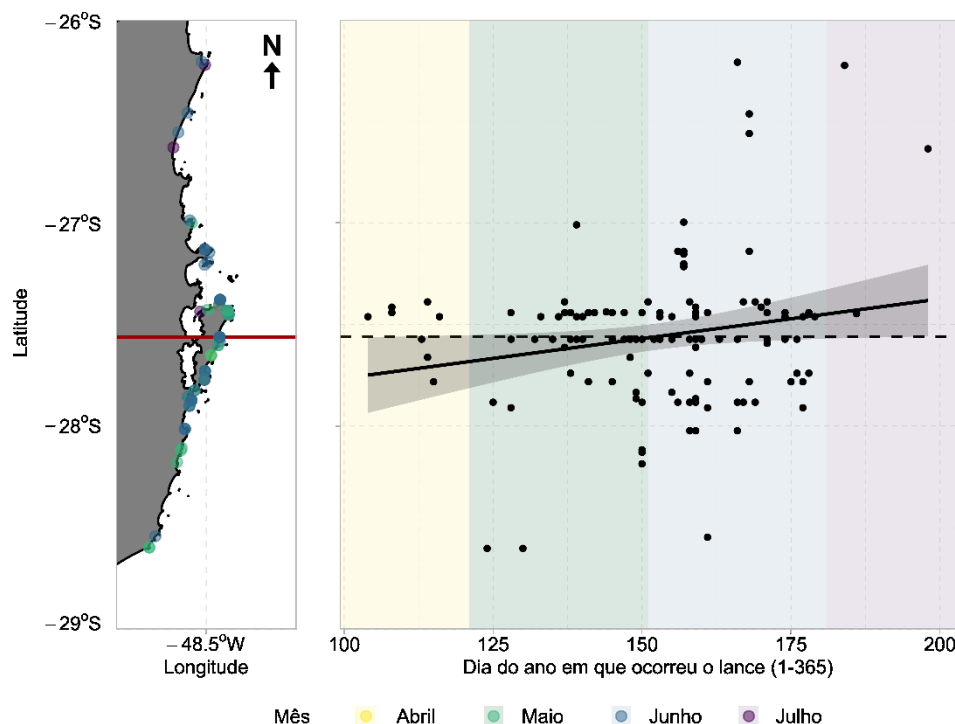


Figura 1- Distribuição espacial dos lances à esquerda e distribuição latitudinal dos lances por dia à direita. Na figura está representado o litoral de Santa Catarina com a distribuição de todos os lances noticiados entre 1986 e 2016 divididos por mês. Fonte: autora (2019)

Tabela 1: Seleção de modelos lineares ajustados considerando a latitude como variável resposta e o dia e ano como variáveis explanatórias. Modelos estão ranqueados pelo Critério de Informações de Akaike ajustado (AICc); 'gl' indica os graus de liberdade; Δ AICc indica a diferença de cada modelo ao modelo com menor AICc; 'peso' indica o peso explicativo de cada modelo. Os modelos M3 e M1 não tiveram suas premissas violadas. Fonte: autora (2019).

	Intercepto	Dia	Ano	gl	LogLik	AICc	Δ AICc	Peso
M3	3.338	-0.00014	NA	3	-46.31	98.83	0	0.541
M1	3.153	-0.00014	9.268e-05	4	-46.09	100.5	1.7	0.231
Nulo	3.316	NA	NA	2	-48.55	101.2	2.374	0.165
M2	3.219	NA	4.88e-05	3	-48.49	103.2	4.359	0.061

4 DISCUSSÃO

Tendências espaço-temporais significativas não foram observadas para o número de lances de cerco de praia para pesca da tainha reportados em mídia impressa. Este resultado pode ser produto de uma grande variação nos dados, reduzindo o poder em identificar variações significativas no padrão observado. Múltiplos fatores, no entanto, podem explicar a variação

observada, sendo essa um produto da flutuação do estoque de tainhas, ou da própria dinâmica da pesca de praia. Ainda, a variação pode estar relacionada com a própria natureza do dado. Em alguns anos a mídia utilizada como fonte de informação pode estar mais ou menos interessada na divulgação de eventos relacionados a pesca. Mesmo assim, o período amostral, de 1986 a 2016, levanta dados contínuos que de outra forma não poderiam ser acessados, já que dados oficiais e não oficiais de desembarque da pesca artesanal em Santa Catarina são escassos e fracionados, e muitas vezes não coincidem entre si (BRASIL, 2018). A incoerência entre dados existentes sugere fragilidades (SANT'ANA *et al.*, 2017), enquanto a escassez demonstra a necessidade de se sistematizar a coleta para uma melhor avaliação de mudanças nos estoques e padrões de migração, para que o manejo da pesca seja feito em cima de informações que de fato reflitam a realidade. A fonte de dados aqui avaliada pode ser uma informação complementar neste cenário.

Foram levantados 31 anos de dados, sendo que somente em 4 anos (1990, 1997, 1998, 2000) não houve relatos de lances de pesca de cerco de praia da tainha com informações precisas de localização, captura e data. Dentro desse período amostral não há uma tendência com relação ao número de notícias ao longo do tempo, mas percebe-se um maior volume de dados a partir de 2003. Este aumento de relatos nos últimos anos pode ser consequência de um aumento na velocidade na divulgação da informação, com o avanço dos meios de comunicação, principalmente através da internet (JUNIOR, 2007). A falta de dados nos anos de 1997 e 1998 também chama atenção. Interessante, estes anos apresentaram eventos de El Niño considerados fortes. Sabe-se que o El Niño causa o aumento de chuvas na região, diminuindo a salinidade nos estuários e reduzindo assim a abundância de tainhas (VIEIRA; GARCIA; GRIMM, 2008). No entanto, a ausência de dados dos jornais nesses dois anos não significa que não ocorreram cercos nesse período. Por isso, uma série temporal maior ainda é necessária para identificar o efeito de eventos climáticos como El Niño e La Niña na dinâmica espacial e temporal da pesca da tainha.

O Plano de Gestão para Uso Sustentável da Tainha (*Mugil liza*) nas Regiões Sudeste e Sul do Brasil (BRASIL, 2018) registra que a região central do litoral catarinense (municípios próximos a Ilha de Santa Catarina) concentra a maior captura de tainha de todo o Estado, 43% do total. A Ilha de Santa Catarina tem grande tradição na pesca da tainha, sendo inclusive reportado na mídia impressa em vários anos a tradicional Festa da Tainha na comunidade da

Barra da Lagoa. Desse modo o fator econômico e sociocultural pode ter relação com a concentração de notícias de lances nessa região. Ou seja, além de ser uma área com provável maior chegada de cardumes e com perfil de costa que favorece a atividade, a dinâmica econômica e cultural da pesca é determinante, concentrando comunidades pesqueiras que tendem a explorar esse recurso com maior intensidade. Outro fator a ser considerado é a localização da sede do jornal que este estudo utilizou como fonte de dados. A sede do Diário Catarinense situa-se no município de Florianópolis, o que pode influenciar e facilitar aos editores, fotógrafos, jornalistas, a coleta e publicação da informação procedentes de comunidades mais próximas.

A variação latitudinal dos lances ao longo do período amostral também não apresentou tendência significativa. Todavia, pela análise gráfica é possível perceber que a partir do ano 2003 não existem mais relatos no mês de abril. A ausência desses relatos pode demonstrar uma tendência de atraso na chegada dos cardumes ao litoral de Santa Catarina. Isso pode estar relacionado com a diminuição na abundância da espécie, devido a sobrexploração (BRASIL, 2004). Outra possível explicação seria o atraso na incidência das frentes frias na região, fator determinante para o início da migração da *Mugil liza* (DE ABREU-MOTA; MEDEIROS; NOERNBERG, 2018). Esse fato pode ter relação com alterações nos padrões oceanográficos e meteorológicos devido ao aquecimento global, que afeta diretamente a temperatura superficial do mar (TSM), sendo estimado um aumento de 1 a 3°C durante o século XXI (SOLOMON *et al.*, 2007). É possível notar nos gráficos mensais (Figura 4) que não existem relatos de lances no mês de julho a partir do ano de 2002. Percebe-se assim um aparente encurtamento no período da safra da tainha.

O padrão de migração da tainha descrito por Herbst & Hanazaki (2014) mostra a tendência de deslocamento dos cardumes de tainha em direção ao norte, próximo ao litoral, no período da safra, entre abril e julho. Esse padrão é também descrito por LEMOS *et al.* (2016), que demonstra a tendência dos barcos de pesca industrial a seguirem os cardumes, no mesmo padrão de deslocamento ao norte. Desse modo, é esperado que o padrão latitudinal de lances na pesca artesanal de praia também ocorra dessa forma. Esse padrão também foi observado nos lances reportados, com lances mais ao sul do estado no começo da safra, se direcionando ao norte com o avanço dos cardumes (Figura 6). Atualmente, o período das temporadas de pesca não leva em conta o padrão de migração latitudinal dos cardumes, fator que pode ser

fundamental para o correto manejo da pesca, como a definição de períodos de abertura. O escalonamento da liberação da pesca com relação ao padrão de migração latitudinal garantiria uma pesca mais igualitária entre as comunidades pesqueiras ao longo do litoral. Outra questão importante quando se fala em manejo de pesca é a competição entre pesca artesanal e industrial. A pesca industrial atualmente tem mais recursos e tecnologia a seu favor, seguindo os cardumes com suas frotas, competindo diretamente com os pescadores artesanais de toda região (SOUZA; SILVA; STEENBOCK, 2017). Não necessariamente os dados aqui apresentados representam a atividade de pesca da tainha como um todo, mas sim de uma modalidade de pesca artesanal, a pesca por cerco de praia. Comparar esses dados com dados de embarque industrial e mesmo artesanal pode por luz a discussão sobre eventos de competição entre essas modalidades de pesca.

Por fim, a variação dos dados pode ser explicada por uma tendência da mídia local a um modismo cultural, utilizando a época da pesca da tainha para veicular notícias dos lances e ter mais rentabilidade na venda de jornais. Embora essa atitude seja positiva para disseminar a cultura da tainha à população, a veiculação de notícias não segue uma padronização e sistematização das informações. Por exemplo, no caso de um evento não relacionado à pesca estar repercutindo intensamente em um dado momento, há uma chance de notícias sobre a pesca serem deixadas em segundo plano ou não ocorrerem. A já esperada falta de sistematização e padronização dos dados de jornais reforça a necessidade de uma interpretação cuidadosa, mas a não identificação de padrões significativos não invalida esta fonte de informação. Buscar outras mídias impressas de diferentes locais poderia aumentar a abrangência dos dados. Outros dados provenientes de *Citizen Science* podem contribuir na sistematização, utilização e validação desse tipo de dado. Engajar a população é um fator importante para coleta de dados em grande proporção, como no caso do cerco de praia. A contribuição de pescadores nesse contexto é vital, como fonte primária de informação. A utilização de aplicativos para sistematizar a coleta de dados e incentivar o pescador a fornecer informações já vem sendo estudada e é um exemplo de como a *Citizen Science* pode contribuir com o levantamento de dados (e.g. VENTURELLI; HYDER; SKOV, 2017).

5 CONCLUSÃO

Os resultados apresentados neste trabalho não demonstraram tendências significativas para as variações espaço-temporais nos lances de cerco de praia da tainha ao longo do litoral de Santa Catarina, reportados em mídia impressa entre 1986 e 2016. A grande variação dos dados pode explicar esse resultado. Essa variação pode ser produto de inúmeros fatores, como por exemplo uma possível flutuação do estoque de tainhas, ou da própria dinâmica da pesca de praia. Outra explicação para tal variação nos dados pode ser a própria fonte da informação, já que o interesse da mídia impressa na pesca da tainha pode variar ao longo do tempo. Uma análise gráfica dos resultados demonstra a ausência de dados no mês de abril a partir do ano 2003 e no mês de julho a partir de 2002. Esse fato pode representar uma tendência de atraso na chegada dos cardumes ao litoral de Santa Catarina e um possível encurtamento no período da safra. Isso pode estar relacionado com a diminuição na abundância da espécie, devido a sobrexploração. Outra possível explicação seriam as mudanças climáticas como o aquecimento global, que alteram os padrões oceanográficos e meteorológicos devido ao aumento da temperatura superficial do mar. Embora tendências significativas não tenham sido encontradas, o levantamento de dados contínuos ao longo de 31 anos, que de outra forma não poderiam ser coletados, reacende a necessidade buscar alternativas para a coleta de dados para estatísticas de pesca.

REFERÊNCIAS

ABDALLAH, Patrícia Raggi; BACHA, Carlos José Caetano. **Atividade pesqueira no Brasil: política e evolução**. 1999.

ALTWEGG, Res; NICHOLS, James D. Occupancy models for citizen-science data. **Methods in Ecology and Evolution**, v. 10, n. 1, p. 8–21, 4, 2019.

BANNWART, Janaína Patricia. **A pesca artesanal marinha em Santa Catarina**. Epagri, Boletim Didático 113. 2014

BRASIL. **Instrução Normativa MMA nº 05, de 21 de maio de 2004. Publica A Lista de Espécies de Água Doce e Salgada Reconhecendo Invertebrados Aquáticos e Peixes Como Espécies Ameaçadas de Extinção e Espécies Sobreexploradas ou Ameaçadas de Sobreexploração**. 2004

BRASIL. **Plano de Gestão para o Uso Sustentável Da Tainha, Mugil Liza Valenciennes, 1836, no Sudeste e Sul do Brasil**. 2015a.

BRASIL. **Plano de Gestão para o Uso Sustentável Da Tainha, Mugil Liza Valenciennes, 1836, no Sudeste e Sul do Brasil**. 2018.

BRASIL. **Portaria Interministerial MPA/MMA nº 04, de 14 de maio de 2015. Estabelece Normas Para O Exercício da Pesca em áreas Determinadas E, Especificamente, Para a Captura de Tainha (Mugil liza), no Litoral das Regiões Sudeste e Sul do Brasil**. Brasil, 14 maio 2015.

CASCAES, Franklin J. **A pesca da tainha na ilha de Santa Catarina**. MA/UFSC, 1978.

COOPER, Caren B. *et al.* Citizen Science as a Tool for Conservation in Residential Ecosystems. **Ecology and Society**, v. 12, n. 2, p. art11, 2007.

DE ABREU-MOTA, Michelle Alves; MEDEIROS, Rodrigo Pereira; NOERNBERG, Mauricio Almeida. Resilience thinking applied to fisheries management: perspectives for the mullet fishery in Southern-Southeastern Brazil. **Regional Environmental Change**, v. 18, n. 7, p. 2047–2058, 9, 2018.

DIEGUES, Antonio Carlos. a Sócio-Antropologia Das Comunidades Marítimas No Brasil. **Etnográfica**, v. 3, n. 2, p. 361–375, 1999.

FERNANDES, L. P. **Avaliação dos lances de captura de tainha Mugil sp. reportados em mídias impressas locais de Santa Catarina**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Oceanografia). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, pp. 45, 2017.

GARCIA, A. M.; VIEIRA, J. P.; WINEMILLER, K. O. Dynamics of the shallow-

water fish assemblage of the Patos Lagoon estuary (Brazil) during cold and warm ENSO episodes. **Journal of Fish Biology**, v. 59, n. 5, p. 1218–1238, 2001.

GRIMM, Alice M.; BARROS, Vicente R.; DOYLE, Moira E. Climate Variability in Southern South America Associated with El Niño and La Niña Events. **Journal of Climate**, v. 13, n. 1, p. 35–58, 2000.

HERBST, Dannieli Firme; HANAZAKI, Natalia. Local ecological knowledge of fishers about the life cycle and temporal patterns in the migration of mullet (*Mugil liza*) in Southern Brazil. **Neotropical Ichthyology**, v. 12, n. 4, p. 879–890, 2014.

IRWIN, Alan. Constructing the scientific citizen: Science and democracy in the biosciences. **Public Understanding of Science**, v. 10, n. 1, p. 1–18, 2001.

JUNIOR, Walter Teixeira Lima. Avanço qualitativo na pesquisa sobre tecnologias aplicadas ao jornalismo. **Libero**, v. X, n. 20, p. 123–130, 2007.

LEMOS, V. M. *et al.* Migration and reproductive biology of *Mugil liza* (Teleostei: Mugilidae) in south Brazil. **Journal of Fish Biology**, v. 85, n. 3, p. 671–687, 2014.

LEMOS, Valeria M. *et al.* Tracking the southern Brazilian schools of *Mugil liza* during reproductive migration using VMS of purse seiners. **Latin American Journal of Aquatic Research**, v. 44, n. 2, p. 238–246, 2016.

LOTZE, Heike K.; WORM, Boris. Historical baselines for large marine animals. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 24, n. 5, p. 254–262, 2009.

MENEZES, Naércio A.; DE OLIVEIRA, Cláudio; NIRCHIO, Mauro. An old taxonomic dilemma: the identity of the western south Atlantic lebranche mullet (Teleostei: Perciformes: Mugilidae). **Zootaxa**, v. 2519, n. 1, p. 59, 28 jun. 2010.

PINHO, Ricardo. A pesca artesanal na Baía Sul da Ilha de Santa Catarina: um patrimônio da cultura local. **Revista Confluências Culturais**, v. 5, n. 2, p. 11, 2016.

R Core Team. **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>. 2019.

SADOWSKI, Victor; DIAS, Euclides Ruy de Almeida. Migração de Tainha (*Mugil cephalus* Linnaeus, 1758 sensu lato) na costa sul do Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 13, n. 1, p. 31–50, 1986.

SANT'ANA, Rodrigo *et al.* Bayesian state-space models with multiple CPUE data: the case of a mullet fishery. **Scientia Marina**, v. 81, n. 3, p. 361, 2017.

SICCHA-RAMIREZ, Raquel *et al.* Molecular Identification of Mullet Species of the Atlantic South Caribbean and South America and the Phylogeographic Analysis of *Mugil liza*. **Reviews in Fisheries Science & Aquaculture**, v. 22, n. 1, p. 86–96, 2014.

SILVERTOWN, Jonathan. A new dawn for citizen science. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 24, n. 9, p. 467–471, 2009.

SOLOMON, Susan *et al.* **Climate Change: The Physical Science Basis.** *Cambridge University Press*, p. 996, 2007.

SOUZA, Dáfne Sampaio de; SILVA, Rodrigo Cesário Pereira; STEENBOCK, Walter. De quem é o peixe? Aspectos socioeconômicos da pesca industrial e artesanal de tainha (*Mugil liza*) em Santa Catarina. **revista CEPSUL**, 2017.

UNIVALI. **Projeto Caracterização Socioeconômica das Atividades de Pesca e Aquicultura em Santa Catarina (PCSPA-SC).** 2015.

VENTURELLI, Paul A.; HYDER, Kieran; SKOV, Christian. Angler apps as a source of recreational fisheries data: opportunities, challenges and proposed standards. **Fish and Fisheries**, v. 18, n. 3, p. 578–595, 2017.

VIEIRA, João P. Juvenile Mulletts (Pisces: Mugilidae) in the Estuary of Lagoa dos Patos, RS, Brazil. **Copeia**, v. 1991, n. 2, p. 409–418, 1991.

VIEIRA, João P.; GARCIA, Alexandre Miranda; GRIMM, Alice Marlene. Evidences of El Niño effects on the mullet fishery of the Patos Lagoon estuary. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 51, n. 2, p. 433–440, 2008.

ANEXO A – Exemplo de reportagem – Festa da Tainha mostra as tradições açorianas (13/07/1998)

GERAL, EVENTO



em apontado
alado o pre-
123. As de-
26, 32 e
que, rece-
140,56, en-
R\$ 160,66.
do dos re-
no 124 de
mo de R\$

ortadas
G. Glanc,
R\$ 136,53,
14, 19,
ou as de-
para 30
do a cada
do para a
em torno
do reali-

sol acer-
e 67
e vai re-
que h-
de R\$
e de R\$
ores. A
to con-

25

seguin-
(22) e
e apos-
de Ja-
Na 2ª
sada
ta te-
R\$ 5,18,
ores e
para
R\$ 60

tes do
empre-
Em
Ser-

GASTRONOMIA: Peixe escalado, frito ou assado custa R\$ 8,00, com acompanhamento, e porção de ova R\$ 10,00

Festa da Tainha mostra as tradições açorianas

Programação destaca os grupos folclóricos e a montagem de um engenho de farinha

FLORIANÓPOLIS

Durante toda esta semana acontece na Barra da Lagoa a 23ª Festa da Tainha, uma das mais tradicionais da cidade. Cerca de 10 toneladas de peixe devem ser consumidas nos 20 dias do evento, que também valoriza as tradições açorianas, com apresentações folclóricas e montagem de um engenho de farinha. Estão sendo esperadas 50 mil pessoas. O ingresso custa R\$ 1,00 (crianças menores de 12 anos não pagam) e só é cobrado depois das 19h, quando começam os shows. O estacionamento é gratuito, e o local conta ainda com parque de diversão, serviço de segurança, sanitários e posto telefônico.

O almoço é servido no Tainhal, um restaurante com capacidade para 800 pessoas. A tainha, preparada por pescadores e cozinheiras da comunidade, é vendida escalada, frita e assada, com acompanhamentos (pirão, salada, arroz) a R\$ 8,00. A porção de ova custa R\$ 10,00. Ao lado do Tainhal, foi construído um engenho de farinha. O coordenador geral da festa, Odécio Tavares, presidente do Conselho Comunitário da Barra da Lagoa, explica que a ideia é divulgar a cultura local aos turistas e moradores. Além da demonstração de como se produz a farinha, no engenho são comercializados produtos feitos com a farinha prima.

A festa tem ainda outros tipos de gastronomia em 30 barracquinhas que oferecem churrasco, galão, cachorro quente, coxinha, pinhão, queijão e pipoca. As vendas, realizadas na organização cerca de 100 pessoas, são concertantes e trabalhadores. A noite, sempre a partir das 21h, acontecem os shows musicais com artistas da ilha. São cerca de 25 bandas. "Abrimos espaço para divulgar e valorizar os talentos locais", explica Tavares.

No encerrimento, a festa estará voltada às tradições culturais açorianas. Será a noite do folclore, com apresentações de boi de mamão, pau de fitas e dança da ratona. A novidade deste ano será a entrega do troféu Festa da Tainha, em homenagem a jornalistas, artistas e pessoas da comunidade que mais se dedicaram ao evento. A renda da festa será destinada à obra da comunidade.

ANEXO B – Exemplo de notícia – Safra começa na Barra da Lagoa (18/05/1996)

DIÁRIO CATARINENSE

26 SÁBADO, 18 DE MAIO DE 1996

Geral

▼ PESCA DA TAINHA

Safra começa na Barra da Lagoa

Previsão otimista

Do alto do morro, olheiro acena com camisa vermelha para alertar sobre chegada do cardume. Em dois lances, os pescadores capturam 300 quilos

Está aberta a temporada da tainha na Ilha de Santa Catarina. Pescadores da Barra da Lagoa conseguiram capturar na manhã de ontem cerca de 250 tainhas (e uma anchova) em dois lances realizados com a baleeira "Perola do Atlântico". Airton Saturnino Vieira, 45 anos, patrão da embarcação, acredita em bons resultados para a pesca da tainha neste ano. "Estamos apenas começando, com certeza vamos ter grandes lances quando o tempo esfriar e o vento sul soprar mais forte", garante Airton. Ontem, com céu azul e vento moderado do quadrante Leste-Sudeste - ou "les-sues-

te", como define o pescador na beira da praia, as tainhas ainda não tinham se entocado em grande número nas pedras do costão da Barra da Lagoa.

Os dois lances de sexta-feira renderam cerca de 300 quilos de peixe. As tainhas pesavam, em média, de 1 a 1,5 quilo. Os lances foram indicados pelo olheiro que, de cima do morro da Barra, acenou com uma camisa vermelha alertando sobre a chegada do pequeno cardume. Ao todo, nos dois lances, trabalharam 30 pescadores.

TARRAFA - A reclamação maior dos pescadores nesta temporada é contra as pessoas que vão tarrafar junto às pedras, nos costões, e não contra os atuneiros. "São ex-profis-

sionais que vão para lá e atiram a tarrafa pegando até 30 tainhas num só lance, mas que acabam espantando outros 10 mil peixes", protesta o patrão Airton, que trabalha desde os 13 anos no ramo, com passagem inclusive pelo porto de Rio Grande-RS.

Ele garante que os pescadores amadores, de final de semana, não são ameaça à pesca de rede. "Aqueles que jogam a tarrafa no canal da Barra não atrapalham em nada a nossa pescaria", diferencia Airton. O pescador elogia o trabalho da polícia ambiental, mas lamenta o reduzido número de fiscais para a grande extensão de praias na Ilha de Santa Catarina. "Eles têm muitas pratas para cuidar, quando estão em uma os safados estão noutra, bem longe dali", afirma seu Toninho, pai de Airton. A esperança, entretanto, é que a safra da tainha este ano seja generosa com os pescadores da Capital.



DANIEL KONZIOR

Este ano vai dar bastante peixe, apesar das tarrafas jogadas junto aos c