

Dinâmica espacial, sazonal e composicional do estoque declarado de camarões marinhos em municípios de Santa Catarina, Brasil

Spatial, seasonal, and compositional dynamics of the declared stock of marine shrimp in municipalities of Santa Catarina, Brazil

Dinámica espacial, estacional y compositiva de las poblaciones declaradas de camarón marino en los municipios de Santa Catarina, Brasil

Murilo Henrique Tank Fortunato

Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Data Science e Analytics, Piracicaba, Brasil.

 0000-0002-1695-8120

Resumo: Santa Catarina ocupa posição estratégica na pesca marinha brasileira, destacando-se pela captura, beneficiamento e comercialização de camarões marinhos. A compreensão da dinâmica espacial e temporal dos estoques declarados é fundamental para o planejamento logístico, formulação de políticas públicas e avaliação da sustentabilidade produtiva. Este estudo analisa a concentração espacial, a sazonalidade e a composição por espécie do estoque declarado de camarões em municípios catarinenses. Utilizaram-se estatísticas descritivas, análise de concentração (Pareto), correlação de Spearman e teste não paramétrico de Kruskal-Wallis para avaliação de diferenças mensais. Os resultados revelam forte concentração do estoque em poucos municípios, predominância expressiva do camarão-sete-barbas na biomassa total e variação sazonal estatisticamente significativa ($p < 0,001$). A correlação negativa moderada entre camarão-rosa e sete-barbas sugere dinâmicas produtivas distintas. Os achados indicam elevada dependência estrutural de uma única espécie e centralização logística regional, com implicações para gestão pesqueira e estabilidade econômica da cadeia produtiva.

Palavras-chave: concentração espacial; economia pesqueira; estoque pesqueiro.

Abstract: Santa Catarina holds a strategic position in Brazilian marine fisheries, standing out in the capture, processing, and commercialization of marine shrimp. Understanding the spatial and temporal dynamics of declared stocks is essential for logistical planning, public policy formulation, and assessment of productive sustainability. This study analyzes the spatial concentration, seasonality, and species composition of declared shrimp stocks in municipalities of Santa Catarina. Descriptive statistics, concentration analysis (Pareto), Spearman correlation, and the non-parametric Kruskal-Wallis test were used to evaluate monthly differences. The results reveal a strong concentration of stocks in a few municipalities, a marked predominance of the seven-barbel shrimp in total biomass, and statistically significant seasonal variation ($p < 0.001$). The moderate negative correlation between pink shrimp and seven-barbel shrimp suggests distinct productive dynamics. The findings indicate a high structural dependence on a single species and regional logistical centralization, with implications for fisheries management and the economic stability of the production chain.

Keywords: spatial concentration; fisheries economy; fishery stock.

Resumen: Santa Catarina ocupa una posición estratégica en la pesca marina brasileña, destacándose por la captura, procesamiento y comercialización de camarones marinos. La comprensión de la dinámica espacial y temporal de los stocks declarados es fundamental para la planificación logística, la formulación de políticas públicas y la evaluación de la sostenibilidad productiva. Este estudio analiza la concentración espacial, la estacionalidad y la composición por especie del stock declarado de camarones en los municipios catarinenses. Se utilizaron estadísticas descriptivas, análisis de concentración (Pareto), correlación de Spearman y prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para evaluar diferencias mensuales. Los resultados revelan una fuerte concentración del stock en pocos municipios, predominio expresivo del camarón siete-barbas en la biomasa total y variación estacional estadísticamente significativa ($p < 0,001$). La correlación negativa moderada entre el camarón rosa y el siete-barbas sugiere dinámicas productivas distintas. Los hallazgos indican una elevada dependencia estructural de una sola especie y centralización logística regional, con implicaciones para la gestión pesquera y la estabilidad económica de la cadena productiva.

Palabras clave: concentración espacial; economía pesquera; stock pesquero.

1 INTRODUÇÃO

A pesca marinha constitui uma das atividades econômicas mais antigas e socialmente relevantes nas regiões costeiras brasileiras, desempenhando papel estratégico na geração de renda, emprego e segurança alimentar. No cenário nacional, o estado de Santa Catarina se destaca historicamente como um dos principais polos pesqueiros do país, concentrando significativa parcela da produção industrial e da infraestrutura de processamento do pescado (Sartori *et al.*, 2024). A relevância econômica da atividade é acompanhada por elevada complexidade logística e por dinâmicas ecológicas sensíveis às variações ambientais, regulatórias e mercadológicas.

A cadeia produtiva da pesca de camarões em Santa Catarina está organizada de forma integrada entre captura, armazenamento, processamento e comercialização, sendo caracterizada pela concentração das principais estruturas industriais e logísticas em municípios estratégicos do litoral catarinense. Essa organização favorece economias de escala e maior eficiência na distribuição dos produtos, contribuindo para a consolidação de polos regionais de processamento e abastecimento (Sartori *et al.*, 2024; Mendonça *et al.*, 2017).

Entre os recursos explorados, os camarões marinhos ocupam posição central na estrutura produtiva regional. Destacam-se o camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), o camarão-rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis* e *F. paulensis*) e o camarão-branco (*Litopenaeus schmitti*), espécies de elevada importância econômica e ecológica (D’Incao *et al.*, 2002).

Cada uma apresenta características biológicas específicas, como ciclos reprodutivos, padrões migratórios e diferentes respostas às condições ambientais, influenciando diretamente sua disponibilidade para captura e a dinâmica dos estoques. Além disso, a atividade pesqueira é fortemente condicionada por fatores como temperatura da água, regimes de correntes, sazonalidade ambiental e períodos de defeso estabelecidos para garantir a conservação dos recursos pesqueiros (Acauan *et al.*, 2018).

A literatura demonstra que a pesca de camarões na região Sudeste-Sul do Brasil apresenta expressiva variabilidade espacial e sazonal, refletindo tanto a dinâmica populacional das espécies quanto a organização da frota pesqueira, da infraestrutura logística e da cadeia de comercialização (Mendonça *et al.*, 2017). Em cadeias agroindustriais, estruturas produtivas concentradas frequentemente emergem em decorrência de vantagens competitivas, economias de escala e maior disponibilidade de infraestrutura, favorecendo determinados polos regionais (FAO, 2024). Compreender essa variabilidade é fundamental para avaliar padrões de produção, especialização produtiva e estabilidade da oferta ao longo do tempo.

Embora diversos estudos tenham abordado aspectos relacionados à captura e ao desembarque de camarões marinhos no Brasil (Araújo *et al.*, 2014; Bentes *et al.*, 2012; Brabo *et al.*, 2016), análises voltadas especificamente ao estoque declarado permanecem escassas.

O estoque declarado, entendido como o volume de pescado formalmente registrado nos estabelecimentos de armazenamento e processamento, representa um importante elo entre a produção e o mercado. Esse indicador reflete não

apenas o volume disponível, mas também decisões estratégicas relacionadas à capacidade frigorífica, armazenamento, processamento, comercialização e expectativas de preços, além de responder às regulamentações pesqueiras vigentes, como os períodos de defeso (FAO, 2024). Dessa forma, constitui uma fonte de informação relevante para compreender a organização logística e econômica da cadeia produtiva.

Diante desse contexto, este estudo investiga a dinâmica espacial, sazonal e composicional do estoque declarado de camarões marinhos nos municípios de Santa Catarina, buscando compreender padrões de concentração, especialização produtiva e inter-relações entre espécies, contribuindo para o entendimento da organização logística da cadeia pesqueira e oferecendo subsídios para a formulação de políticas públicas voltadas ao manejo sustentável dos recursos pesqueiros.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Fonte de dados e reprodutibilidade

Os dados utilizados neste estudo foram obtidos no Portal Brasileiro de Dados Abertos (dados.gov.br), especificamente na organização Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), órgão do Governo Federal responsável pela consolidação dessas informações. O conjunto de dados integra registros administrativos de estoques declarados de pescado no território nacional, disponíveis publicamente no portal oficial do ministério. A escolha dessa base se justifica por três razões principais: trata-se da principal base pública oficial sobre estoque declarado no Brasil; permite desagregação por município e espécie; e apresenta periodicidade adequada para análises temporais intra-anuais. Ressalta-se que bases administrativas diferem de dados de desembarque ou de produção primária, pois o estoque declarado constitui uma variável intermediária da cadeia produtiva, incorporando decisões logísticas, capacidade frigorífica, expectativas de mercado e estratégias comerciais, conforme destacado pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2024). Dessa forma, a variável analisada não representa diretamente a biomassa capturada, mas sim a biomassa armazenada sob declaração formal. Todas as análises foram realizadas no software R, versão 4.5.2. Todo o código está disponibilizado no README (2026).

2.2 Filtragem espacial e construção do banco analítico

A base original contempla registros de todo o território nacional. Para o presente estudo, realizou-se a filtragem exclusiva para o estado de Santa Catarina, considerando sua relevância histórica na pesca industrial brasileira, conforme destacado pelo Sartori *et al.* (2024) e pela Mendonça *et al.* (2017).

Inicialmente, foram selecionados apenas os registros referentes aos municípios do estado de Santa Catarina. Em seguida, a variável “Data de envio” foi convertida para o formato *Date*, permitindo a adequada manipulação temporal das informações. Posteriormente, realizou-se a extração do mês, tratado como variável categórica, com o objetivo de viabilizar análises sazonais. Os registros disponíveis no portal gov.br compreendem o período de 26 de janeiro de 2023 a 2 de fevereiro de 2024, correspondendo às campanhas de monitoramento realizadas nesse intervalo.

Também foi criada a variável agregada Estoque Total, definida como a soma das categorias rosa, sete-barbas, branco, santana/vermelho e barba-ruça. Essa agregação permite avaliar o comportamento estrutural do estoque de forma consolidada, independentemente da composição específica das espécies.

Além disso, procedeu-se à remoção de duplicatas exatas para garantir a integridade do banco de dados. O conjunto foi então convertido para o formato longo (*long format*), possibilitando análises detalhadas por espécie. Por fim, o banco de dados final foi exportado em formato CSV independente, assegurando rastreabilidade e reprodutibilidade das etapas realizadas.

2.3 Justificativa dos métodos estatísticos

Dados de estoque pesqueiro apresentam características típicas de distribuições altamente assimétricas, com presença de valores extremos e heterocedasticidade, conforme discutido por Cribari-Neto e Soares (2003). A análise exploratória confirmou assimetria positiva acentuada, elevada dispersão e forte concentração dos valores em poucos municípios. Diante desse padrão distributivo, optou-se pela utilização de métodos não paramétricos, uma vez que esses procedimentos não exigem o pressuposto de normalidade dos dados.

2.4 Análise de concentração

A concentração espacial foi analisada por meio da ordenação decrescente dos municípios segundo sua participação relativa, da construção da Curva de Pareto com cálculo da participação acumulada e da avaliação visual da assimetria estrutural da distribuição. Esse procedimento permitiu identificar a intensidade da concentração e o grau de dependência em relação a um número reduzido de localidades.

Embora o Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) não tenha sido formalmente calculado, o padrão empírico observado aproxima-se de configurações altamente concentradas, características de estruturas logísticas centralizadas e mercados com forte dominância espacial.

Tal interpretação está alinhada à literatura clássica sobre mensuração de concentração, que destaca o HHI como uma das principais métricas para avaliar níveis de concentração e poder de mercado (Marcon; Puech, 2010).

2.5 Teste de sazonalidade

Foi aplicado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, apropriado para comparar três ou mais grupos independentes na ausência de normalidade dos dados, com o objetivo de verificar se as distribuições mensais do estoque total são equivalentes; assim, a hipótese nula (H_0) assumiu que as distribuições mensais seriam iguais e a hipótese alternativa (H_1) que pelo menos um mês apresentaria diferença significativa, adotando-se um nível de significância de $\alpha = 0,05$, conforme recomendado em aplicações recentes da literatura estatística para cenários com distribuição não normal e múltiplos grupos independentes (Ergin; Koşkan, 2024).

2.6 Correlação entre espécies

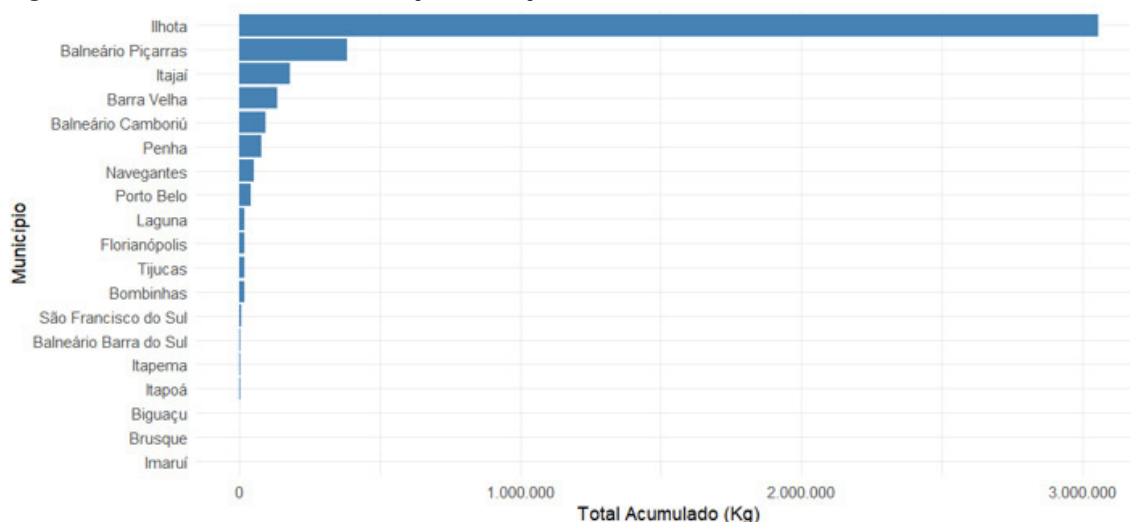
O coeficiente de correlação por postos de Spearman (ρ) é especialmente indicado para avaliar relações monotônicas, lidar com dados não lineares e reduzir a influência de *outliers*, por se basear na ordenação dos valores em vez dos valores absolutos (Schober *et al.*, 2018).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Concentração espacial e centralização logística

A distribuição municipal do estoque total de biomassa revela uma assimetria extrema: o município de Ilhota sozinho acumulou cerca de 3,06 milhões de quilos (Figura 1), valor que supera em múltiplas ordens de magnitude a maioria dos demais municípios.

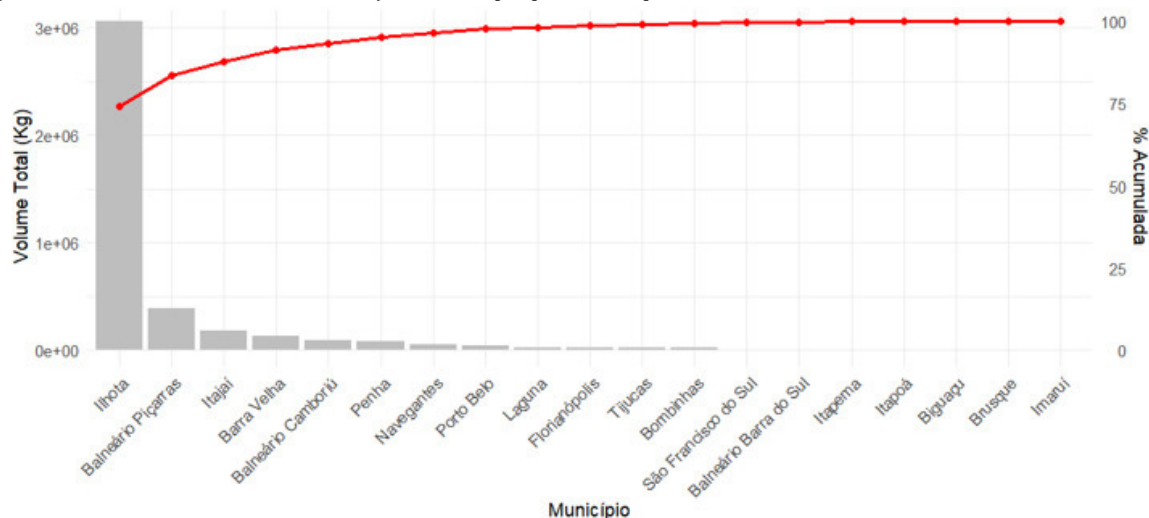
Figura 1 – Total acumulado de camarão por município em Santa Catarina, Brasil



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A análise da curva de Pareto (Figura 2) ilustra que poucos municípios concentram a maior parte da biomassa total declarada, um padrão estatístico que reflete profundamente a organização espacial e econômica da produção e estocagem no território.

Figura 2 – Análise de Pareto: Concentração de estoque por município em Santa Catarina, Brasil



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

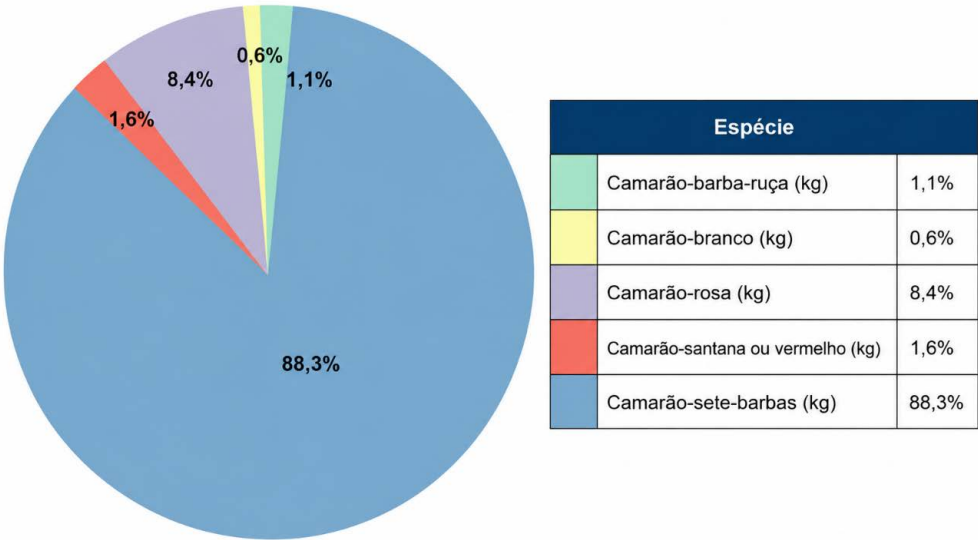
Esse padrão de concentração indica uma forte centralização da infraestrutura frigorífica e de armazenagem em polos regionais dominantes, onde a presença de frigoríficos, câmaras frias e equipamentos de preservação reduz custos de conservação e permite captar e estocar maiores volumes de biomassa com eficiência (Andrade, 2016). Estudos sobre cadeias produtivas mostram que a existência de estrutura física e tecnológica integrada, incluindo armazenagem, refrigeração e transporte, é um fator determinante para a eficiência logística e competitividade dos setores agroindustriais, como exemplos: infraestrutura de silos, câmaras frias e sistemas de armazenamento, frequentemente destacados como ativos críticos nas cadeias de valor agroalimentares (Saback, 2021).

A concentração observada também está associada à especialização regional da produção agroindustrial. Regiões com vantagens comparativas naturais (clima, solo, acesso a mercados e rotas de escoamento) tendem a acumular maiores volumes de biomassa e a consolidar clusters produtivos, o que, por sua vez, atrai investimentos e serviços especializados (Ummus *et al.*, 2025).

3.2 Estrutura composicional e dominância específica

A análise composicional revelou forte dependência estrutural do camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), responsável por mais de 85% da biomassa acumulada (Figura 3), evidenciando sua centralidade ecológica e pesqueira no sistema avaliado.

Figura 3 – Participação por espécie na biomassa estocada em Santa Catarina, Brasil



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Tal predominância é consistente com estudos clássicos que demonstram elevada abundância de *Xiphopenaeus kroyeri* na plataforma continental sudeste-sul do Brasil, especialmente ao longo da costa de Santa Catarina, onde a espécie encontra condições ambientais favoráveis relacionadas à dinâmica sedimentar e à produtividade costeira (Branco, 2005). A captura ocorre majoritariamente por arrasto de fundo, método historicamente dominante na pesca catarinense e amplamente associado à exploração de estoques demersais de camarões peneídeos (Anacleto *et al.*, 2024).

A elevada representatividade do sete-barbas pode ser explicada por sua estratégia de vida oportunista, com rápido crescimento, ciclo de vida curto e elevada taxa de reposição populacional, características que favorecem sua resiliência relativa à pressão pesqueira quando comparada a espécies de maior porte e crescimento mais lento (Santos, 2023).

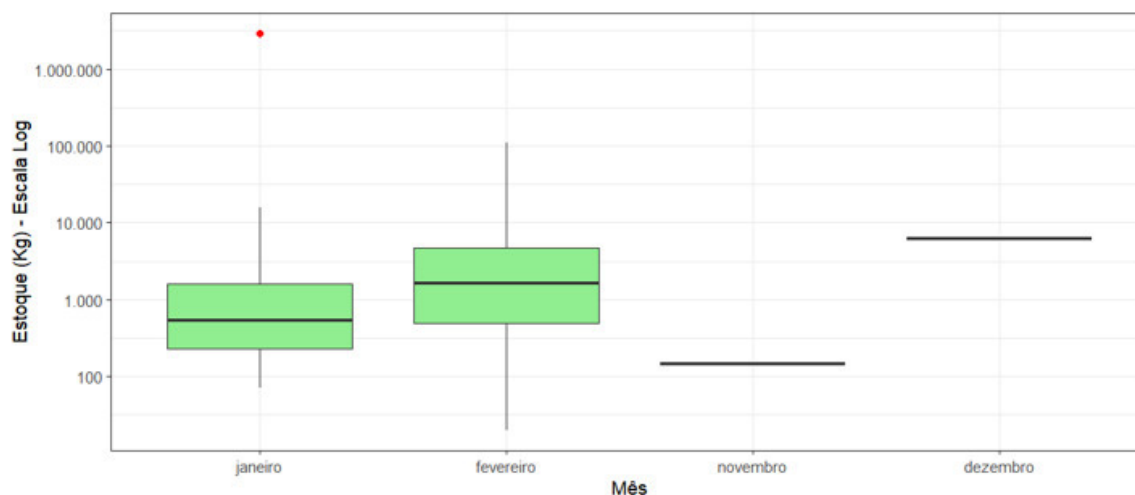
Por outro lado, a baixa participação do camarão-branco (como *Litopenaeus schmitti*) e do camarão-santana/vermelho (frequentemente associado a *Pleoticus muelleri*) pode refletir múltiplos fatores ecológicos e socioeconômicos. Do ponto de vista biológico, essas espécies apresentam distribuição mais sazonal ou associada a profundidades e condições ambientais específicas, o que pode reduzir sua disponibilidade local no período analisado (Pantoni *et al.*, 2025).

Sob a perspectiva econômica, diferenças no valor de mercado influenciam o direcionamento do esforço pesqueiro, uma vez que o sete-barbas sustenta uma cadeia produtiva consolidada na região, com mercado estável e infraestrutura adaptada ao seu processamento. Ademais, parte dos indivíduos dessas espécies pode ser registrada como captura incidental no arrasto direcionado ao sete-barbas, reforçando o caráter multiespecífico e pouco seletivo desse método.

3.3 Evidência robusta de sazonalidade

O teste de Kruskal-Wallis indicou diferença estatisticamente significativa entre os meses ($\chi^2 = 18,936$; gl = 3; p = 0,00028), Figura 4, evidenciando variação mensal consistente nos dados analisados. O valor de p substancialmente inferior a 0,05 demonstra forte evidência de que pelo menos um dos períodos difere dos demais, corroborando a hipótese de sazonalidade.

Figura 4 – Participação por espécie na biomassa estocada em Santa Catarina, Brasil



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Esse padrão é compatível com a literatura que descreve a influência de períodos de defeso, os quais impactam diretamente o esforço e a dinâmica de captura (Renck *et al.*, 2023). Além disso, ciclos reprodutivos sazonais e fatores oceanográficos, como variações de temperatura da superfície do mar e mudanças nas correntes, também exercem influência significativa sobre a disponibilidade e vulnerabilidade dos recursos pesqueiros (Branco; Fracasso, 2004).

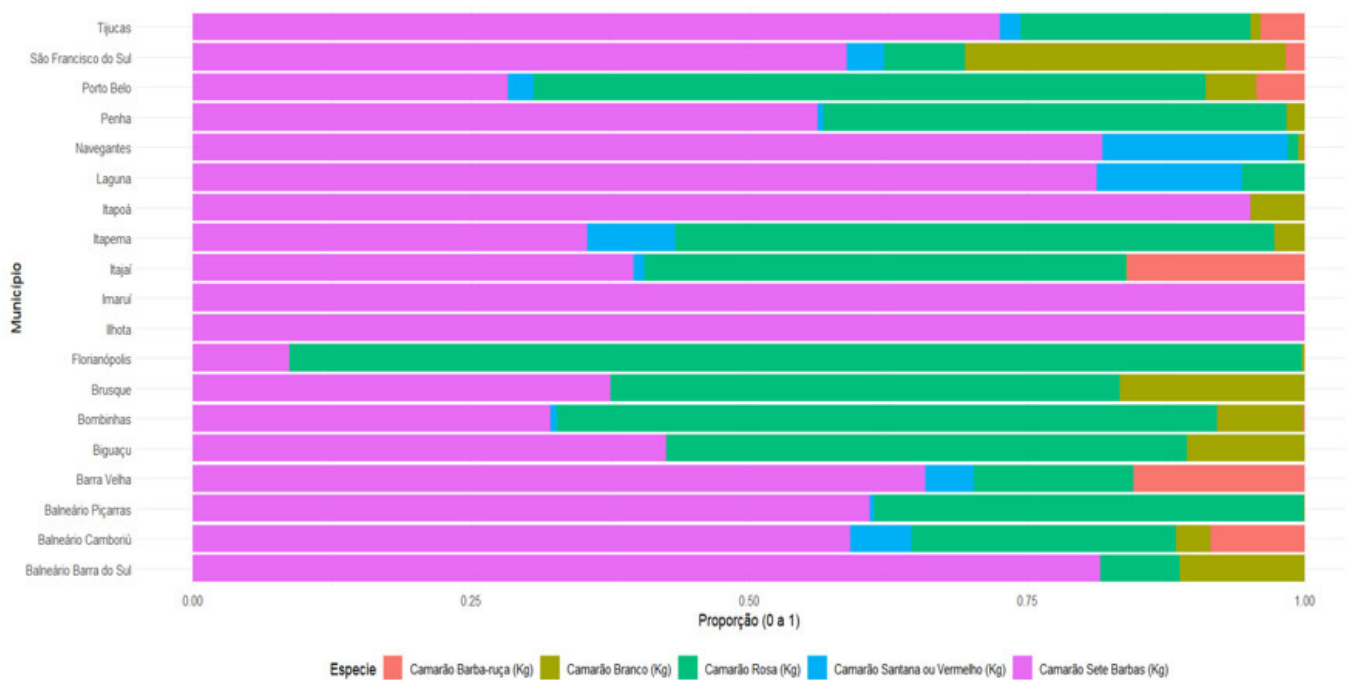
3.4 Relações entre espécies e dinâmica produtiva

A correlação negativa moderada observada entre camarão-rosa e camarão-sete-barbas ($\rho = 0,305$), Figura 5, sugere um comportamento produtivo alternado entre esses estoques, possivelmente refletindo diferenciação espacial de habitats, alternância sazonal na abundância ou diferenças nas estratégias de pesca e uso de habitats por parte das frotas. Essa interpretação é consistente com observações de que variações ambientais e ecológicas podem influenciar os padrões de ocorrência e captura entre espécies de peneídeos.

Estudos ecológicos mostram que espécies de peneídeos respondem de maneira distinta a variáveis como profundidade, salinidade e temperatura, fatores-chave que moldam a distribuição e a dinâmica populacional desses crustáceos em ambientes estuarinos e costeiros, com juvenis e adultos ocupando gradientes de salinidade e temperatura que variam ao longo do espaço e do tempo, influenciando assim a composição de espécies em diferentes áreas e sazonalidades (Marafon-Almeida *et al.*, 2008).

Por exemplo, pesquisas indicam que a abundância de *Xiphopenaeus kroyeri* e de outros peneídeos pode estar associada a variações sazonais de temperatura e salinidade, afetando sua presença em diferentes profundidades e estações do ano, e que *Farfantepenaeus* spp. apresentam respostas populacionais que variam conforme esses gradientes ambientais, o que ajuda a explicar os padrões de substituição observados no estoque analisado (D'Incao *et al.*, 2002).

Figura 5 – Proporção de espécies por localidade em Santa Catarina, Brasil



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

4 CONCLUSÃO

Os resultados demonstram que o estoque declarado de camarões marinhos em Santa Catarina apresenta forte concentração espacial em poucos municípios, evidenciando a existência de polos logísticos de armazenamento. Também foi observada a predominância do camarão-sete-barbas na composição do estoque total, indicando elevada dependência dessa espécie na cadeia produtiva regional. Além disso, verificaram-se sazonalidade significativa no volume estocado e relações monotônicas entre algumas espécies, sugerindo dinâmicas produtivas parcialmente interdependentes. Esses achados reforçam o potencial dos dados administrativos como ferramenta para subsidiar a gestão pesqueira e a formulação de políticas públicas.

Como principal limitação, destaca-se que o estoque declarado representa informações administrativas e não necessariamente a produção efetivamente capturada ou comercializada. Além disso, o período analisado é limitado e não contempla variáveis ambientais, econômicas ou regulatórias que podem influenciar a dinâmica observada.

Para pesquisas futuras, recomenda-se ampliar a série temporal e integrar informações de desembarque, esforço de pesca, variáveis ambientais e preços de mercado, permitindo análises econométricas e multivariadas mais robustas. Estudos comparativos com outros estados brasileiros também podem contribuir para uma compreensão mais ampla da estrutura logística e da sustentabilidade da pesca marinha.

REFERÊNCIAS

ACAUAN, R. C.; TEIXEIRA, B.; POLETTE, M.; BRANCO, J. O. Aspectos legais da pesca artesanal do camarão sete-barbas no município de Penha, SC: o papel do defeso. **Interações (Campo Grande)**, Campo Grande, v. 19, p. 543-556, 2018.

ANACLETO, A.; ALEXANDRE, J. R.; SANTOS, M. A. Q.; BOLSONI, R. F. S. Pesca de camarão branco em ilhas remotas no litoral do Paraná: implicações ambientais e socioeconômicas. **Peer Review**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 288-301, 2024.

-
- ANDRADE, G. J. P. O. Maricultura em Santa Catarina: a cadeia produtiva gerada pelo esforço coordenado de pesquisa, extensão e desenvolvimento tecnológico. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, [s. l.], v. 13, n. 24, p. 204-217, 2016.
- ARAÚJO, M. V. L. F.; SILVA, K. C. A.; SILVA, B. B.; SILVA, I. L. F.; CINTRA, I. H. A. Pesca e procedimentos de captura do camarão-da-Amazônia a jusante de uma usina hidrelétrica na Amazônia brasileira. **Biota Amazônia**, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 102-112, 2014.
- BENTES, B.; CAÑETE, V. R.; LUCIANO DE JESUS, G. P.; MARTINELLI-LEMO, J. M.; ISAAC, V. Descrição socioeconômica da pesca do camarão *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) (Decapoda: Palaemonidae) em um estuário da costa Norte do Brasil: o caso da ilha do Mosqueiro (PA). **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia**, [s. l.], v. 25, n. 1, 2012.
- BRABO, M. F.; PEREIRA, L. F. S.; SANTANA, J. V. M.; CAMPELO, D. A. V.; VERAS, G. C. Cenário atual da produção de pescado no mundo, no Brasil e no estado do Pará: ênfase na aquicultura. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 50-58, 2016.
- BRANCO, J. O. Biologia e pesca do camarão sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller) (Crustacea, Penaeidae), na Armação do Itapocoroy, Penha, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, [s. l.], v. 22, p. 1050-1062, 2005.
- BRANCO, J. O.; FRACASSO, H. A. A. Ocorrência e abundância da carcinofauna acompanhante na pesca do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* Heller (Crustacea, Decapoda), na Armação do Itapocoroy, Penha, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 295-301, 2004.
- CRIBARI-NETO, F.; SOARES, A. C. N. Inferência em modelos heterocedásticos. **Revista Brasileira de Economia**, [s. l.], v. 57, p. 319-335, 2003.
- D'INCÃO, F.; VALENTINI, H.; RODRIGUES, L. F. Avaliação da pesca de camarões nas regiões Sudeste e Sul do Brasil: 1965-1999. **Atlântica**, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 103-116, 2002.
- ERGIN, M.; KOŞKAN, Ö. Evaluating the Type I Error Rate Performances of Hsieh, F, and Kruskal-Wallis Tests Using Monte Carlo Simulation Technique. **Turkish Journal of Science and Engineering**, v. 6, n. 2, p. 132-138, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55979/tjse.1539525>.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **The State of World Fisheries and Aquaculture 2024**. Rome: FAO, 2024.
- MARAFON-ALMEIDA, A. N. D. R. É.; SOUZA-CONCEIÇÃO, J. M.; PANDOLFO, P. S. Distribuição e abundância de larvas de três espécies de Penaeídeos (Decapoda) na plataforma continental interna adjacente à Baía da Babitonga, Sul do Brasil. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences**, [s. l.], v. 3, n. 3, p. 340-350, 2008.
- MARCON, E.; PUECH, F. Measures of the geographic concentration of industries: improving distance-based methods. **Journal of Economic Geography**, [s. l.], v. 10, n. 5, p. 745-762, 2010.
- MENDONÇA, J. T.; QUITO, L.; JANKOWSKY, M.; BALANIN, S.; GARRONE-NETO, D. Diagnóstico da pesca do bagre-branco (*Genidens barbatus* e *Genidens planifrons*) no litoral sudeste-sul do Brasil: subsídios para o ordenamento. **Série Relatos Técnicos**, [s. l.], n. 56, p. 1-77, 2017.

PANTONI, R.; PANTALEÃO, J. A. F.; MANTELATTO, F. L. Forensic genetics into taxonomic protocols finds misidentifications in marine shrimp packages commercialized in Brazil. **Aquaculture, Fish and Fisheries**, [s. l.], v. 5, n. 5, e70128, 2025.

README. **Artigo-Estoque-Camar-o-Santa-Catarina**. README, 5 ago., 2026.(usuário: mtank6691-coder). Disponível em: <https://github.com/mtank6691-coder/Artigo-Estoque-Camar-o-Santa-Catarina/blob/main/README.md>. Acesso em: 05 ago. 2026.

RENCK, V.; LUDWIG, D.; SANTOS, I. J. DE; SANTOS, V. C. DOS; CONCEIÇÃO, F. D. A. DA; ARAÚJO, N. A. DE. Conhecimento pesqueiro e o defeso: preenchendo uma lacuna necessária. **Ethnobiology and Conservation**, [s. l.], 2023.

SABACK, J. L. As estatísticas públicas e importância dos indicadores para gestão da pesca. **Mares: Revista de Geografia e Etnociências**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 67-75, 2021.

SANTOS, A. S. **Biologia reprodutiva do camarão sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) capturado no litoral Sul do Espírito Santo, Brasil**. 2023. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, 2023.

SARTORI, F.; DURINI, S.; LEUTZ, E.; SANCHES, S. R. Fabricação de âncoras de pequenas embarcações para a comunidade pesqueira da região de Itajaí. **Caderno de Resumos da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia**, [s. l.], v. 8, 2024.

SCHOBBER, P.; BOER, C.; SCHWARTE, L. A. Correlation coefficients: appropriate use and interpretation. **Anesthesia & Analgesia**, [s. l.], v. 126, n. 5, p. 1763-1768, 2018.

UMMUS, M. E.; PEDROZA FILHO, M. X.; KIMPORA, J. M.; KATO, H. D. A. **Tendências da aquicultura no Brasil: um levantamento participativo**. Palmas: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2025.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Breve currículo do autor:

Murilo Henrique Tank Fortunato

Doutor em Agricultura Sustentável pela Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS), Brasil. Mestre em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Brasil. Professor Orientador e Docente de cursos de MBA da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo (USP/ESALQ), Brasil. E-mail: mtank6691@gmail.com

Contribuição de Autoria (CRediT)

Murilo Henrique Tank Fortunato: conceituação, curadoria de dados, análise formal, investigação, metodologia, desenvolvimento de software, visualização, redação – rascunho original, redação – revisão e edição.

Financiamento: esta pesquisa não recebeu financiamento externo.

Conflito de Interesses: autor declara não haver conflito de interesses.

Licença de Uso: não se aplica.

Preprints: este manuscrito não foi previamente publicado como preprint.

Aprovação do Comitê de Ética: não se aplica.

Consentimento para o Uso de Imagens: não se aplica.

Disponibilidade dos Dados: os dados que sustentam os resultados deste estudo estão publicamente disponíveis nos respectivos repositórios oficiais citados ao longo do manuscrito. Os conjuntos de dados processados e os materiais analíticos podem ser disponibilizados pelo autor correspondente mediante solicitação razoável.

Concordância com a Revisão Aberta: não se aplica.

Agradecimentos: não se aplica.