

# Revista Brasileira de Ciências Biológicas

Data de aceite: 04/06/2025

## CULTIVO DE SALMÃO NO CHILE IMPACTOS AMBIENTAIS E ECONOMICOS

**Beatriz P. dos Santos**

Universidade Augusto Motta - UNISUAM  
– Graduando do Curso de Bacharelado em  
Biologia, Bonsucesso, RJ

**Cauã D. B. Mariano**

Universidade Augusto Motta - UNISUAM  
– Graduando do Curso de Bacharelado em  
Biologia, Bonsucesso, RJ

**Daniel V. da Silva**

Universidade Augusto Motta - UNISUAM  
– Graduando do Curso de Bacharelado em  
Biologia, Bonsucesso, RJ

**Eduarda M. Fernandes**

Universidade Augusto Motta - UNISUAM  
– Graduando do Curso de Bacharelado em  
Biologia, Bonsucesso, RJ

**Wallace de S. P. Ferreira**

Universidade Augusto Motta - UNISUAM  
– Graduando do Curso de Bacharelado em  
Biologia, Bonsucesso, RJ

**Ana Claudia Pimentel de Oliveira**

Universidade Augusto Motta - UNISUAM  
– Docente do Curso de Bacharelado em  
Biologia, Bonsucesso, RJ

Todo o conteúdo desta revista está  
licenciado sob a Licença Creative  
Commons Atribuição 4.0 Interna-  
cional (CC BY 4.0).



**Resumo:** Nas últimas décadas, o consumo de salmão no mundo triplicou, tendo o Brasil um papel importante nesse consumo. A produção de salmonídeos selvagens vem sofrendo uma queda de acordo com a Mordor Intellingence (2024), em 2020 apenas cerca de 550.000 toneladas de salmonídeos selvagens foram capturadas, enquanto foram produzidas mais de 2,6 milhões de toneladas de salmonóides de viveiro, o que representa aproximadamente 74% da produção total de salmão no mundo. Visto a importância dessa atividade, esse artigo visou apontar os principais impactos ambientais da produção de salmonídeos em viveiros, assim como sua importância econômica. A pesquisa foi realizada utilizando-se como fonte de dados de pesquisa a plataforma Google Acadêmico, tendo como critério de inclusão a relação de salmão com a aquicultura. O ótimo para a produção dos salmolídeos deve ser em águas com temperaturas preferencialmente entre 5°C e 10°C durante o período de vida no mar, porém em águas doces a temperatura deve estar entre 10°C e 16°C. O salmão de cultivo oferece custos reduzidos e disponibilidade constante, entretanto também apresenta impactos ambientais que necessitam ser gerenciados cuidadosamente a fim de mitigar os impactos negativos nos ecossistemas aquáticos naturais. Dentre esses impactos ambientais, pode-se citar a poluição das águas com resíduos e produtos químicos utilizados na criação dos peixes e os riscos de cruzamento dos salmões de viveiro com populações selvagens, o que pode levar a alteração da genética natural e potencialmente enfraquecer a resistência das espécies selvagens. Quanto a economia, esse mercado foi estimado em US\$ 33,5 bilhões em 2024 e deverá atingir US\$ 49,39 bilhões até 2029. Logo, fica claro a necessidade de estratégias para mitigar os efeitos negativos desse setor a fim de preservar os recursos marinhos para as futuras gerações.

**Palavras-chave:** Salmão, Aquicultura, Impactos Ambientais, Economia.

## INTRODUÇÃO

O salmão pertence ao filo Chordata e a família dos Salmonidae, formado pelas espécies *Oncorhynchus nerka*, *Oncorhynchus tshawytscha*, *Oncorhynchus keta*, *Oncorhynchus tshawytscha*, *Oncorhynchus keta* e *Salmo salar* com seus respectivos nomes populares de salmão do pacífico, salmão rei, salmão vermelho, salmão chinook, salmão silverbrite e salmão do atlântico. Todas as espécies são ovíparas, medindo cerca de 150 cm, com peso entre 30 e 40kg e vivem em torno de 9 anos (JUNIOR, 2017, p 2). Dentre as espécies, o Salmo salar é o mais conhecido (BEHS, 2011, p 30), ilustrado na figura 1.



Figura 1: Ilustração da espécie *Salmão salar*

Fonte: Martiapunts, 2024.

O consumo de salmão no mundo triplicou desde os anos 1980 (TORREZAN, 2016, p 3), tendo o Brasil um papel importante nesse consumo. A produção de salmonídeos selvagens vem sofrendo uma queda, de acordo com a Intellingence (2024), em 2020, apenas cerca de 550.000 toneladas de salmonídeos selvagens foram capturadas, enquanto foram produzidas mais de 2,6 milhões de toneladas de salmonóides de viveiro, o que representa aproximadamente 74% da produção total de salmão no mundo (INTELLIGENCE, 2024).

A queda na produção de salmonídeos selvagens é principalmente em decorrência a intensa intervenção do homem sobre o meio ambiente, seja por meio da sobrepesca, do aquecimento global, da poluição ou da erosão de seu habitat natural, condições que dificultam o retorno do salmão do oceano para o rio, local onde ocorre a desova. Tais impactos inevitavelmente provocaram uma queda nos estoques de salmonídeos selvagens, chegando a níveis perigosamente baixos. Em virtude disso, no início da década de 80 foi iniciada a prática de aquicultura. Comercialmente, o salmão de viveiro é o tipo mais comumente encontrado para venda (BEHS, 2011, p 25). Dentre as espécies citadas, o *Salmo Salar* é o mais comercializado visto as suas habilidades adaptativas (JUNIOR, 2017, p 5). Nesse mercado de alimentos, o salmão, assim como outras espécies aquáticas surgiram como opções de proteínas substitutas da carne bovina e de aves.

O incremento da produção dos salmonídeos em viveiros gera uma série de impactos ambientais nos ecossistemas marinhos, logo esse artigo visa apontar os principais impactos ambientais da produção de salmonídeos em viveiros assim como suas implicações econômicas.

## METODOLOGIA

A pesquisa científica caracteriza-se como descritiva que consiste na revisão da literatura relacionada à temática abordada. A revisão bibliográfica foi realizada utilizando-se como fonte de dados de pesquisa a plataforma Google Acadêmico, onde foram feitas análises em periódicos, artigos científicos e sites da Internet, entre outras fontes. Na revisão bibliográfica foram selecionados 57 artigos para o desenvolvimento do trabalho, dos quais foram utilizados 25, estes foram selecionados tendo como critério de inclusão a relação do cultivo de salmão com impactos ambientais e econômicos. A revisão bibliográfica foi realizada durante o período de 07/09 a 29/11 de 2024.

## DESENVOLVIMENTO

O *salmão* *salar*, ou salmão atlântico, possui uma distribuição geográfica que abrange áreas desde as costas da América do Norte e Alasca até o Maine (AGENCY, 2023). Já na Europa pode habitar da Noruega até a Espanha, incluindo rios importantes como o Rio Loire e o Rio Severn, também pode ser encontrado em partes da costa da Groenlândia (AQUACULTURE, 2020). O salmão se reproduz em rios de água doce, mas passa a maior parte de sua vida no mar (FISHERIES, 2024). Sua alimentação é baseada em insetos aquáticos e suas larvas, pequenos crustáceos como o krill, responsável pela sua cor rosada, peixes e organismos planctônicos (JUNIOR, 2017, p 1).

A produção dos salmonídeos deve ser em águas com temperaturas preferencialmente entre 5°C e 10°C, durante o período de vida no mar (AGENCY, 2023). No entanto, esses organismos são adaptável e podem tolerar uma faixa mais ampla de temperatura, porém quando chegam a níveis entre 10 °C a 15 °C seu crescimento e sobrevivência podem ser afetados. Outro fator que pode afetar a saúde desse peixe é o pH da água, que deve variar entre 6,0 e 8,0, além da salinidade, que deve estar concentrada entre 30% a 35% (MC CULLOUGH *et al.*, 1999) ambos parâmetros podem prejudicar a distribuição e a migração dos salmões, influenciando suas rotas e habitats (AQUACULTURE, 2020)

Durante a fase de desova, as fêmeas de salmão escolhem leitos de rio com temperaturas entre 6°C e 12°C, que são ideais para a incubação dos ovos. A temperatura da água também influencia a sobrevivência dos alevinos e juvenis; águas mais quentes, a partir dos 15°C, podem aumentar a taxa de mortalidade devido a níveis reduzidos de oxigênio e aumento da competição entre espécies (TIPPING *et al.*, 2015).

O ciclo de vida do salmão selvagem tem início quando a fêmea adulta deposita os ovos entre as pedras dos rios. Depois da eclosão do ovo, o filhote de salmão permanece no rio por um período que varia de acordo com a temperatura da água e da quantidade de comida disponível, cerca de 2 ou 3 anos (JUNIOR, 2017, p 3). Assim que seu sistema interno se adapta à vida em água salgada, migra para o oceano. Depois de 1 a 4 anos no mar, o salmão migra mais uma vez, agora de volta para o rio, nadando contra a correnteza e usando sua capacidade de saltar até três metros de altura para transpor numerosas quedas de água, volta ao rio onde nasceu para fazer a desova e dar início a um novo ciclo de vida), como mostra a figura 2 (BEHS, 2011, p 36).

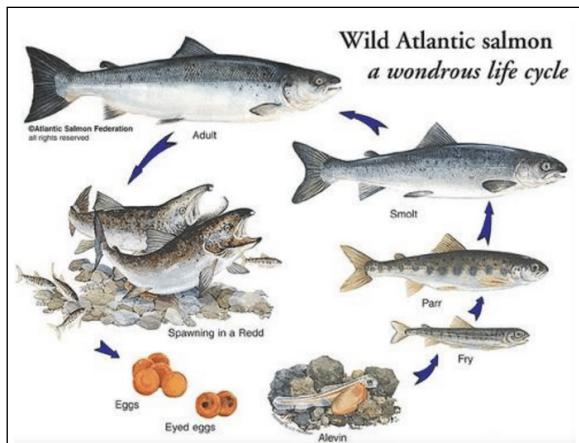


Figura 2: Ilustração do ciclo reprodutivo da espécie *Salmão salar*.

Fonte: Atlantic Salmon Federation, 2024.

As mudanças climáticas estão elevando as temperaturas dos rios em várias regiões, o que afeta a atividade metabólica, aumentando a necessidade de ajuste na osmorregulação o que afeta a desova do salmão. A preservação de habitats aquáticos e a implementação de estratégias para mitigar as mudanças climáticas são essenciais para manter as condições térmicas favoráveis a reprodução do salmão atlântico (JØRGENSEN *et al.*, 2015).

## AQUICULTURA – PRODUÇÃO DE SALMÃO

A aquicultura consiste no cultivo de organismos cujo ciclo de vida se dá total ou parcialmente em meio aquático, em cativeiro, que se destaca no cenário do pescado mundial, em 2018 por exemplo foi responsável por aproximadamente 50% do consumo mundial. A aquicultura auxilia a geração de alimentos para uma população mundial de 8,2 bilhões de pessoas, com estimativa de 10,3 bilhões nos próximos 30 anos (ONU, 2024). Desde o fim dos anos 1980, a atividade da pesca por meio da captura estabilizou a produção na faixa de 90 milhões de t/ano, enquanto a produção da aquicultura saltou de 16,5 milhões de t/ano, em 1989, para 223,2 milhões de t/ano, em 2022 (SEAFOOD, 2024).

A expansão da aquicultura representada por um aumento de 92,6% na produção pesqueira passou a ser conhecida como a “Revolução Azul” (SIQUEIRA, 2020), que envolve a preservação das águas dos rios e oceanos, como também a captação de água de chuva, a recuperação de mananciais degradados, dos aquíferos e a capacidade de gerar alimentos sem que se perca a riqueza da biodiversidade biológica (ALVES, 2010). Essa técnica também gera uma alternativa de produção de recursos naturais renováveis e controláveis, podendo proporcionar benefícios ambientais relevantes na medida em que pode ser praticada em pequenas áreas.

O salmão atualmente vem se tornando um dos produtos mais lucrativos e dinâmicos para a exportação, principalmente em território chileno, a incorporação de tecnologias internacionais e a melhora da posição do câmbio tornam favorável o investimento na atividade salmonera. O Chile é um dos principais produtores de salmão, atrás somente da Noruega, por ano, são produzidas em média 800 mil toneladas de salmão, o que representa um terço da produção mundial. De acordo com

o ProChile (2021), os principais mercados de destino do salmão chileno são em ordem de importância, Japão, Estados Unidos e Europa. Cabe aqui ressaltar que no Chile não existe salmão nativo.

A China vem aumentando sua produção, podendo se tornar um concorrente para esses países, pois de acordo com Zhu Danpeng (2022) devido ao aumento da demanda do consumo de salmão na China, a mesma usou seu poder de compra para diminuir a dependência do país em relação a importação à medida que a agricultura doméstica aumenta. No início de abril de 2020, a unidade chamada de “Azul Profundo 1” foi inaugurada no Mar Amarelo, que possui temperatura abaixo de 12°C. O tanque rede possui uma circunferência de 180 metros, altura de 38 metros e um peso de aproximadamente 1.400 toneladas, além de uma efetividade de atuação de até 30 metros de profundidade, com capacidade para submergir e flutuar novamente. Devido ao sistema de monitoramento de biomassa que permite que o monitoramento das condições de vida dos peixes, condições de alimentação e forma e tamanho dos peixes, seja em tempo real para que os funcionários possam ajustar com precisão a alimentação a qualquer momento, a meta de produção anual se torna de 1.500 toneladas, sendo produzidos em torno de 50.000 salmões simultaneamente.

O alto consumo de salmão se deve ao fato de que os peixes são um alimento de fácil digestão, ricos em proteínas, com alto valor nutricional e biológico e ácido graxo poli-insaturados, assim seu consumo pode ser feito por pessoas de qualquer idade e ainda por pacientes convalescentes, sendo essencial para o desenvolvimento de células cerebrais no desenvolvimento do feto (SOUZA, 2019, p 11). Há cerca de 15 anos, o consumo do salmão era relacionado principalmente para mercados de alta renda e restaurantes focados em frutos do mar (ARAUJO, 2009, p 11). Atualmente, tal

condição não é a mesma, de acordo com o estudo da NSC de 2024, o consumo doméstico do salmão no Brasil, por exemplo, varia entre 45% e 50%. De acordo com a ProChile, em 2022, o Chile exportou para o Brasil cerca de US\$31,65 milhões em salmão fresco.

No Chile, as espécies mais produzidas são o salmão do Atlântico, Salmo salar, e o salmão do Pacífico ou Coho. Contudo, independente da espécie, a produção de salmonídeos no Chile é dividida em cinco etapas distintas, sendo as fases iniciais em água doce e as finais em água salgada. Na primeira fase, os reprodutores são escolhidos, comumente na fase da engorda, após a seleção é colhido os gametas das fêmeas e dos machos e posteriormente ocorre a segunda fase. Na segunda fase ocorre a incubação dos ovos embrionados que tem duração de 5 semanas, até 8 semanas, podendo ser manipulada pela temperatura de incubação, e assim estabelecer um tempo determinado para eclosão (GARCIA, 2011, p 5).

Seguidamente a segunda fase de incubação ocorre a alevinagem, esta fase é realizada em tanques circulares, com alta renovação de água ou em sistemas de recirculação. Esses tanques têm densidade média de 30 a 40 kg/m<sup>3</sup>. A dieta dos alevinos é balanceada e oferecida 24 horas por dia, nessa etapa há um cuidado extra em relação aos cuidados sanitários, pois os alevinos são frágeis e fracos contra doenças fúngicas. Mediante aos cuidados sanitários algumas medidas de profilaxia são realizadas como a adição de 1 ppt (partes por trilhão) de cloreto de sódio no sistema, além da filtragem possuir entradas de descontaminação por radiação UV e vacinações (GARCIA, 2011, p 6).

Quando os alevinos alcançam sua juventude, fase chamada de smolt, é quando os peixes já possuem tamanho suficiente para tolerar a mudança da água doce para a água salgada do mar, esse processo ocorre em tanques escavados ou em tanques rede instalados nos gran-

des lagos de água doce. A fase smolt é marcada por alterações bioquímicas e enzimáticas que demonstram que o juvenil está apto para ser transportado à água salgada. Na fase final, que é ilustrada na figura 3, ocorre a engorda. A ração ofertada conta com os nutrientes necessários, além do pigmento que é adicionado ao alimento que dá cor a carne do salmão (GARCIA, 2011, p 2), a astaxantina, que é um pigmento carotenóide que possui capacidade antioxidante e possível papel na redução de risco de algumas doenças. Esse pigmento é produzido naturalmente por microalgas que são consumidas pelos crustáceos, principalmente camarões. Na natureza, o salmão é um grande predador do camarão e devido a sua não capacidade em eliminar esse pigmento, sua carne passa a ser rosada. Em cativeiros, a ração oferecida aos salmões selvagens teve a adição de um corante sintético, a astaxantina sintética, por fins comerciais, nesse caso, o pigmento é extraído da farinha de camarão (SEABRA, 2010).

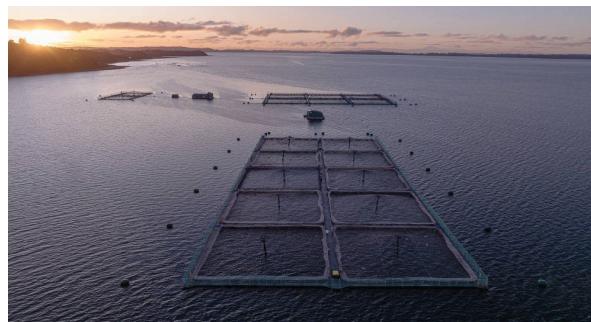


Figura 3: Cultivo do Salmão no Chile

Fonte: Folha, 2024.

Durante todas essas etapas são exigidas medidas sanitárias contra crustáceos, principalmente o piolho do mar (*Lepeophtheirus salmonis*). Esses crustáceos parasitas podem afetar negativamente a saúde e o bem-estar dos salmões criados em sistemas de produção. O piolho do mar se alimenta da pele e do muco dos peixes hospedeiros e, em altas densidades, podem causar sérios danos à saúde dos peixes.

Os salmões parasitados podem ficar estressados, ter seu crescimento comprometido e ficar mais suscetíveis a doenças, a infestação intensa desses parasitas pode até levar à morte dos animais. Essa é uma preocupação tanto para a saúde dos peixes quanto para a qualidade do salmão consumido pelos seres humanos (Aliamina, 2023). Sendo esse parasita uma porta de entrada para outras doenças que podem afetar o salmão como o ISAV, comumente chamada de anemia infecciosa do salmão. A profilaxia e controle deve ser feita nos tanques de cultivo através do monitoramento sanitário frequente e aplicação de disflubenzuron na dieta quando a intensidade de infestação for alta (GARCIA, 2011, p 7).

## PRODUÇÃO MUNDIAL DE SALMÃO

Em 2020, a produção de salmonóides de viveiro foi em média de mais de 2,6 milhões de toneladas. Em comparação, apenas cerca de 550.000 toneladas de salmonídeos selvagens foram capturadas, podendo inferir que o salmão de viveiro representa quase 74% da produção total de salmão no mundo (INTELLIGENCE, 2024).

A produção global de salmão do Atlântico de viveiro foi marcada por 2,4 milhões de toneladas métricas em 2018, que aumentou para 2,74 milhões de toneladas métricas em 2020, com o desempenho do setor da aquicultura do Chile melhorando gradualmente ao longo dos últimos anos, com aumento médio de produção de aproximadamente 12% (INTELLIGENCE, 2024). De forma contrária, na Noruega, considerada o maior produtor do mundo, teve um aumento de produção de salmão de apenas 5% devido as condições climáticas e problemas de saúde dos peixes.

Nas últimas décadas, o setor chileno de criação de salmão vem obtendo resultados muito promissores, com a redução dos custos de produção e melhora nas condições biológicas, o que refletiu em uma produção de sal-

monídeos que ultrapassou a da Noruega, que sofre com o mudanças climáticas com temperaturas cada vez mais baixas impactando na fisiologia e desenvolvimento dos salmões. Tal condição está a impulsionar particularmente os esforços para desenvolver novas abordagens à agricultura, centradas principalmente em tecnologias de contenção fechada, tanto em terra como no mar. Além disso, a expansão da aquicultura em países geograficamente dispersos, como a Islândia, a Federação Russa e a China deve aumentar o fornecimento de salmão nos próximos anos (INTELLIGENCE, 2024).

## IMPACTOS AMBIENTAIS

Dentre os impactos ambientais na aquicultura tem-se três grandes fatores: o consumo de recursos naturais, o processo de transformação desses recursos e a produção de dejetos. Além de impor demandas diferentes para o meio ambiente pois os métodos de cultivo variam e é necessária intervenção humana, em processos que dependem apenas da natureza. O cultivo de salmão em gaiola por exemplo, acarreta o nível trófico como fator limitante, pois o salmão como consumidor de nível elevado na cadeia alimentar necessita de uma área maior do que a que é oferecida em cultivo pois a cada nível trófico, parte da carga energética transmitida aos organismos ao invés de assimilada, é transformada em calor. Por isso para o cultivo intenso do salmão é necessária a importação de alimentos produzidos em outros ecossistemas, o que interfere na existência de determinada espécie pois para a produção de ração é necessário cerca de 3 vezes mais insumos do que a porção final. O impacto causado pelo salmão é bem forte, seus dejetos produzem um volume comparado ao de uma cidade pequena. De acordo com Nicolas e McIntosh em 2002, na Escócia, existiam 351 criatórios ou fazendas de salmão, e os dejetos destes, em conjunto, foi estimado a

um volume equivalente a uma população humana superior a 5 milhões de escoceses (FILHO, 2002).

Logo, o impacto da produção de salmão pode ser gerado através das fezes, por conta dos produtos químicos, que aumentam a mortalidade de outras espécies que vivem ao redor dessas áreas. O uso de gaiolas também inibe a luminosidade nas profundezas e afeta a fotossíntese do verdadeiro “pulmão da Terra”, as algas. Todos esses impactos geram efeito na qualidade da água, pois há aumento de nitrogênio e fósforo, derivados da alimentação, o que favorece a perda da diversidade da biota no meio aquático (NASCIMENTO, 1998).

Outro grande problema quando o assunto é os salmões de cativeiro é o uso indiscriminado de antimicrobianos, estas substâncias inibem o crescimento de microrganismos, incluindo bactérias, vírus, fungos e parasitas. Pode-se citar alguns desses, como o florfenicol que impede a multiplicação e o crescimento das bactérias, que é comumente usado na ração desses animais, enquanto o praziquantel atua na membrana celular dos parasitas, levando à paralisia e morte dos mesmos (RAMOS, 2021).

Para saúde humana, o problema ocorre por meio da magnificação trófica, que é quando há um acumulo progressivo de uma determinada substância por meio da ingestão de presas com acumulo de tal substância (MONTOÑE, 2015) como por exemplo, a ingestão do salmão de cultivo que pode conter em seu organismo grande quantidade de um antiviral, o que afetaria diretamente a resistência dos microrganismos presentes no corpo humano, também pode ocorrer através da ingestão das fezes desses peixes por outros animais marinhos, o que afeta toda a sua cadeia alimentar, além de que em casos de grande infestação esses medicamentos são liberados na água (SERNAPESCA, 2011).

## **IMPLICAÇÕES ECONÔMICAS**

No final da década de 1980, a expansão sustentável da oferta de salmão de cultivo provocou uma queda progressiva no preço internacional do produto, o que implicou numa forte pressão sobre os custos de produção dos países exportadores. A queda dos preços, juntamente com as tendências internacionais de mudança dos hábitos alimentares, estimulou a penetração do produto em canais massivos de distribuição e consumo, aproximando-o de segmentos mais amplos de consumidores. Atualmente os principais mercados consumidores de salmão, tanto selvagem como cultivado, seguem sendo Japão, Europa e Estados Unidos. No futuro se espera que os países com melhores perspectivas de cobrir a expansão de demanda sejam Noruega e Chile, basicamente pela disponibilidade de novos lugares físicos a explorar, diferentemente de Canadá e Escócia (ARAUJO, 2009, p 6).

No caso chileno essa expansão se dará em direção ao Sul do país. De acordo com dados do Banco Central de Chile, as exportações da salmonicultura em 2005 representaram 20,4% das exportações de alimentos do Chile. Isso significa que o setor se transformou em fonte importante para a diversificação econômica nacional e hoje é base fundamental da estratégia de converter o país em potência alimentícia (ARAUJO, 2009, p 8).

Como qualquer processo de desenvolvimento acelerado, a salmonicultura fixou suas bases sobre uma oportunidade de geração de valor. De fato, até o final dos anos 80, os recursos marinhos do Chile se destinavam em alta proporção à exportação de farinha de pescado. Com a introdução do cultivo do salmão, a farinha se tornou insumo de produção desta espécie, constituindo um uso de maior valor econômico que sua exportação direta (ARAUJO, 2009, p 6).

O crescimento da demanda e oferta não consegue saciar a procura mundial de salmão. Em combinação com as restrições geográficas e regulamentares à criação tradicional em cercados com redes abertas limitou a capacidade dos produtores de acompanhar o ritmo. No entanto, o aumento dos investimentos na produção, o salmão geneticamente modificado, é uma das oportunidades potenciais para acelerar ainda mais a produção (INTELLIGENCE, 2024). De acordo com essa mesma fonte, a previsão do mercado de salmão foi estimado em US\$ 33,5 bilhões para 2024, e deverá atingir US\$ 49,39 bilhões até 2029, com crescimento médio de produção de 32% em 5 anos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O salmão é um peixe amplamente consumido e apreciado, tanto na sua forma selvagem quanto na aquicultura. Cada tipo apresenta vantagens econômicas e desvantagens ambientais distintas.

Para as vantagens econômicas, podemos citar:

- A vantagem econômica da aquicultura do salmão é a produção em grande escala, o que ajuda a atender à alta demanda global por este peixe. Isso gera empregos e contribui de forma consistente para a economia de muitas regiões, como por exemplo o Chile, onde chegam a ocupar mais de 20% das exportações de alimentos (ARAUJO, 2009, p 8);
- O valor do salmão de aquicultura tende a ser mais barato do que o do selvagem, tornando-o mais acessível para os consumidores;
- A criação de salmão em cativeiro permite um fornecimento constante e previsível, independente das condições sazonais ou ambientais que afetam as populações selvagens;

Para as desvantagens ambientais, podemos citar:

- A aquicultura dos salmões pode causar danos aos ecossistemas, incluindo poluição da água com resíduos e produtos químicos utilizados na criação dos peixes;
- A alta densidade de peixes nas fazendas de aquicultura pode levar a propagação de doenças e parasitas, que podem se espalhar para as populações selvagens;
- O escape de salmões de cativeiro pode resultar em cruzamento com populações selvagens, alterando a genética natural e potencialmente enfraquecendo a resistência das espécies selvagens;

Em resumo, enquanto o salmão de cultivo oferece vantagens econômicas importantes, com custo reduzidos e disponibilidade constante, ele também apresenta desafios ambientais que precisam ser gerenciados cuidadosamente para minimizar os impactos negativos nos ecossistemas aquáticos naturais. Logo, a continuidade de estudos e a criação de estratégias para mitigar os efeitos negativos desse setor são essenciais para a preservação dos recursos marinhos para as futuras gerações.

## REFERÊNCIAS

ALVES, José Eustáquio Diniz. **Revolução Azul**. Minas Gerais: EcoDebate, 2010.

“Oceans of change: Seafood trends for 2024” realizada pelo Conselho Norueguês da Pesca (NSC), 2024.

AGENCY, Environment. Results from the latest report into UK salmon stocks. **Environment Agency**, 2023. Disponível em: <https://environmentagency.blog.gov.uk/2023/09/07/results-from-the-latest-report-into-uk-salmon-stocks/>. Acesso em: 23 set. 2024.

AQUACULTURE, Fisheries And. List of Species. **Fisheries and Aquaculture**, 2020. Disponível em: <https://www.fao.org/fishery/en/species>. Acesso em: 21 set. 2024.

ARAUJO, Rafael Ladogano Barata De. **A Evolução da Produção de Salmão no Chile e seus Impactos Sócio-Econômicos: 1990-2007**. Rio de Janeiro: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO INSTITUTO DE ECONOMIA, 1-29 p, 2009.

BEHS, Gabriela. **Efeito do processamento na composição centesimal e na análise sensorial de salmão selvagem e de cativeiro**. Rio Grande Do Sul: Universidade Federal do Rio Grande Do Sul, 1-64 p, 2011.

DANPENG, Zhu. Fazenda de salmão offshore chinesa faz primeira colheita comercial. **Bestfresh**, 2022. Disponível em: <https://pt.fisheryfood.com/news/chinese-offshore-salmon-farm-makes-first-commme-59151050.html>. Acesso em: 30 out. 2024.

FILHO, Gilberto Montibeller. **Maricultura e meio ambiente: a experiência da Escócia como alerta para o Brasil**. 8. ed. Colatina: Textos de economia, 2002. v. 1.

FISHERIES, Noaa. Atlantic Salmon: About the Species. **NOAAFisheries**, 2024. Disponível em: <https://www.fisheries.noaa.gov/species/atlantic-salmon/overview>. Acesso em: 16 out. 2024.

GARCIA, Fabiana. **Produção de salmonídeos no Chile: O que podemos aprender a aplicar na aquicultura brasileira?**. 2. ed. São Paulo: APTA Regional, 1-9 p, 2011.v. 8. ISBN 2316-5146.

INTELLIGENCE, Mordor. Tamanho do mercado de salmão e análise de ações – Tendências e previsões de crescimento (2024-2029). **Mordor Intelligence**, 2024. Disponível em: <https://www.mordorintelligence.com/pt/industry-reports/salmon-market>. Acesso em: 16 out. 2024.

JORGENSEN, C et al. **O efeito das mudanças climáticas na distribuição e dinâmica populacional do salmão do Atlântico.** 98. ed. Washington DC: Environmental Biology of Fishes, 553-567 p, 2015. v. 3.

JUNIOR, Elizeu J Dos Santos; ANTONIO, Felix. **Possibilidades de adaptação do salmão salar para criação no litoral da região sul do Brasil.** Mato Grosso do Sul: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 1-6 p, 2017. Acesso em: 25 set. 2024.

MCCULLOUGH, Da et al. **Uma revisão e síntese dos efeitos da temperatura nos estágios de vida dos salmonídeos com implicações para o gerenciamento das temperaturas da água.** 35. ed. Chesterton: Journal of the American Water Resources Association, 1225-1247 p, 1999. v. 6. ISBN 2836-2551.

MONTONE, Rosalinda Carmela. **Bioacumulação e Biomagnificação.** Instituto Oceanográfico, 2015. Disponível em: <https://www.io.usp.br/index.php/oceanos/textos/antartida/31-portugues/publicacoes/series-divulgacao/poluicao/811-bioacumulacao-e-biomagnificacao>. Acesso em: 28 out. 2024.

NASCIMENTO, Iracema. **Aquicultura Marinha e Ambiente-a busca de tecnologias limpas para um desenvolvimento sustentado.** Tecbahia Revista Baiana De Tecnologia. 44- 66 p, 1998. v 13.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Relatório Anual 2024. Nações Unidas Brasil.** 57p, 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2025-04/RelatorioAnualONUBrasil2024.pdf>

PROCHILE – Ministério de Relações Exteriores. Informe Resultado Consulta Ciudadana Ferias Internacionales 2021. 7p, 2021. Disponível em: [https://www.prochile.gob.cl/docs/default-source/participacion-ciudadana/consultas-ciudadanas/informe-resultado-consulta-ciudadana-ferias-2021.pdf?status=Master&sfvrsn=66a593ee\\_3](https://www.prochile.gob.cl/docs/default-source/participacion-ciudadana/consultas-ciudadanas/informe-resultado-consulta-ciudadana-ferias-2021.pdf?status=Master&sfvrsn=66a593ee_3).

RAMOS, Rodrigo Fonseca Da Silva. Farmanguinhos praziquantel. **Fundação Oswaldo Cruz**, 2021. Disponível em: [https://www.fiocruz.br/wp-content/uploads/2021/04/Farmanguinhos-praziquantel\\_Bula\\_Profissional.pdf](https://www.fiocruz.br/wp-content/uploads/2021/04/Farmanguinhos-praziquantel_Bula_Profissional.pdf). Acesso em: 24 out. 2024.

SEABRA, Larissa Montalverne Jucá; PEDROSA, Lucia Fátima Campos. **Astaxantina: aspectos estruturais e funcionais.** Rio Grande do Norte: Scielo, 1-10 p, 2010.

SEAFOOD BRASIL. **FAO/Sofia 2024: Pela primeira vez, a aquicultura global supera a pesca.** Disponível em: <https://www seafoodbrasil.com.br/fao-sofia-2024-pela-primeira-vez-a-aquicultura-global-supera-a-pesca>

SERNAPESCA, Serviço Nacional de Pesca. **Governo do Chile.** Programa de Control de Fármacos – Manual de Procedimientos. 2011. Disponível em: [http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com\\_remository&Itemid=246&func=fileinfo&id=173](http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_remository&Itemid=246&func=fileinfo&id=173)

SIQUEIRA, Tagore Villarim de. **Aquicultura: a nova fronteira para produção de alimentos de forma sustentável.** Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v.25, n.49, p. 119-170, 2018.

SOUZA, Elisia Coelho De. **Avaliação do aproveitamento e desperdício de salmão utilizado em restaurante japonês.** Goiás: IF Goiano, 1-32 p, 2019.

TIPPING, Pa et al. **Requisitos de temperatura e habitat para desova e incubação bem-sucedidas do salmão do Atlântico.** 6. ed. Nova Jersey: Fisheries Management and Ecology, 452-461 p, 2015. v. 22.

TORREZAN, R et al. **Qualidade dos resíduos sólidos do processamento de salmão.** Gramado: Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 1-6 p, 2016.