

Laudo técnico

Da relação entre as capturas de camarão-rosa e tainha no estuário da Lagoa dos Patos e eventos de El Niño.

O Instituto Nacional de Meteorologia afirma que o fenômeno El Niño, cuja principal característica é o aquecimento anormal e persistente da temperatura da superfície do Oceano Pacífico na região da Linha do Equador, está acontecendo (Inmet, 2023). Os centros de pesquisa que monitoram esse fenômeno vêm classificando os anos de 2023/24 potencialmente como um dos mais intensos da série histórica (**Fig. 1**), afetando negativamente o recrutamento para a safra de 2024. Nos anos em que as condições meteorológicas estão influenciadas pelo El Niño há um aumento da precipitação no sul do Brasil, conforme pode ser observado nos eventos recentes de grandes chuvas registradas. Com o aumento no volume das chuvas ocorrem fortes descargas de água doce na montante da Lagoa dos Patos que, combinadas com gradientes de pressão favorecem o fluxo de água predominante em direção ao mar no Estuário da Lagoa (Fernandes et al. 2002). Esta maior vazão do estuário da Lagoa dos Patos (ELP) resulta em diminuição da abundância de espécies que utilizam o estuário durante parte do seu ciclo de vida, entre elas, dois importantes recursos pesqueiros utilizados pelos pescadores artesanais da região, o camarão-rosa e a tainha (Moller et al., 2009; Vieira et al. 2008).

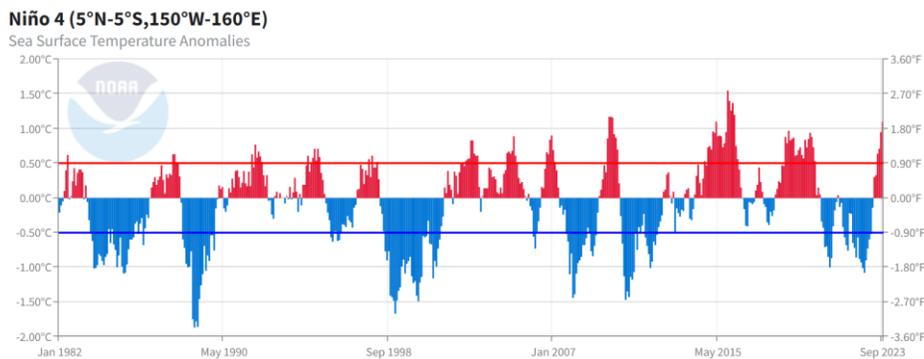


Fig. 1. Anomalias de temperaturas no Pacífico utilizadas como índice de intensidade do ENOS.

No caso do camarão-rosa, o ELP é um ambiente importante para o seu ciclo de vida, pois funciona como viveiro para suas larvas, que são desovadas na zona costeira e transportadas para a lagoa durante a primavera e início do verão (Setembro a Dezembro). O ciclo de vida da espécie é extremamente complexo e possui duas fases distintas, embora dependentes. A primeira acontece no ambiente marinho, na plataforma continental em frente a Santa Catarina, em profundidades entre 40 e 80 m, onde ocorrem agregações reprodutivas dos adultos. A partir da liberação dos ovos, que acontece com maior intensidade durante a primavera e início do verão, inicia uma migração das larvas em direção ao sul, impulsionada pelas correntes costeiras que as transportam para as regiões próximas aos estuários do RS, principalmente a Lagoa dos Patos. Essas larvas são transportadas por correntes costeiras para a região bem próxima à praia, conhecida como zona de arrebenção, onde aguardam uma oportunidade para penetrar nos estuários e iniciar a fase de berçário. Como são muito pequenas (2-3 mm) e não possuem capacidade de nadar ativamente, dependem da entrada de água marinha para o estuário. No caso do Estuário da Lagoa dos Patos, um dos principais fatores que regulam a entrada de água salgada é a quantidade de chuvas na bacia de drenagem. Como a Barra de Rio Grande faz a comunicação entre o estuário e o mar, todo o deságue continental (rios Jacuí, Taquari e Camaquã), oriundo das chuvas, escoam pelos molhes e funciona

como uma barreira física para a entrada das larvas de camarão-rosa. É principalmente em função desse fator que as safras de camarão, que ocorre alguns meses depois da entrada das larvas, podem ser maiores ou menores na região. Dentre os principais fatores que o modelo de previsão de safra seleciona para explicar o sucesso do recrutamento (Bauer et al., 2014), está a intensidade do El Niño Oscilação Sul (ENOS). O cenário atual indica uma condição similar à safra de 2016, quando os índices de aquecimento do Pacífico também atingiram níveis elevados. Como consequência deste ENOS 2015/2016, a safra de 2016 foi de baixíssima produção, o que projeta uma situação bastante similar para 2024.

As consequências do El Niño já vêm sendo sentidas localmente, com elevada pluviosidade em toda a bacia de drenagem da Lagoa dos Patos, causando cheias históricas e mantendo o estuário sob o efeito de água doce desde o mês de junho (**Fig. 2**). Neste cenário, mesmo com disponibilidade de larvas na região costeira, não há condições oceanográficas para transportar as larvas para o interior do estuário. É importante destacar que o período de primavera é chave para o sucesso da safra, uma vez que as larvas levam cerca de 4 meses para atingir o tamanho de captura (9cm), o que exige uma entrada nos berçários durante o mês de outubro, considerando que a safra abre em fevereiro. Portanto, mesmo que o cenário ambiental se altere nos próximos meses (o que não é esperado), ainda assim a safra já estaria comprometida, com camarões atingindo o tamanho comercial apenas durante os meses de abril e maio.

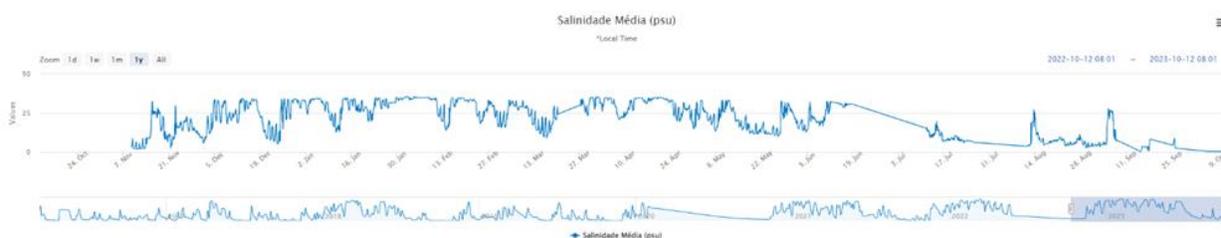


Fig. 2. Medidas diárias de salinidade coletadas para os últimos 12 meses (Fonte: SIMCosta).

No caso da tainha, Vieira et al. 2008, analisando dados do período entre 1979 e 2000, relataram que as tainhas juvenis e adultas diminuíram em abundância sob a alta pluviosidade e menores salinidades provocadas pelo elevado fluxo de água doce em direção ao mar (ou menor entrada de água salgada no estuário) durante dois eventos de El Niño (1982-83 e 1997-98). Com isso, as capturas de adultos foram menores nos meses que sucederam os anos influenciados pelos eventos de El Niño.

Portanto, considerando o exposto acima, o regime de El Niño predominante no ano de 2023 e as fortes chuvas observadas até o momento no sul do Brasil, é possível inferir que as próximas safras de camarão rosa (Fevereiro a Maio, 2024) e tainha (Abril e Maio, 2024) serão de baixos rendimentos no Estuário da Lagoa dos Patos.

Subscvem este laudo os professores do Instituto de Oceanografia da Universidade Federal do Rio Grande: Dr. Luís Gustavo Cardoso, Dr. Luiz Felipe Cestari Dumont, Dra. Danielle da Silveira Monteiro, Dr. Gonzalo Canziani Velasco, Dr. Stefan Weigert.

Referências

Bauer, M.; Drews, P.; Puciarelli, P.; Dumont, L.F.C. 2014. A Machine Learning Approach to Predict the Pink Shrimp Harvest in the Patos Lagoon Estuary. *Journal of Information and Data Management - JIDM*, v. 5, p. 113-126.

Fernandes, E. L.; K. R. Dyer; Moller, O. O. 2002. The Patos lagoon hydrodynamics during an el Niño event (1998). *Continental Shelf Research, Inglaterra*, v. 22, n.1699, p. 123-135.

Inmet, 2023. <https://portal.inmet.gov.br/noticias/junho-apresenta-padr%C3%A3o-de-temperatura-t%C3%ADpico-do-fen%C3%B4meno-el-ni%C3%B1o>

Moller, O. O.; Castello, Jorge Pablo; Vaz, Ana Carolina 2009. The Effect of River Discharge and Winds on the Interannual Variability of the Pink Shrimp *Farfantepenaeus paulensis* Production in Patos Lagoon. *Estuaries and Coasts*, v. 32, p. 787-796

Vieira, J. P.; Garcia, A. M. ; Grimm, A. M. 2008. Preliminary evidences of El Niño effects on the mullet fishery of Patos Lagoon estuary (Brazil). *Arquivos de Biologia e Tecnologia (Cessou em 1997. Cont. ISSN 1516-8913 Brazilian Archives of Biology and Technology (Impresso))*, v. 51, p. 433-440.