

# *Santa Catarina e seus mistérios:*

*O poder da vida marinha*

---

Uma análise sobre a pesca e serviços  
ecossistêmicos marinho-costeiros

Pinheiro, Caetano Villa

Ciência e arte: A Contribuição de cartilhas educativas na compreensão de conceitos ambientais. : Santa Catarina e seus mistérios: O poder da vida marinha / Caetano Villa Pinheiro ; orientadora, Natalia Hanazaki, 2023.

16 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Graduação em Oceanografia, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Oceanografia. 2. Serviços Ecossistêmicos. 3. Sobrepesca. I. Hanazaki, Natalia . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Oceanografia. III. Título.

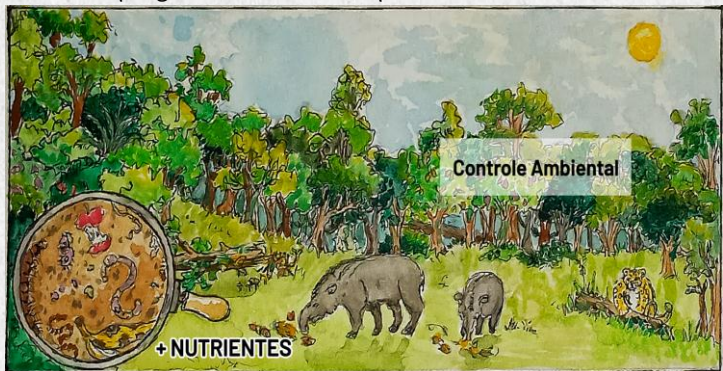
# VOCÊ SABE O QUE É UM ECOSISTEMA?

Ecosistemas são sistemas complexos e dinâmicos formados pelas diversas interações entre seres vivos e o ambiente não vivo, sendo estes seres vivos as plantas, animais, microrganismos, dentre outros. Nestas diversas interações entre seres vivos e a parte não viva do ambiente (como a água, o vento, o solo e a luz), surgem as várias condições que fazem a vida como conhecemos possível.

Algumas interações são vitais para a manutenção da vida de plantas e animais. Estas são chamadas de funções ecossistêmicas, já outras estão diretamente ou indiretamente ligadas a benefícios para a humanidade e, quando assim, uma função ecossistêmica acaba por ser considerada também um serviço ecossistêmico.

**Função Ecossistêmica:** são processos naturais que surgem das contínuas interações entre os elementos de um ambiente. Por exemplo, as trocas de energia e nutrientes na cadeia alimentar, bem como o ciclo da água, os processos de decomposição da matéria orgânica em húmus, a fotossíntese que gera a biomassa das plantas, entre outros...

São estes processos que acabam por regular a fauna, flora e a biosfera como um todo, agindo no equilíbrio das populações de plantas, animais, fungos e microrganismos.



**Serviço Ecossistêmico:** são funções ecossistêmicas que apresentam grande utilidade para nós, humanos. Algumas delas são: a produção de oxigênio pela fotossíntese, a fixação de dióxido de carbono pelos oceanos, o alimento obtido de animais e plantas, o fornecimento de água proveniente de bacias hidrográficas, entre outros... Estes serviços são amplos, incluindo desde a regulação climática e o controle de doenças, como também de todos os materiais que nos abastecem. Incluem também os serviços de valor cultural, turístico e religioso, bem como suporte à vida, a formação de solos, a produção de oxigênio e outros.

Ou seja, os serviços ecossistêmicos resumem a nossa dependência pelo meio ambiente e pelos ecossistemas.





# O AMBIENTE MARINHO-COSTEIRO E SEUS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS:

Os ambientes marinho-costeiros de Santa Catarina são conhecidos por suas diversas e variadas belezas naturais, como: praias, manguezais, dunas, cachoeiras, lagoas e lagoas. Com estes diversos ambientes, junto do clima subtropical, as funções e serviços ecossistêmicos aqui presentes são muitas!

Ao pensarmos no mar, facilmente nos lembramos da pesca e do surf, mas ele também é responsável por muitos outros serviços essenciais, como a limpeza de nossa atmosfera, através do sequestro de carbono atmosférico e da produção de oxigênio pela ação de algas e microplânctons, além da proteção costeira e regulação dos ciclos d'água.

Assim, além das belezas naturais do nosso ambiente marinho-costeiro, cada uma de suas paisagens tem um papel e diversos serviços ecossistêmicos gratuitos sendo prestados a nós a cada momento, que muitas vezes nos passam despercebidos.

Ambientes como os manguezais fixam carbono através de sua vegetação e, além disso, mantêm a costa estável e protegida contra inundações. São também os principais berçários e refúgio para espécies marinhas, como muitos dos peixes que são pescados para nosso consumo. As lagoas costeiras, assim como os manguezais, também possuem uma diversidade de serviços e se destacam pela estocagem de sedimentos, diluição das águas e poluentes (em eventos de chuva, por exemplo), turismo e manutenção da vida marinha.

Portanto, seja duna, restinga, banhado, praia ou mangue, cada ambiente natural tem um importante papel na natureza, e prestam diversos serviços. É a soma destes serviços, e a manutenção de sua saúde, que faz com que o nosso litoral seja tão belo!



## VOCÊ SABIA?

Manguezais são vitais para nossa existência, porém estão extremamente ameaçados. Além da sua importância na produção do alimento marinho pescado por nós, seus sedimentos sequestram metais pesados e poluentes, enquanto sua fauna e flora ainda produzem serviços únicos, como a proteção da linha de costa durante eventos climáticos extremos. Sua preservação é importantíssima para mantermos a natureza saudável!



# PESCA E SOBREPESCA:

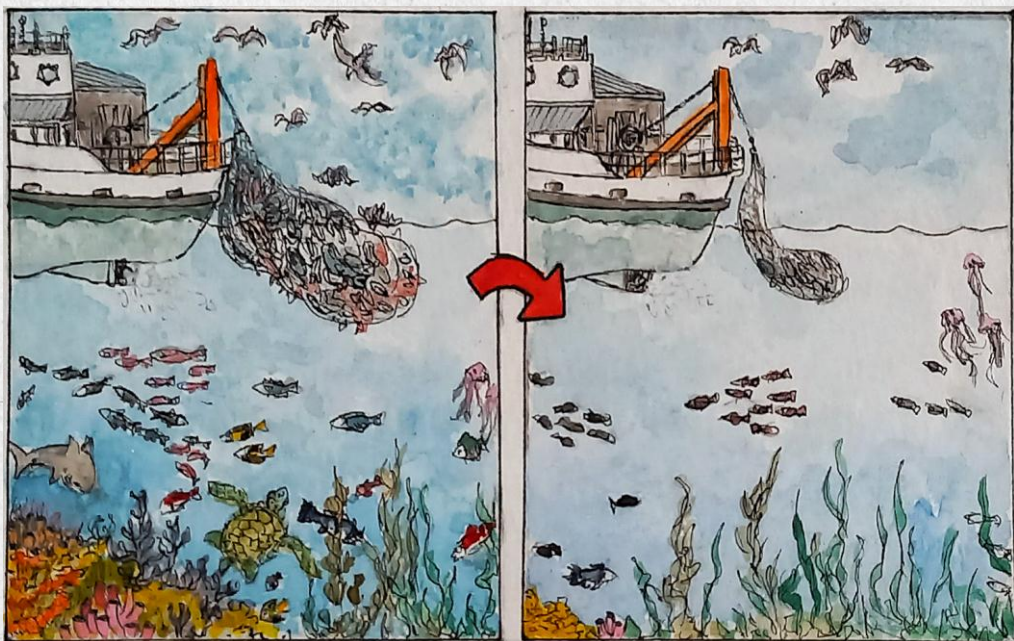
**Pesca:** O litoral catarinense apresenta grande potencial pesqueiro. A presença de diferentes ambientes gera abundância e diversidade ímpares, e os recursos pesqueiros aqui encontrados são diversos. Há peixes como a Anchova, Corvina, Espada, Gordinho, Robalo, Sardinha e Tainha, além de mariscos, berbigão, caranguejos, camarões, lulas e muitos outros.

Em muitas localidades do nosso litoral, como as praias da Barra, Armação e Pântano do Sul e os bairros da Costeira, Carianos e Tapera, em Florianópolis, encontramos comunidades pesqueiras tradicionais que pescam para consumo próprio e venda. Ao longo do litoral, tanto a pesca artesanal quanto a industrial prosperam.

A pesca artesanal usa de técnicas como arrasto, emalhe, linha e pequenos cercos; já a pesca industrial, atividade que inclusive sofre restrições devido ao seu grande impacto, utiliza de grandes cercos e espinhéis com mais de 100km de comprimento. Além de ser uma atividade que provê alimento, a pesca é também uma atração turística, uma atividade que agrega valor e cultura aos municípios: afinal, quem é que nunca ouviu falar sobre a pesca da Tainha?

**Sobrepesca:** A pesca pode gerar diferentes impactos e danos ao ambiente, como a destruição dos ecossistemas no fundo marinho e a captura acidental ou intencional de espécies de extinção, como raias, tubarões e tartarugas. Na pesca industrial também há o fato de que, devido à sua grande escala, o volume pescado anualmente pode ser tão grande que coloca em risco alguns estoques de peixes e outros animais pescados.

Em muitos locais do litoral, espécies como o Berbigão e Tubarão Mangona já não são mais encontrados, devido à ação humana, e peixes como a Tainha e Anchova já apresentam captura menor do que a esperada para algumas temporadas, o que indica sobrepesca.





# ANCHOVA:



A Anchova (*Pomatomus saltatrix*) é um peixe actinoptério de coloração azulada que suporta pescarias de grandes dimensões, pode ser encontrado em todos os oceanos, mas tem preferência pelas águas de climas temperados. Gosta de nadar na superfície, da espuma e do mar batido!

**Serviços Ecossistêmicos:** É um dos peixes que, devido aos seus hábitos de alimentação, são responsáveis pela transferência de biomassa e energia de níveis tróficos baixos, como os plânctons e larvas de peixes, para níveis mais altos que incluem peixes carnívoros como os atuns, cavalas e tubarões, e até mesmo aves e mamíferos marinhos que os forrageiam, ao servirem como presa. Ou seja, eles são um elo importante nas cadeias tróficas marinhas.

Ao mesmo tempo em que são a base da alimentação de muitas espécies, são também um dos recursos em que a pesca mais concentra esforços: além de sua captura para a alimentação humana, também supre a produção de insumos e rações para a pecuária, aquicultura, e também óleos e suplementos alimentares. Sua intensa pesca ameaça a muitas espécies: num estudo no qual foi simulado um cenário de pesca da anchova durante

20 anos, sem estratégias de defeso, é esperada a queda da biomassa de até 30%, 53% e 66% para aves marinhas, o bonito e a cavala, respectivamente.

Com isso, também fica prejudicada a qualidade de vida das pessoas que dependem da anchova para a sua alimentação, incluindo a sua inserção em pratos típicos da culinária que têm valor cultural.



# BERBIGÃO:



O Berbigão (*Anomalocardia brasiliiana*) é um molusco bivalve filtrador que habita quase toda a costa do Atlântico oeste, indo desde o golfo do México e mar do caribe até o Uruguai. Há também indícios de sua presença em Madagascar, na África Oriental. São encontrados enterrados em substratos lodosos de praias rasas e bem abrigadas, também próximos a estuários e manguezais, sempre em áreas salobras, e geralmente em profundidades de até 5 metros. Suas valvas são triangulares e brilhantes, de coloração ocre esbranquiçada, podendo apresentar manchas e estrias horizontais com tonalidades marrons mais escuras.

**Serviços Ecológicos:** Bivalves são conhecidos como engenheiros dos ecossistemas. Através de sua presença nas areias, aumentando a rugosidade dos fundos, e de seu hábito alimentar, estes simples organismos agem na fixação e formação dos solos marinhos, amenizando a energia de ondas e ajudando na deposição de sedimentos e formação de habitats. Ao filtrar a água, também acumulam poluentes como metais pesados e excesso de compostos orgânicos, como nitrogênio e

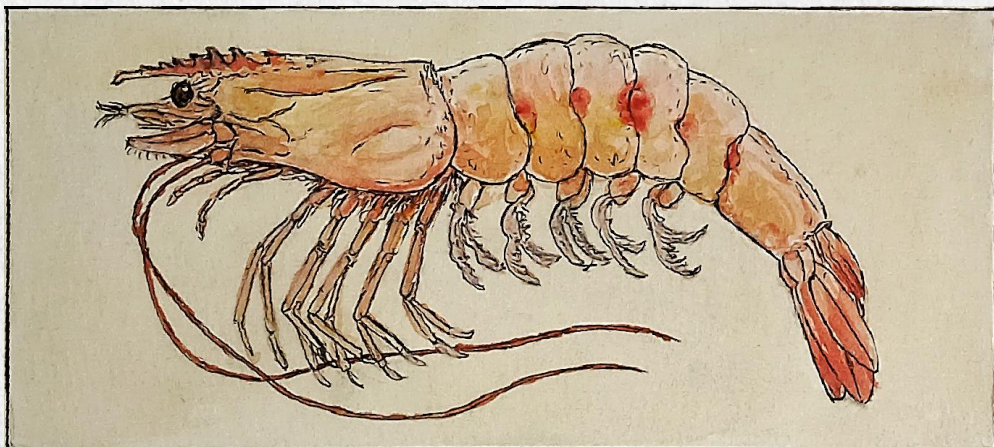
fósforo, purificando nossas águas e ajudando a controlar o crescimento excessivo de algas, um fenômeno chamado eutrofização, que quando ocorre, reduz muito o oxigênio local, podendo causar a morte de muitas espécies.

Não bastasse todas as condições que ele nos oferece, o berbigão também é de extrema importância alimentar e cultural. Em Florianópolis, é um animal vinculado à identidade manézinha, foi importante para a subsistência e desenvolvimento de muitas famílias e, apesar de sua resiliência, sua pesca é tão acessível que foi praticamente extinto na Ilha em 2010. Seu valor ainda é tanto que agora é importado e ainda está presente em muitos festivais e festas tradicionais. É um animal que necessita de maior reconhecimento e proteção, não sendo possível sua criação em cativeiros.





# CAMARÃO-ROSA:



As espécies *Farfantepenaeus brasiliensis* e *Farfantepenaeus paulensis* são conhecidas popularmente como nosso famoso camarão-rosa. Ambos têm coloração rosada/avermelhada, podendo variar a tons terrosos, apresentam cinco pares de pernas compridas e cinco pares para nadar, fixados em seu abdômen. Podem ser encontrados no Atlântico, desde a costa dos Estados Unidos até o sul do Brasil, principalmente em zonas estuarinas.

**Serviços Ecosistêmicos:** No litoral de Santa Catarina os camarões são responsáveis pelo sustento das famílias de muitos pescadores. O camarão é um recurso muito explorado, sendo importante globalmente devido a seu valor gastronômico e culinário.

São também muito importantes por servirem de alimento para peixes recifais e estuarinos de grande valor que os forrageiam, como a garoupa-preta, o robalo e até mesmo golfinhos e botos.

Há estudos que mostram seu potencial como bioindicador, ou seja, são animais que podem indicar impactos ambientais, principalmente ligados à poluição, doenças e presença de contaminantes. Também já foram estudados pelo seu potencial para auxiliar no controle de ectoparasitas na criação de peixes em cativeiro.





# CARANGUEJO UÇÁ:



O caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) é uma espécie de crustáceo encontrada somente em manguezais, desde o estado da Flórida, nos Estados Unidos, até o Sul do Brasil.

Sua carapaça varia desde colorações azuis-celeste e tons alaranjados, até tons marrons escuros; quando jovens suas patas possuem coloração do lilás ao roxo, e quando adultos essa coloração se torna ferruginosa ou marrom-escura. Vivem em tocas com até 1,8m de profundidade e são onívoros, alimentando-se desde folhas em decomposição, frutos e sementes de mangue-preto, até pequenos mexilhões e moluscos.

**Serviços ecossistêmicos:** Caranguejos são essenciais para a vida dos manguezais. Ao cavarem suas tocas removem solos mais antigos e profundos, oxigenando-os e distribuindo nutrientes para as águas do manguezal e do mar.

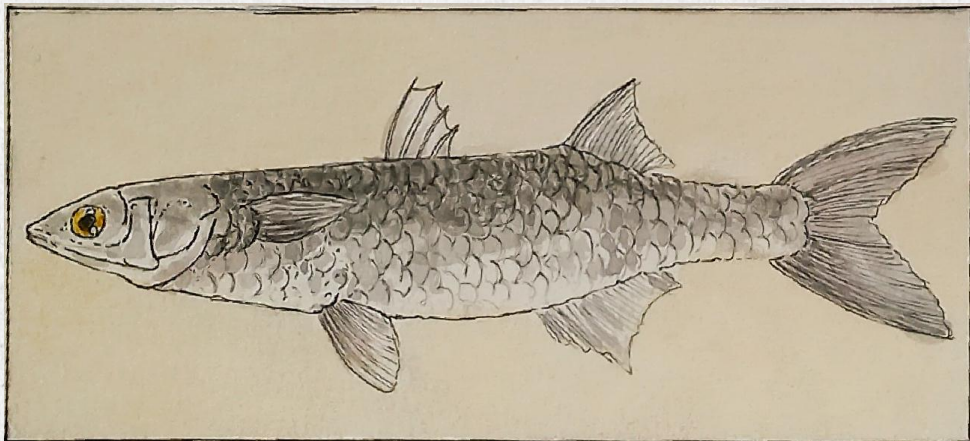
As galerias também são utilizadas para o armazenamento de alimento, como as folhas decompostas, o que as impedem de serem levadas pela maré e permitem boas condições para sua degradação.

É muito importante também seu papel na teia alimentar, inclusive sendo muito consumido por seres humanos. Seu valor cultural e socioeconômico é presente em todo litoral brasileiro.





# TAINHA:



A tainha é um peixe pertencente à família dos Mugilídeos, que inclui também os paratis. A principal espécie de tainha em Santa Catarina é a *Mugil liza*. Em outros lugares do litoral brasileiro, outras espécies do mesmo gênero, como *Mugil brasiliensis* e *Mugil platanus* também podem ser conhecidas como tainhas. Ambas têm corpo alongado e fusiforme com cabeça achatada e boca pequena e são de coloração prateada com grandes escamas e listras horizontais escuras.

**Serviços Ecológicos:** Nossas tainhas são marinho-estuarinas, ou seja, ao longo de sua vida dependem tanto do ambiente marinho como dos estuários.

Alimentam-se principalmente de plânctons, algas e pequenos organismos na coluna d'água. Quando estão nos estuários, alimentam-se mais de algas e detritos presentes no fundo.

As tainhas são uma espécie com grande capacidade reprodutiva, sua alimentação contribui no controle do crescimento de algas, e são de grande importância na cadeia trófica de predadores de topo, como por exemplo tubarões e golfinhos que as forrageiam.

Por sua grande biomassa ao formar cardumes, são um recurso muito explorado. Sua pesca é presente em todo o litoral, desde Laguna até São Francisco do Sul, e são muitas as comunidades pesqueiras que dependem dela para sua

sobrevivência e para a sua identidade cultural.

Sua temporada ocorre de maio a julho, quando saem das lagoas do sul do país em direção ao norte. Geralmente são pescadas toneladas de tainhas e até turistas participam da puxada da rede, até mesmo ganhando alguns peixes. Porém, ano a ano esses números vêm diminuindo, o que ameaça muitos serviços ecológicos que impactam fortemente nossa cultura.





# A IMPORTÂNCIA DA NATUREZA E SEUS SERVIÇOS:

Com o aumento da população humana e processo de urbanização, vários ambientes como os manguezais, praias, restingas, rios, dunas e florestas, tornam-se suscetíveis aos nossos impactos. Com a degradação desses ecossistemas, os processos e funções envolvidos nesses ambientes sofrem perdas. Por isso, faz-se muito importante sua conservação, já que a natureza gera tudo aquilo que é explorado por nós, humanos.

No litoral de Santa Catarina, por exemplo, já causamos o desaparecimento ou a redução drástica de muitas espécies, desde grandes predadores como o mero e o tubarão-mangona, até pequenos moluscos como o berbigão. A cada ano que passa, fragilizamos outros recursos muito importantes para a pesca, como a tainha, sardinha e anchova.

Na pesca da tainha, anchovas e pequenos tubarões são comumente pescados acidentalmente, devido a associações ecológicas com estes. A anchova, que também tem seu estoque pressionado pela pesca, é vista como uma alternativa para o caso de temporadas futuras da tainha fracassarem. É necessário que entendamos, respeitemos e também trabalhemos junto da natureza e de seus ciclos, em busca de alternativas sustentáveis de uso dos nossos

recursos, pois só assim poderemos continuar tendo um planeta farto e saudável para todas as pessoas.

Os peixes, mariscos, caranguejos e diversos animais marinhos dos quais nos alimentamos, são responsáveis por muitos outros serviços ecossistêmicos além do alimento que nos oferecem. Muitos desses serviços são a chave de uma boa saúde do ambiente e nos são fornecidos de maneira gratuita pela natureza, sendo essenciais para nossa sobrevivência.

Além da necessidade de termos estruturas de fiscalização, estratégias de defeso e áreas de proteção permanente restritas para a pesca, onde esses peixes conseguem se reproduzir e desenvolver de maneira mais segura e protegida, ainda há muito a ser feito. Faltam ainda subsídios e incentivos a pesca ecológica, além de um bom acompanhamento de dados sobre a pesca. Estes problemas precisam ser conhecidos amplamente e precisam da participação de todos em seu debate, pois direta ou indiretamente, a saúde dos ecossistemas marinhos e costeiros afeta a vida de todos, seja no litoral, ou no interior, uma vez que o planeta Terra é um único sistema.



# Ligue as colunas:



ECOSSISTÊMICA

FUNÇÃO



ABASTECIMENTO DE ÁGUA

(GRANDES BACIAS)

SERVIÇO ECOSSISTÊMICO



BIOMASSA PESQUEIRA



PESCA

ATIVIDADE

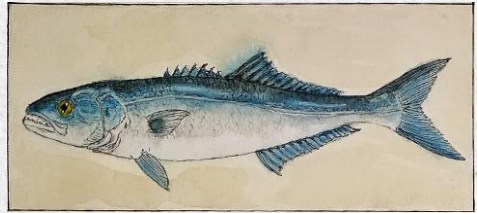


MINERAÇÃO



# Quem sou eu?

SEM MIM, OS  
MANGUEZAIS NÃO  
TERIAM CHANCES!



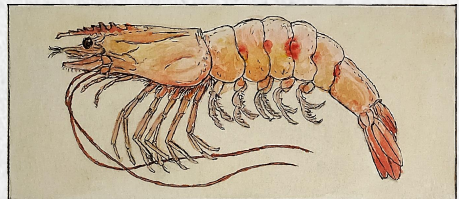
ANCHOVA

NA LAGOA E COSTEIRA,  
SUSTENTO MUITAS  
FAMÍLIAS



BERBIGÃO

EU ALIMENTO OS MARES!



CAMARÃO

SOU UM ENGENHEIRO  
DOS ECOSSISTEMAS!



CARANGUEJO UÇÁ

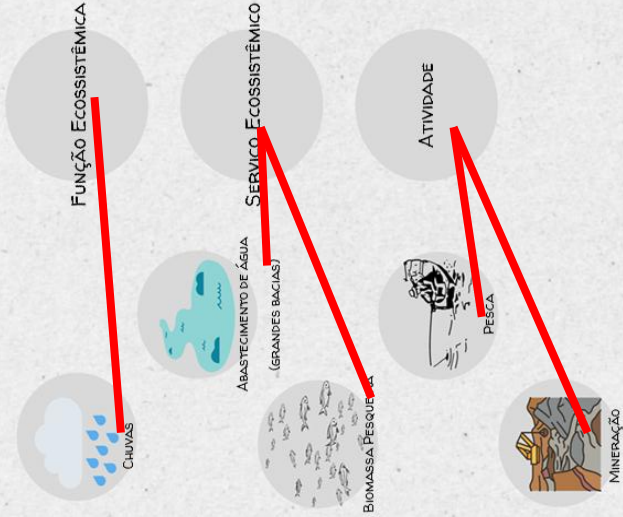
SOU UMA ATRAÇÃO  
CULTURAL, ATÉ MESMO  
TURISTAS PARTICIPAM DE  
MINHA PESCA!



TAINHA

# Respostas:

*Ligue as colunas:*



*Quem sou eu?*

