

**Boletim de amostragens biológicas de Tubarão-azul,  
*Prionace glauca*, desembarcados no Rio Grande do Sul e  
Santa Catarina em 2024**

**Órgãos de fomento:**

MINISTÉRIO DA  
PESCA E  
AQUICULTURA



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
E INFRAESTRUTURA

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



**Boletim de amostragens biológicas de Tubarão-azul,  
*Prionace glauca*, desembarcados no Rio Grande do  
Sul e Santa Catarina em 2024**

Termo de Colaboração entre Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado do Rio Grande do Sul (SEMA) e Fundação de Apoio à Universidade Federal do Rio Grande (FAURG) n° 01/2017

Termo de Execução Descentralizada n° 15/2023 / 2023, 16 de novembro de 2023 entre a Secretaria Nacional da Pesca Industrial, Amadora e Esportiva do Ministério da Pesca e Aquicultura

## Sumário

Equipe técnica .....	4
Apresentação.....	5
Presentation .....	5
Agradecimentos.....	5
Metodologia .....	6
Resultados .....	8
Capturas.....	8
Distribuição espacial das capturas. ....	10
Medições de comprimentos.....	10
Análise de Proporção de Sexos .....	15
Compilação de dados pretéritos de capturas .....	16

## Equipe técnica

Luís Gustavo Cardoso (Coordenador Geral)

Márcio de Araújo Freire (Coordenador)

Rodrigo Sant'Ana (Coordenador)

Eidi Kikuchi (Analista de Dados)

Lucas dos Santos Rodrigues (Analista de Dados)

Thiago Yukio Horita Pacheco (Analista de Dados)

Raquel Virginia Marquez Marquez (Analista e Coletor de Dados)

Rafael Schroeder (Analista e Coletor de Dados)

Abner Ventura Alves (Coletor de Dados)

Alberto Gabriel Cabreira Rota (Coletor de Dados)

Giulia Terlecki Lopes (Coletor de Dados)

**\*Errata: Os dados das viagens do espinhel de superfície desembarcados em Rio Grande, assim como suas respectivas capturas na Tabela 2, foram alterados devido à incorporação de informações que estavam ausentes na versão inicial. As modificações no texto estão destacadas em vermelho.**

Este documento deve ser citado como:

FURG/UNIVALI/SEMA/MPA, 2024. Boletim de amostragens biológicas de tubarão-azul *Prionace glauca* desembarcados em Rio Grande/RS e Santa Catarina em 2024. Laboratório de Dinâmica Populacional Pesqueira – LADIPP, Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, 19p.

## **Apresentação**

Os dados apresentados resultam do Termo de Colaboração entre a Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado do Rio Grande do Sul (SEMA/RS) e a Fundação de Apoio à Universidade do Rio Grande (FAURG) para o monitoramento realizado no estado do Rio Grande do Sul e do Termo de Execução Descentralizada nº 15/2023 / 2023, 16 de novembro de 2023 entre a Secretaria Nacional da Pesca Industrial, Amadora e Esportiva do Ministério da Pesca e Aquicultura para o monitoramento realizado no estado de Santa Catarina. Neste boletim são apresentadas informações sobre os indivíduos de tubarão-azul amostrados durante os desembarques da frota de espinhel pelágico realizados no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina durante o ano de 2024.

## **Presentation**

The data presented result from the Collaboration Term between the Secretariat of Environment and Infrastructure of the State of Rio Grande do Sul (SEMA/RS) and the Support Foundation for the University of Rio Grande (FAURG) for monitoring carried out in the state of Rio Grande do Sul and from the Decentralized Execution Term No. 15/2023/2023, November 16, 2023 between the National Secretariat of Industrial, Amateur and Sport Fishing of the Ministry of Fisheries and Aquaculture for monitoring carried out in the state of Santa Catarina. This bulletin presents information on the blue shark individuals sampled during landings by the pelagic longline fleet carried out in Rio Grande do Sul and Santa Catarina during the year 2024.

## **Agradecimentos**

Os autores agradecem a todos os mestres de embarcações, pescadores e empresas que colaboraram por meio do fornecimento das informações. Sem esta colaboração seria impossível realizar este trabalho de relevante importância social e ambiental. Agradecemos também a dedicação de toda a equipe de coleta e processamento de dados. Em especial, agradecemos à Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado do Rio Grande do Sul e ao Ministério da Pesca e Aquicultura que financiam este produto de fundamental importância para a pesca industrial no País.

## Metodologia

De março a dezembro de 2024, nos entrepostos de pescada de Santa Catarina, e de janeiro a dezembro de 2024, em Rio Grande/RS, foram conduzidas entrevistas com os mestres das embarcações da frota de espinhel pelágico. Nessas entrevistas, foram obtidas informações sobre as viagens, como as áreas de pesca, as capturas por espécie, o número de lances realizados e a duração das viagens. Os indivíduos de tubarão-azul foram amostrados e, sempre que possível, registraram-se o comprimento interdorsal (CI, em cm), o peso do charuto (PC, em kg), o sexo, além de coletarem-se vértebras da região nugal e amostras de tecido muscular.

Para os indivíduos amostrado em Santa Catarina, o CI foi medido entre a inserção posterior da primeira nadadeira dorsal e a inserção anterior da segunda dorsal. Posteriormente, tanto o CI quanto o PC foram convertido em Comprimento Furcal (CF) e posteriormente em Comprimento Total (CT) por meio seguintes equações utilizadas no âmbito da ICCAT:

$$CF = 23.4 + 3.5 CI$$

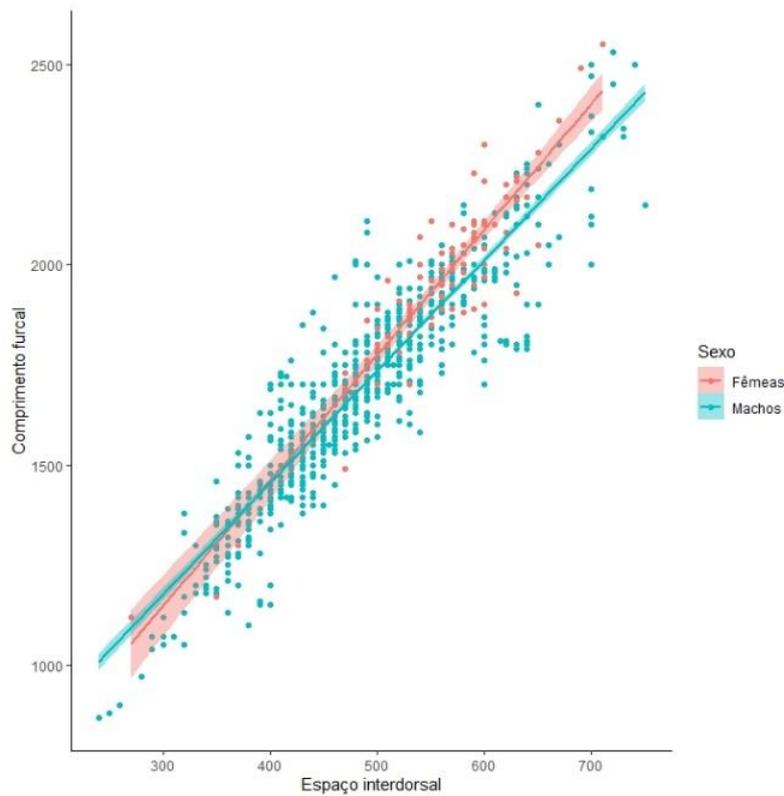
$$CF = \left( \frac{(0.033 PC) + PC}{0.00000157} \right)^{\frac{1}{3.104}}$$

$$CT = 1.631 + 1.201 CF$$

Já para os exemplares medidos em Rio Grande, os CI foram medidos entre as inserções posteriores da primeira e segunda nadadeiras dorsais, aqui denominados de CI-PP. Observa-se que esta medida é feita de maneira diferente da medida clássica – entre a inserção posterior da primeira nadadeira dorsal e a inserção anterior da segunda dorsal. Os CI-PP foram convertidos em CF por meio seguintes equações que apresentaram diferenças significativas entre os sexos (ANCOVA;  $p=0,02$ ,  $F=5,12$ , **Figura 1**). As equações foram as seguintes:

$$\text{Machos: } CF = 207,49 + 3,1346 CIPP \quad (R^2 = 0.851)$$

$$\text{Fêmeas: } CF = 341,47 + 2,7846 CIPP \quad (R^2 = 0.849)$$



**Figura 1.** Relação entre o Comprimento Furcal e Comprimento Interdorsal entre inserções posteriores (CI-PP) medidos por observadores de bordo (Nº machos = 906; Nº fêmeas = 88) de tubarão-azul, *Prionace glauca*.

Posteriormente, os CF foram convertidos em CT por meio da relação utilizada para a espécie pela Comissão Internacional para Conservação dos Atuns do Atlântico (ICCAT) para o Oceano Atlântico Sul:

$$CT = 1,201 * CF + 1,613$$

As vértebras limpas passaram por processo de clareamento e foram emblocadas em resina poliéster cristal. Após a secagem, serão obtidas seções finas que serão coradas com vermelho de alizarina para posterior leitura de idades.

As informações sobre as capturas totais desembarcadas foram obtidas a partir de mapas de produção fornecidos pelos entrepostos pesqueiros, complementadas por dados coletados em entrevistas realizadas com os mestres das embarcações. Em casos de divergência entre os valores de captura fornecidos pelas duas fontes, foi considerado o maior valor. Já os dados referentes aos preços de primeira comercialização foram obtidos por meio de entrevistas conduzidas pela equipe do LADIPP junto aos mestres das embarcações em Rio Grande.

## Resultados

Os resultados das amostragens em Itajaí estão resumidos na **Tabela 1**. Ao todo, 10.624 indivíduos foram apenas medidos, sendo 1.830 fêmeas, 8.763 machos e 31 sem classificação de sexo. Um total de 15.063 indivíduos foram pesados, sendo a maioria não sexados (14.569), seguido por 480 machos e apenas 14 fêmeas. Já a categoria de indivíduos medidos e pesados simultaneamente alcançou 1.850 registros, dos quais 445 eram fêmeas e 1.404 machos. No total geral, incluindo todas as categorias, foram amostrados 27.537 tubarões-azuis, dos quais 2.289 eram fêmeas, 10.647 machos e 14.601 não sexados. Para o Rio Grande do Sul, os indivíduos amostrados foram apenas medidos, alcançando um total de 5.548 tubarões-azuis, dos quais 864 eram fêmeas e 4.684 machos.

**Tabela 1.** Número de indivíduos de tubarão-azul (*Prionace glauca*) medidos, pesados e classificados por sexo no desembarque da frota de espinhel pelágico desembarcado no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, entre janeiro e dezembro de 2024.

	Fêmeas	Macho	Não sexados	Total
Medidos (RS)	864	4.684		5.548
Medidos (SC)	1.830	8.763	31	10.624
Pesados (SC)	14	480	14.569	15.063
Medidos e Pesados (SC)	445	1.404	1	1.850
Total (SC)	2.289	10.647	14.601	27.537
Total Geral (RS/SC)	3.153	15.331	14.601	33.085

## Capturas

Entre janeiro e dezembro de 2024 foram obtidos dados de **86** viagens de espinhel de superfície em Rio Grande. As capturas totais por espécie, assim como os rendimentos derivados de sua primeira comercialização estão dispostos na tabela abaixo (**Tabela 2**). Considerando o preço médio de primeira venda reportado no período abordado por este boletim, os armadores de pesca que descarregaram suas capturas em Rio Grande podem ter alcançado um rendimento bruto de R\$ **9.897.600,82**. Considerando a alíquota de ICMS de 12%, a arrecadação potencial com a primeira comercialização foi de R\$ **1.187.712,10**. Já para a frota de espinhel de superfície que desembarcou em Santa Catarina entre janeiro e dezembro de 2024, foram obtidos dados de 149 viagens, das quais os armadores de pesca podem ter alcançado um rendimento bruto de R\$ 29.796.549,9 (**Tabela 3**). Considerando a alíquota de ICMS de 12%, a arrecadação potencial com a primeira comercialização foi de R\$ 3.575.585,99.

**Tabela 2.** Totais capturados por espécie entre janeiro e dezembro de 2024 pela frota de espinhel de superfície desembarcada no Rio Grande do Sul. A receita bruta foi obtida através da multiplicação da Captura (kg) e o Preço médio de primeira venda (R\$) por espécie.

<b>Espécie</b>	<b>Desembarque (Kg)</b>	<b>% do total (Kg)</b>	<b>Preço médio de primeira venda (R\$)</b>	<b>Receita (R\$)</b>	<b>% do Total (R\$)</b>
Tubarão-azul	322.552	48,01%	7,26	2.340.681,41	23,77%
Meca	155.132	23,09%	27,21	4.221.806,57	42,85%
Yellowfin	77.390	11,52%	22,22	1.719.926,03	17,22%
Rato	44.312	6,60%	17,26	764.792,30	7,61%
Tombo	28.195	4,20%	8,78	247.448,22	2,54%
Prego espinhoso	12.010	1,79%	10,57	126.962,86	1,27%
Bonito	6.600	0,98%	5,58	36.850,00	0,33%
Bati	7.046	1,05%	44,84	315.969,06	3,16%
Atum	6.430	0,96%	5,00	32.150,00	0,32%
Lua	6.029	0,90%	5,26	31.724,02	0,33%
Dourado	5.719	0,85%	9,32	53.290,68	0,53%
Cavala	182	0,03%	9,83	1.789,67	0,02%
Atum-azul	210	0,03%	20,00	4.200,00	0,04%
Blackfin	2	0,00%	5,00	10,00	0,00%
<b>Total</b>	<b>671.809</b>			<b>9.897.600,82</b>	
			<b>ICMS</b>	<b>1.187.712,10</b>	

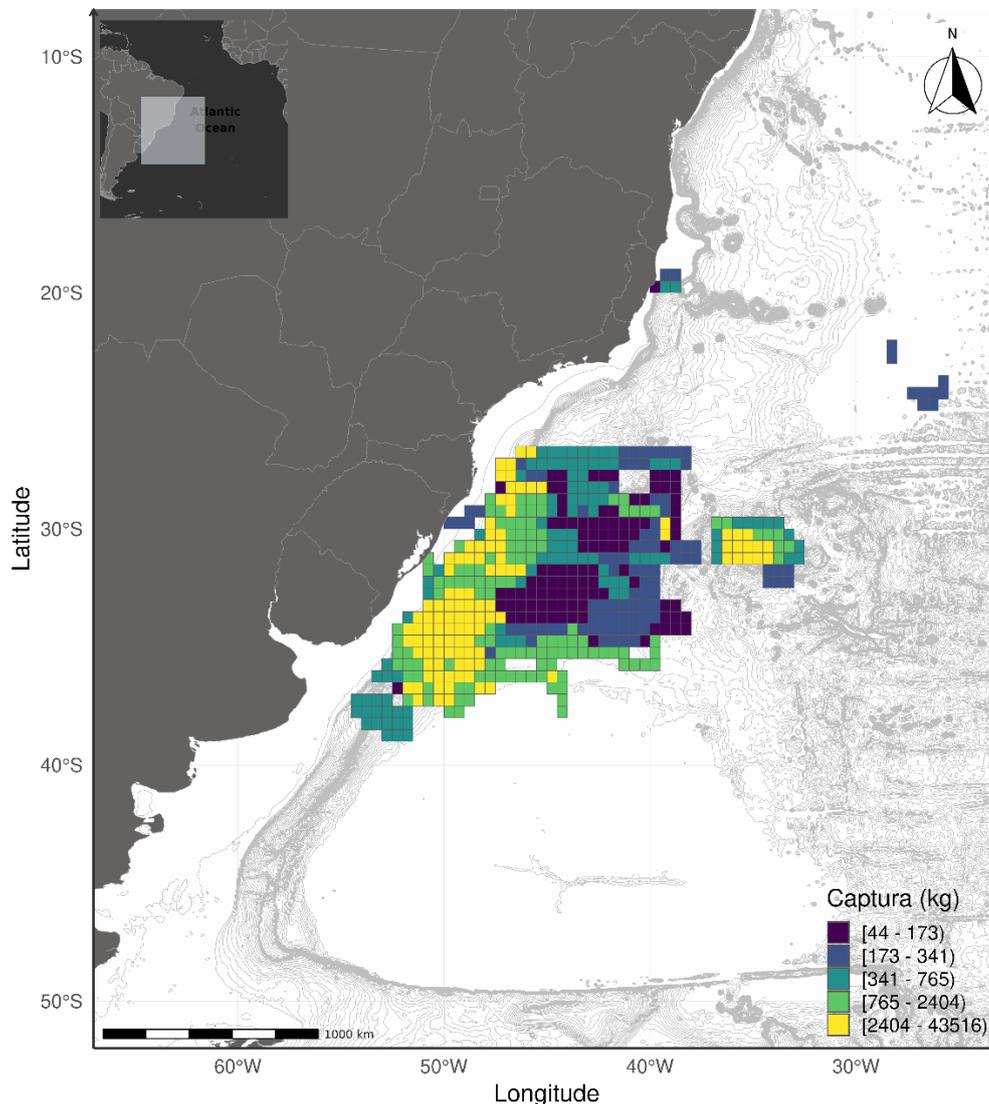
**Tabela 3.** Totais capturados por espécie entre janeiro e dezembro de 2024 pela frota de espinhel de superfície desembarcada em Santa Catarina. A receita bruta foi obtida através da multiplicação da Captura (kg) e o Preço médio de primeira venda (R\$) por espécie.

<b>Espécie</b>	<b>Desembarque (Kg)</b>	<b>% do total (Kg)</b>	<b>Preço médio de primeira venda (R\$)</b>	<b>Receita (R\$)</b>	<b>% do Total (R\$)</b>
Tubarão-azul	1.438.043,0	64,0%	7,36	10.583.996,5	35,52%
Meca	494.602,5	22,0%	27,58	13.641.137,0	45,78%
Rato	152.329,3	6,8%	10,57	1.610.120,6	5,40%
Yellowfin	56.292,4	2,5%	22,22	1.250.817,1	4,20%
Bati	49.340,8	2,2%	44,84	2.212.443,7	7,43%
Tombo	34.782,0	1,5%	8,99	312.690,2	1,05%
Dourado	8.239,8	0,4%	9,32	76.794,9	0,26%
Peixe-lua	6.518,6	0,3%	5,50	35.852,3	0,12%
Prego espinhoso	4.825,7	0,2%	10,57	51.007,8	0,17%
Blackfin	2.177,0	0,1%	5,00	10.885,0	0,04%
Bonito-pintado	739,0	0,0%	5,00*	3.695,0	0,01%
Cavala	442,0	0,0%	9,83	4.344,9	0,01%
Cavala-empinge	215,0	0,0%	5,00	1.075,0	0,00%
Atum-azul	80,0	0,0%	20,00	1.600,0	0,01%
Atum-borboleta	18,0	0,0%	5,00*	90,0	0,00%
<b>Total</b>	<b>2.248.645,1</b>			<b>29.796.549,9</b>	
			<b>ICMS</b>	<b>3.575.585,99</b>	

\* Valor arbitrário por falta de informação

## Distribuição espacial das capturas.

A distribuição das capturas durante as viagens acompanhadas pelo projeto durante o ano 2024 demonstrou atuação principalmente ao longo do talude continental do sul do Brasil (**Figura 2**), mas também é possível observar capturas na Elevação de Rio Grande.



**Figura 2.** Distribuição espacial das capturas de tubarão-azul, *Prionace glauca*, desembarcadas no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina em 2024.

## Medições de comprimentos

Durante 2024, foram estimados os comprimentos totais (CT) de 10.167 machos e 2.275 fêmeas em Santa Catarina, enquanto que no Rio Grande do Sul, foram estimados os CTs de 4.684 machos e 864 fêmeas. Para investigar possíveis diferenças entre os sexos e entre as regiões, foi realizado um teste de Kruskal-Wallis, que foi escolhido por ser uma abordagem não paramétrica, adequada para dados que não respeitam o pressuposto de normalidade. A

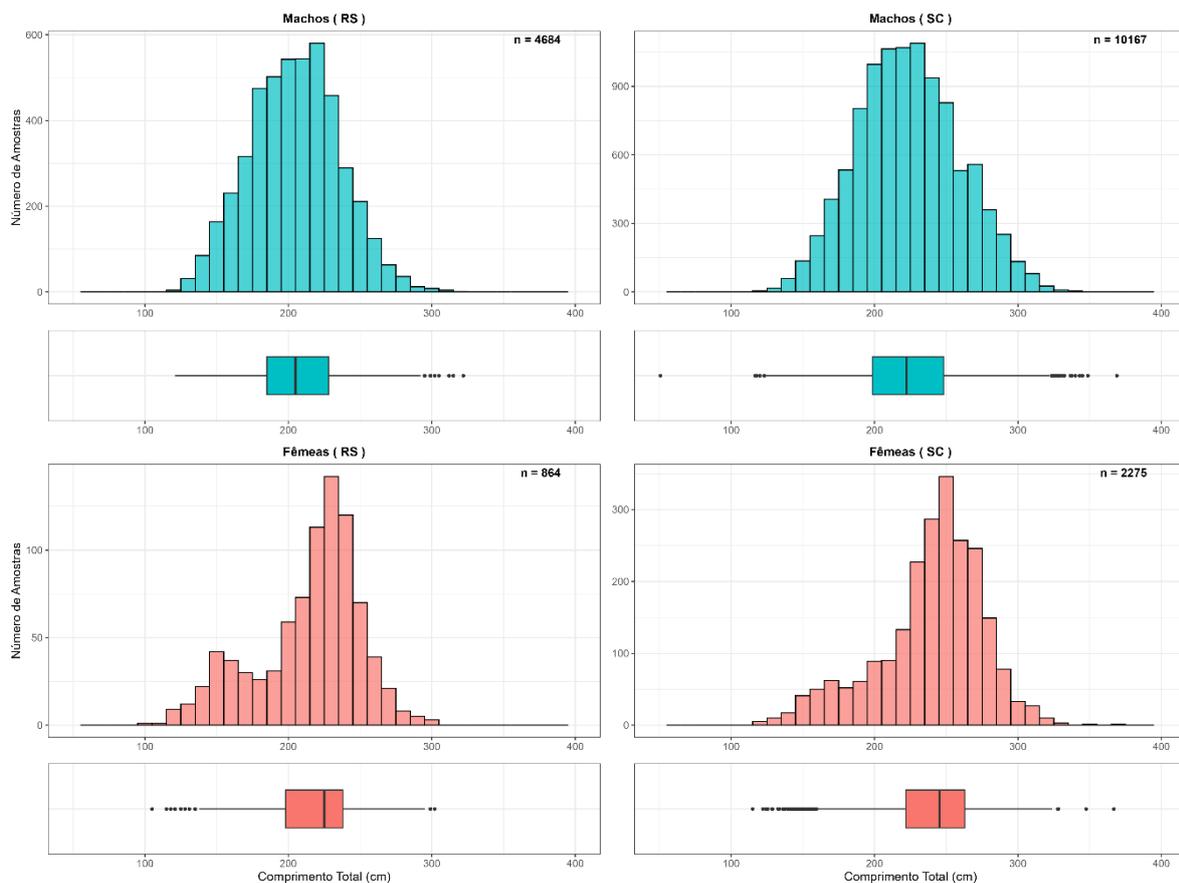
análise revelou diferenças significativas entre todos grupos analisados, destacando os contrastes regionais e sexuais nos comprimentos corporais.

A **Figura 3** apresenta as distribuições de CT por sexo, destacando os padrões contrastantes de comprimentos entre machos e fêmeas. As fêmeas mostraram maior tamanho médio em Santa Catarina, com uma média de CT de 239,2 cm, em comparação com 223,3 cm para os machos. Da mesma forma, a mediana foi maior para as fêmeas (245 cm) do que para os machos (222 cm). A moda seguiu a mesma tendência, com valores de 250 cm para as fêmeas e 208 cm para os machos. Em Rio Grande, as fêmeas apresentaram uma média de CT de 216,5 cm, enquanto os machos tiveram uma média de 209 cm. A mediana também foi maior para as fêmeas (225 cm) em comparação aos machos (208 cm), e a moda seguiu a mesma tendência, com valores de 232 cm para as fêmeas e 222 cm para os machos. Os valores dessas medidas de tendência central estão dispostos na **Tabela 4**.

**Tabela 4** Medidas de Tendência Central para o comprimento total estimado de Tubarão-azul desembarcado em Rio Grande/RS e Santa Catarina em 2024.

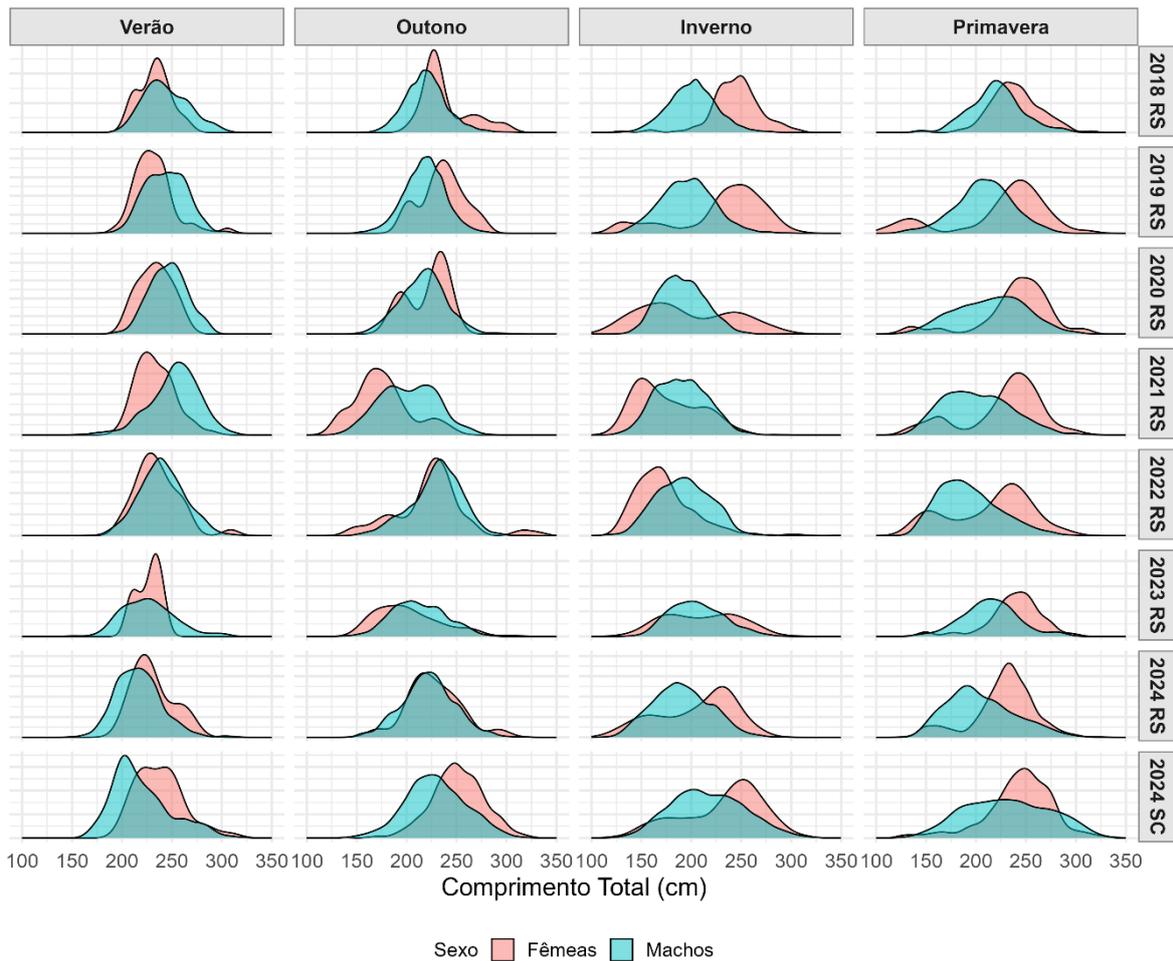
<b>Região</b>	<b>Sexo</b>	<b>Média (cm)</b>	<b>Mediana (cm)</b>	<b>Moda (cm)</b>
RS	Fêmea	216,5	225	232
RS	Macho	209,0	208	222
SC	Fêmea	239,2	245	250
SC	Macho	223,3	222	208

Esses padrões consistentes e contrastantes entre as regiões destacam a importância de análises regionais detalhadas para compreender as dinâmicas populacionais e informar medidas de manejo adequadas.



**Figura 3.** Histogramas e boxplots dos comprimentos totais (CT) estimados de machos (painel superior) e fêmeas (painel inferior) de tubarão-azul, *Prionace glauca*, desembarcado em Santa Catarina e em Rio Grande/RS no ano de 2024.

A distribuição na composição de comprimentos dos machos demonstra a existência de padrões sazonais cíclicos, onde os adultos lideram as capturas na área durante o verão e juvenis grandes começam a aparecer no outono, se tornando mais abundantes ao longo do inverno, enquanto os pequenos adultos começam a aparecer novamente na primavera. Notavelmente, a presença dos pequenos juvenis é constante apenas durante o inverno e a primavera, com números escassos durante o outono e inexistentes durante o verão (**Figura 4**). Excepcionalmente, durante o ano 2022 nas épocas de “transição” (outono e primavera), a composição demonstra variações em relação aos anos prévios. Adultos (200-250 cm TL) continuaram na área durante o outono e grandes juvenis (150-200 cm TL) foram mais constantes na área durante a primavera. Adicionalmente, durante o ano de 2023 2024 observamos a diminuição no total bruto de indivíduos desembarcados no porto de Rio Grande para ambos os sexos. Essa diminuição, entretanto, não indica diminuição nas capturas da espécie em si, mas sim dos desembarques da frota de espinhel de superfície na região. Durante o ano 2024, foi observado uma maior proporção de grandes juvenis (150-200 cm TL) durante o verão em ambas as regiões, algo que não se observa nos anos anteriores.



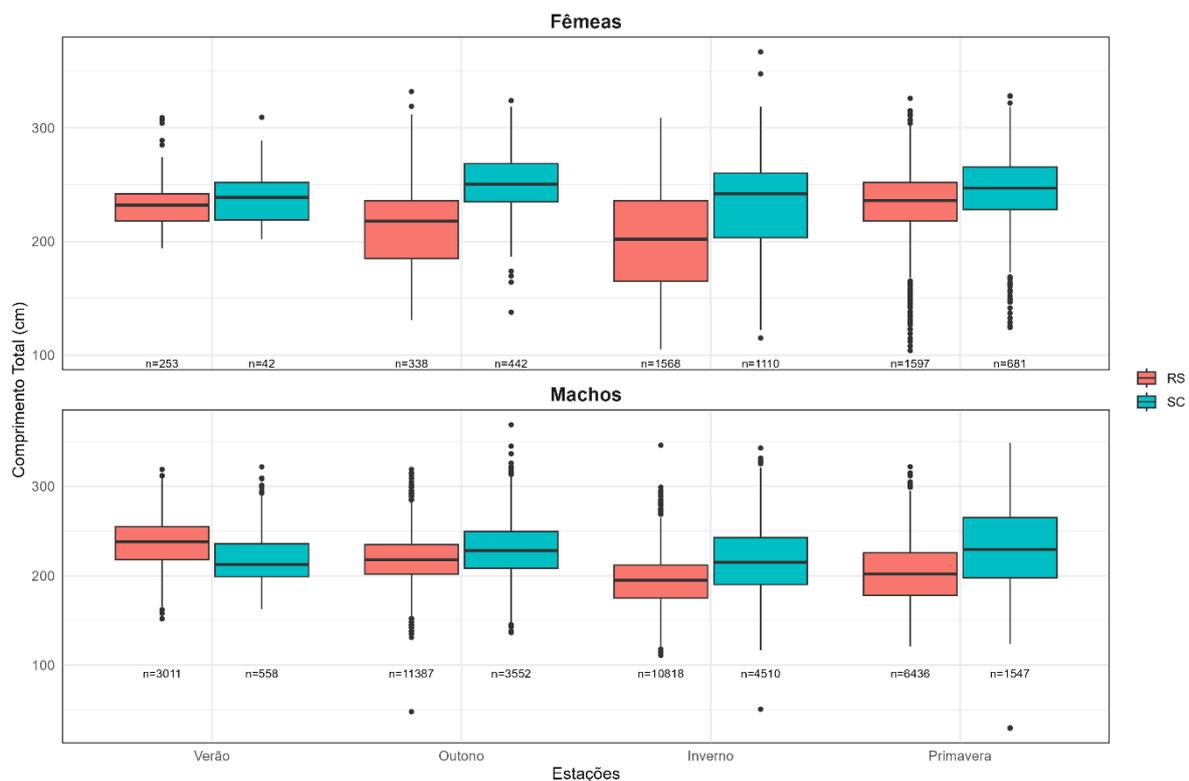
**Figura 4.** Evolução trimestral da composição de comprimentos de fêmeas e machos de tubarão-azul, *Prionace glauca*, desembarcado no Rio Grande do Sul nos anos de 2018 a 2024 e em Santa Catarina, no ano de 2024.

Em relação à captura de fêmeas, indivíduos de todos os tamanhos podem ocorrer na área durante o outono e o inverno. A alta variabilidade obtida na distribuição de comprimentos no outono pode estar ligada a menor quantidade de fêmeas capturadas nessa estação. Entre 2018 e 2022, pode ser observada a tendência de diminuição do comprimento das fêmeas capturadas ao longo do inverno. Esses padrão observado muda durante os anos de 2023 e 2024, onde pode ser observada a presença de fêmeas maiores durante o inverno. Já na primavera, a distribuição mostra uma predominância de fêmeas adultas grandes em todos os anos e regiões, mas a distribuição é bimodal, apresentado um pico de indivíduos juvenis em menor grau. A distribuição de comprimentos deixa de ser bimodal durante a primavera, sendo exclusivamente composta de fêmeas adultas (200-250 cm TL). As capturas são quase exclusivamente compostas por adultas pequenas durante todo os verões analisados no Rio Grande do Sul. Já em Santa Catarina, as capturas de fêmeas são majoritariamente compostas por indivíduos adultos durante todas as estações do ano, sendo a exceção o inverno onde uma pequena concentração de fêmeas grandes juvenis é observada (**Figura 4**).

A diferença no padrão da composição de comprimentos de captura entre os anos demonstra a importância do monitoramento contínuo e de longa duração para a espécie, justamente para que sejam observadas e registradas diferenças interanuais e os padrões complexos da espécie possam ser melhor compreendidos. O padrão encontrado ao longo dos 7 anos de amostragens indica que indivíduos em diferentes fases de vida utilizam as áreas amostradas ao longo de todo ano e de forma diferente ao longo dos anos. Estes resultados indicam que a área em frente ao RS e SC seja parte de uma área maior na qual toda a população está distribuída.

Pôde-se observar também que ao longo dos anos não houve redução nos comprimentos dos maiores indivíduos capturados, o qual é um dos primeiros sinais de sobre exploração em populações de recursos pesqueiros. Pelo contrário, nos anos de 2024 foram capturados uma maior proporção de indivíduos grandes do que os anos anteriores para fêmeas (**Figura 4**).

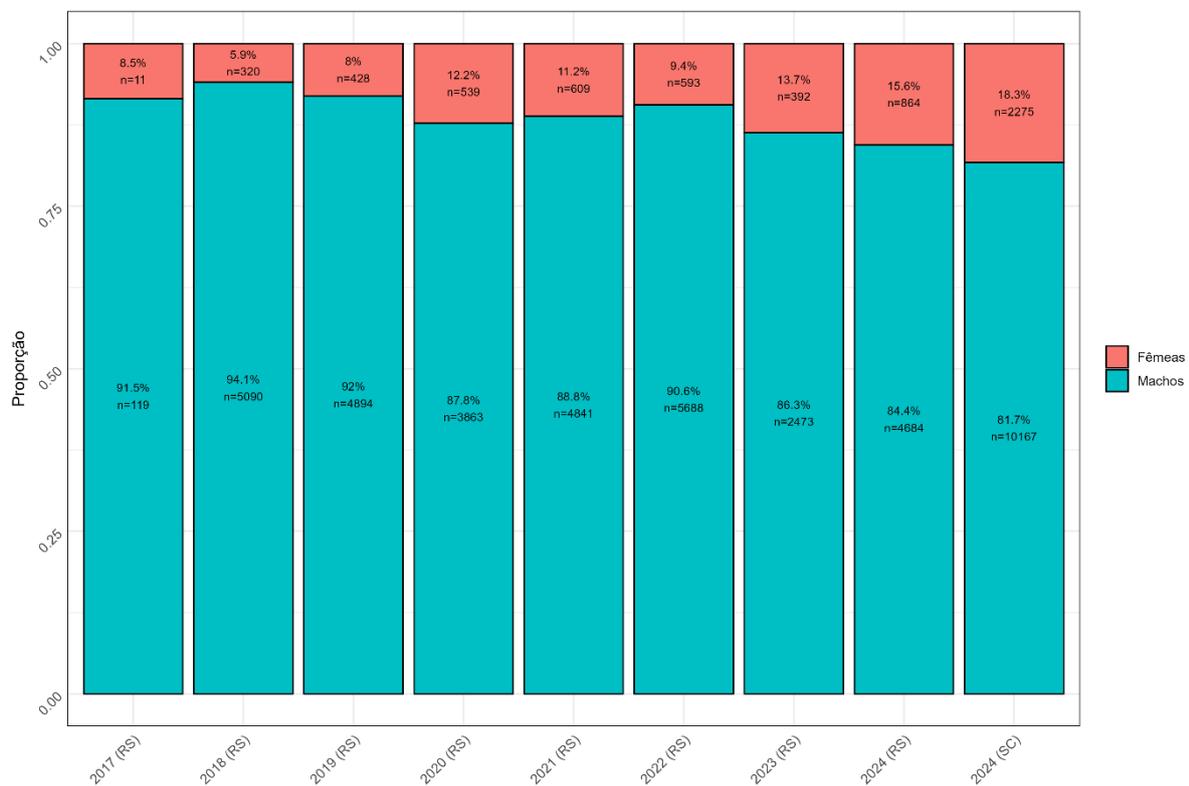
Ainda, em 2024 é possível notar uma relativa semelhança entre a distribuição de comprimento ao longo das estações entre Rio Grande do Sul e Santa Catarina, apenas de alguma exceções como a maior presença de fêmeas adultas no outono em Itajaí. Ao analisar os comprimentos entre as estações de 2024, é possível observar que a mediana de cada sexo específico para cada estação se sobrepõe aos quartis, exceto no outono (**Figura 5**). No entanto, cabe ressaltar o baixo número de fêmeas amostradas durante o outono. Estes resultados são esperados, uma vez que grande parte das capturas desembarcadas em Santa Catarina são realizadas em frente a Rio Grande do Sul (**Figuras 2 e 3**).



**Figura 5.** Box plots representando o comprimento total (cm) de fêmeas e machos de tubarão-azul, *Prionace glauca*, desembarcado no Rio Grande do Sul (RS) e Santa Catarina (SC) durante as estações do ano de 2024. Os números abaixo de cada box plot indicam o tamanho amostral para cada grupo.

## Análise de Proporção de Sexos

A **Figura 6** apresenta a proporção anual de sexos (machos e fêmeas) nas amostras coletadas no Rio Grande do Sul (entre 2017 e 2024) e Santa Catarina (2024). Observa-se um predomínio de machos em todos os anos e locais avaliados, com proporções variando de 81,7% a 94,1%. Por outro lado, as fêmeas apresentaram menor frequência relativa, com proporções oscilando entre 5,9% e 18,3%. Cabe ressaltar que em ambos os locais, a proporção de fêmeas foi mais elevada em 2024. No Rio Grande do Sul, a frequência relativa de fêmeas alcançou 15,6%, o maior valor registrado ao longo da série histórica, enquanto em Itajaí, as fêmeas representaram 18,3% das capturas no mesmo ano. Essa semelhança na proporção de sexos capturados em 2024 pode indicar semelhanças regionais nas práticas de pesca, na dinâmica populacional ou em fatores ambientais que influenciam a composição sexual. Em outros anos, as proporções de fêmeas no Rio Grande do Sul variaram entre 5,9% e 13,7%, refletindo possíveis diferenças anuais nos padrões comportamentais ou ecológicos da espécie capturada.



**Figura 6.** Proporção sexual anual de Tubarão-azul, *Prionace glauca*, desembarcado no Rio Grande do Sul nos de 2017 a 2024 e em Santa Catarina, no ano de 2024. Azul representa os machos e rosa as fêmeas.

Ao longo dos meses, tanto no Rio Grande do Sul quanto em Santa Catarina, é possível observar que as fêmeas estão em maiores frequências durante os meses de primavera e verão, embora padrões específicos variem entre os anos e regiões (**Figura 7**). Por exemplo, no RS,

houve um aumento significativo de fêmeas durante o inverno de 2022, enquanto em SC, os meses de setembro e novembro de 2024 destacaram-se pela maior presença de fêmeas. Com isso, surge uma alternativa de medida de manejo para diminuir o impacto destas capturas na população, a proibição dos desembarques de fêmeas. Esta medida poderia ter o potencial de diminuir o impacto da pesca, uma vez que evitaria o desembarque de, em média, 741 fêmeas por ano. Ao mesmo tempo esta medida tem o potencial de garantir a viabilidade das atividades da frota, uma vez que representaria uma perda anual de, em média 10,74% do total de indivíduos capturados. Além disso, é uma medida fácil de ser fiscalizada, uma vez que a identificação de fêmeas é simples.

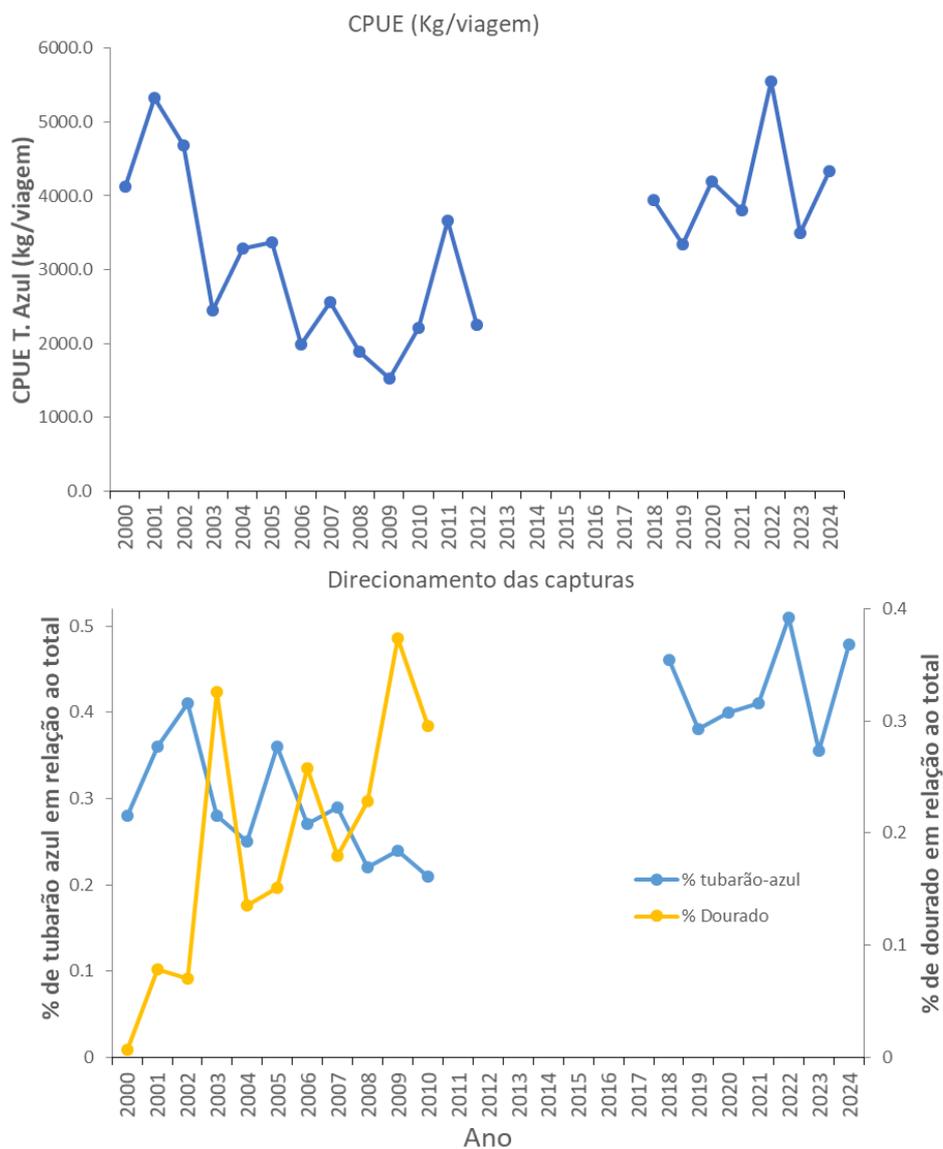


**Figura 7.** Proporção sexual por mês de tubarão-azul, *Prionace glauca*, desembarcado no Rio Grande do Sul nos anos de 2018 a 2024 e em Santa Catarina, no ano de 2024.

## Compilação de dados pretéritos de capturas

Foram compilados os dados de capturas e captura por unidade de esforço utilizados para a avaliação da espécie a nível estadual (Figura 8). Os dados de capturas utilizados para avaliar a espécie como vulnerável à extinção foram obtidos em desembarques de espinhel de superfície amostrados em Santa Catarina e mostram uma tendência de queda quando se considera a captura por unidade de esforço (CPUE (kg/viagem)) entre os anos de 2000 e 2010 (Figura 8, painel superior). Ao acrescentarmos os dados coletados pelo projeto Tubarão Azul em desembarques realizados no Rio Grande do Sul nos anos de 2018 até 2024, podemos notar tendência de estabilidade na CPUE. Ao analisarmos o direcionamento da frota à espécie

podemos observar uma tendência de estabilidade semelhante à da CPUE (**Figura 8**, painel inferior). A fração que a espécie compôs em relação à captura total da frota diminuiu entre 2002 e 2012 em Santa Catarina, possivelmente devido à uma mudança de direcionamento da pescaria, como pode ser comprovado pelo aumento na proporção de dourado nas capturas totais (**Figura 8**, painel inferior). Entre 2018 e 2024 no RS, os dados de CPUE seguem a mesma tendência, ou seja, uma correlação entre CPUE e direcionamento da frota, o que indica uma alta correlação entre os dados. Devido à esta alta correlação o uso da CPUE calculada como captura/viagem não seria recomendado para analisar a evolução da abundância da espécie no sul do Brasil.



**Figura 8.** Tendências de Captura por Unidade de Esforço (kg/viagem) (painel superior) e proporção de Tubarão-azul em relação ao total capturado pela frota de espinhel em Santa Catarina entre 2000 e 2012 e no Rio Grande do Sul entre 2018 e 2024 (painel inferior). Em amarelo a proporção de dourado nos desembarques e em azul a proporção de tubarão-azul.

## Referências

Coelho, R., Mejuto, J., Domingo, A., Yokawa, K., Liu, K.M., Cortés, E., Romanov, E.V., da Silva, C., Hazin, F., Arocha, F. and Mwilima, A.M., 2017. Distribution patterns and population structure of the blue shark (*Prionace glauca*) in the Atlantic and Indian Oceans. *Fish and Fisheries*, 19(1), pp.90-106. <https://doi.org/10.1111/faf.12238>

Skomal, G.B. and Natanson, L.J. 2003. Age and growth of the Blue shark (*Prionace glauca*) in the North Atlantic Ocean. *Fisheries Bulletin*, 101:627–639. <https://aquadocs.org/handle/1834/31005>

Wells, R.D., Spear, N. and Kohin, S., 2016. Age validation of the blue shark (*Prionace glauca*) in the eastern Pacific Ocean. *Marine and Freshwater Research*, 68(6), pp.1130-1136. <https://doi.org/10.1071/MF16054>



<http://demersais.furg.br>

O Laboratório de Dinâmica Populacional Pesqueira (LADIPP), vinculado ao Instituto de Oceanografia da Universidade Federal de Rio Grande, desenvolve, desde 1976, atividades de ensino, pesquisa e monitoramento da pesca marinha industrial.



<http://lema.acad.univali.br>

O Laboratório de Estudos Marinhos Aplicados (LEMA), vinculado à Universidade do Vale do Itajaí, abrange projetos científicos e serviços voltados a descrição, monitoramento, uso sustentável e conservação de ecossistemas marinhos costeiros, oceânicos e profundos.

MINISTÉRIO DA  
PESCA E  
AQUICULTURA



GOVERNO DO ESTADO  
RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
E INFRAESTRUTURA



GOVERNO FEDERAL  
BRASIL  
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO