

**PROPOSTA PARTICIPATIVA DE GOVERNANÇA DA PEGADA DE CARBONO NA
AQUICULTURA
PARTICIPATORY PROPOSAL FOR CARBON FOOTPRINT GOVERNANCE IN
AQUACULTURE**

Grupo de Trabalho (GT): 05. Bioeconomia

*Hellen Christina de A Kato – Embrapa Pesca e Aquicultura, hellen.almeida@embrapa.br;
Marta Eichemberger Ummus – Embrapa Pesca e Aquicultura, marta.ummus@embrapa.br;
Danielle de Bem Luiz – Embrapa Pesca e Aquicultura, danielle.luiz@embrapa.br;
Carolina Mendes Costa - Inst. Nacional de Pesq. Espaciais, carolinsea@gmail.com*

Resumo

A aquicultura é uma fonte vital de proteína para a população mundial e, quando gerenciada de forma responsável, pode enfrentar desafios alimentares e ambientais. No entanto, sua pegada de carbono precisa de monitoramento. A Agenda 2030 da ONU e o Plano Nacional de Desenvolvimento da Aquicultura (PNDA) destacam a importância de práticas sustentáveis. O I Encontro Nacional sobre Pegada de Carbono na Aquicultura em 2023 buscou diretrizes e governança de forma participativa para o desenvolvimento sustentável da atividade.

Palavras-chave: Aquicultura; Pegada de Carbono; Sustentabilidade; Emissões de GEE

Abstract

Aquaculture serves as a vital protein source globally. Managed responsibly, it can address food and environmental challenges. However, its carbon footprint necessitates monitoring. The UN's 2030 Agenda and the National Development Plan for Aquaculture (PNDA) emphasize sustainable practices. The 2023 I National Meeting on Carbon Footprint in Aquaculture aimed to set sustainable development guidelines and governance in a participatory way for the sector.

Key words: Aquaculture; Carbon Footprint; Sustainability; GHG Emissions

1. Introdução

A aquicultura como uma das principais fontes de alimentos e proteínas para a crescente população mundial, tem um papel crucial na sustentabilidade global, sendo responsável por 49% da proteína de pescado consumida (FAO, 2022). A atividade, quando gerenciada de forma responsável, pode ser uma solução para muitos dos desafios alimentares e ambientais que enfrentamos. No entanto, assim como outras indústrias, a aquicultura também tem sua pegada de carbono, que precisa ser monitorada e gerenciada (Boyd et al., 2019).

A Pegada de Carbono, em sua essência, é uma métrica, parte do conceito de pegada ecológica, que expressa o impacto de uma determinada prática no sistema climático. Em termos simples, a pegada ecológica avalia o impacto das ações humanas, quantificando a extensão de terra e água necessárias para produzir os recursos que consumimos e para assimilar os resíduos que produzimos. A pegada de carbono, especificamente, engloba todas as emissões de gases que intensificam o efeito estufa (quantificadas em termos de carbono equivalente) associadas ao ciclo de vida de um produto, desde a extração de matérias-primas até o consumo final.

A aquicultura, como qualquer outra indústria, contribui para as mudanças climáticas, principalmente através de suas emissões de gases de efeito estufa. Portanto, é essencial entender e gerenciar essa pegada para garantir um futuro sustentável para a indústria e o planeta (Jones et al., 2022). A realização da Agenda 2030, conforme definido pelas Nações Unidas em 2015 através dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), exige a implementação de políticas em diversas dimensões da sustentabilidade. Além de colaborar para o cumprimento dos compromissos e metas firmados para a redução da pegada de carbono no Brasil (Acordo de Paris, REDD+, Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e Energia, Plano ABC), uma produção mais sustentável pode agregar valor a seus produtos e ganhar mercados internacionais, por meio da obtenção de selos ambientais, rastreabilidade e o acesso aos programas de crédito de carbono.

No setor da aquicultura, isso implica em esforços e ações específicas para garantir uma produção responsável e sustentável, que se inicia no incentivo à pesquisa e à formulação de políticas públicas, contribuindo para o avanço da cadeia respeitando os limites planetários (O'Neill et al., 2018; ONU, 2020). A aquicultura nacional é uma cadeia produtiva em consolidação com grande potencial de crescimento, haja vista o aumento de produção e de exportações (principalmente das espécies exóticas) experimentado nos últimos anos, bem como o potencial de proporcionar segurança alimentar garantindo a diminuição da fome e pobreza e se tornando uma alternativa para geração de renda para as populações mais pobres.

O Plano Nacional de Desenvolvimento da Aquicultura (PNDA) reforça que no contexto das emissões humanas de Gases de Efeito Estufa (GEE), a aquicultura mundial representou cerca de 0,49% das emissões totais em 2017, conforme indicado por MacLeod et al. (2020). Quando comparada a outros sistemas produtivos de proteína animal (principalmente a bovinocultura) pode se tornar uma alternativa eficaz para redução das emissões de gases de efeito estufa, uma vez que pode ocupar áreas já degradadas, possui alta taxa de produtividade por hectare, sistemas de produção passíveis de serem bem controlados podendo gerar créditos de carbono, cadeia produtiva rastreável, dentre outros fatores. Estas emissões relativamente baixas destacam a eficiência da aquicultura quando comparada à pecuária tradicional, devido em grande parte, à falta de emissões de CH₄ entérico por organismos aquáticos e à sua eficiente taxa de conversão alimentar.

Para acessar os mercados de crédito de carbono com equidade é fundamental que se estabeleçam linhas de base e inventários que estejam adequados às condições tropicais, aumentando dessa maneira a assertividade das métricas de quantificação das emissões e lançando o Brasil à adequação aos protocolos internacionais.

Dessa forma, faz-se necessário e oportuno que o planejamento de ações que visem uma aquicultura de baixo carbono nacional seja cuidadosamente pensado por todos os atores da cadeia produtiva, aumentando a assertividade e a adoção das políticas públicas regulatórias. A definição do escopo de um programa sólido é iniciada pela formação de grupos de trabalho, redes de pesquisa e comitês gestores, os quais vão definir as metas, objetivos e prioridades. Para a efetividade das ações, e construção de uma rede é necessário que a governança inclua as quatro esferas da sociedade porque elas representam os diferentes interesses, demandas e capacidades dos atores envolvidos na ação pública: Sociedade civil, governo, Instituições de Ensino, Pesquisa, Desenvolvimento e transferência de tecnologia e Iniciativa Privada.

Tendo em vista ainda o objetivo 4 do Programa 10 do PNDA, “Estimular e apoiar a pesquisa aplicada para o desenvolvimento ou aprimoramento de tecnologias com foco na sustentabilidade e mudanças do clima”, que prevê a criação de grupo (REDE) específico para estudo dos gases de efeito estufa na aquicultura e atuação no mercado de carbono, realizou-se em Palmas (TO), em setembro de 2023, o I Encontro Nacional sobre Pegada de Carbono na Aquicultura teve como objetivo melhorar a compreensão sobre o tema, estimular e apoiar a pesquisa aplicada para o desenvolvimento ou aprimoramento de tecnologias com foco na sustentabilidade e mudanças do clima.

A organização do evento foi realizada pela Secretaria Nacional de Aquicultura (SNA) juntamente com a Secretaria de Pesca e Aquicultura do estado do Tocantins, Embrapa Pesca e Aquicultura, Instituto Federal de Tocantins (IFTO) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), com os seguintes objetivos. Este resumo descreve os resultados gerados após o Encontro com o objetivo de nortear as futuras ações, identificando prioridades para o desenvolvimento sustentável da atividade, contendo as sugestões oriundas dos participantes.

2. Metodologia

Reuniu-se em Palmas (TO) nos dias 04 a 06 de setembro de 2023, 51 representantes do Governo Federal, Estadual, Institutos de Ensino, Pesquisa e Inovação e do setor produtivo para discutir sobre a pegada de carbono na aquicultura, preferencialmente a emissão de gases de efeito estufa (GEE). Foram discutidas oportunidades e desafios a partir dos quais, iniciou-se a construção de uma árvore de soluções para definição dos eixos de atuação e seus encaminhamentos.

Na construção da árvore de soluções foi proposto o problema inicial: Inexiste uma estrutura de governança para estabelecer diretrizes para a aquicultura de baixo carbono no Brasil. A partir do problema inicial, cada participante fez um brainwriting das causas e efeitos

do problema em post-its que foram organizados em uma só árvore. As causas e efeitos foram conectadas e agrupadas em quatro dimensões: Dados, Cadeia Produtiva, Organização e Comunicação, organizados conforme a representação abaixo.

O grupo, em conjunto, debateu e refinou o quadro. Post-its foram reescritos, classificados e clusterizados para criar uma versão positiva no formato de árvores de soluções. A construção da árvore foi transposta, em grupos de especialistas, para criar os objetivos, entregas e atividades propostas neste documento.

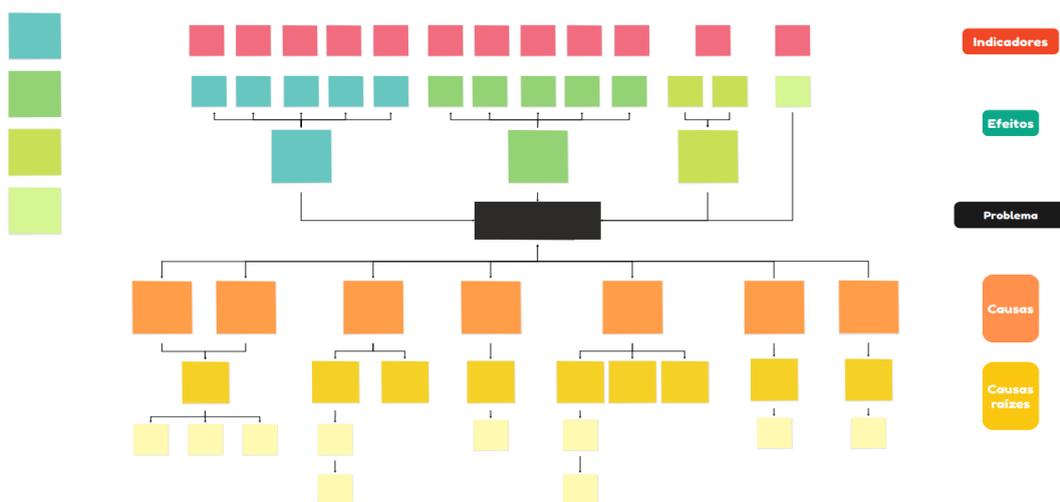


Figura 1. Representação da metodologia Árvore de problemas para design de projetos

3. Resultados

A aplicação da metodologia e discussão gerada culminou na produção de dois documentos: o relatório de ações para a governança na aquicultura de baixo carbono no Brasil e a Carta de Palmas recomendando ao Ministério da Pesca e Aquicultura a criação de um Comitê Gestor, responsável pela coordenação das na aquicultura com as seguintes de linhas de pesquisa, desenvolvimento e inovação a serem priorizadas:

- 1) Base de Dados de Emissão de GEE na Aquicultura: A pesquisa deve buscar a criação de uma base de dados confiável e acessível sobre emissão/absorção de GEE na aquicultura, abrangendo todos os sistemas de produção e espécies. Esta base ajudará na avaliação da pegada de carbono, desenvolvimento de estratégias de mitigação e na contabilização das Contribuições Nacionalmente Determinadas para o Brasil. A transparência e colaboração são fundamentais para a eficácia desta base de dados;
- 2) Promoção da Aquicultura de Baixo Carbono: O conhecimento sobre práticas de baixo carbono na aquicultura deve ser disseminado através da pesquisa, extensão e políticas públicas, especialmente entre pequenos produtores, que compõem 90% dos

aquicultores brasileiros. Isso envolve treinamento, conscientização e criação de redes de compartilhamento de experiências;

- 3) Base Jurídica para Políticas de Baixo Carbono: A efetivação de políticas de baixo carbono na aquicultura passa por uma base jurídica robusta. Isso inclui a formulação de leis, definição de metas de redução de emissões e mecanismos de fiscalização para garantir a adesão e eficácia das práticas ao longo do tempo;
- 4) Disseminação do Conhecimento em Sustentabilidade: A ampla disseminação de informações e incentivos para práticas sustentáveis na aquicultura, educando tanto produtores quanto consumidores, aumentará o comprometimento da sociedade na redução das emissões de GEE.

4. Conclusão

A realização do I Encontro Nacional sobre Pegada de Carbono na Aquicultura, além de ser uma iniciativa pioneira na atividade, permitiu atender às diretrizes do Plano Nacional de Desenvolvimento da Aquicultura PNDA 2022-2032, particularmente aos Programas: 3 - Modernização da Aquicultura Brasileira; 6 - Apoio à Pesquisa, Inovações Tecnológicas e Extensão e 10 - Sustentabilidade, Serviços Ecossistêmicos e Mudanças do Clima. A criação de um grupo específico para estudo dos gases de efeito estufa na aquicultura e atuação no mercado de carbono e as diretrizes firmadas na Carta de Palmas, são a base e alinhamento para os futuros projetos e iniciativas na área.

5. Referências

- BOYD, C. E.; D'ABRAMO, L. R.; GLENCROSS, B. D. et al. Achieving sustainable aquaculture: Historical and current perspectives and future needs and challenges. **J World Aquacult Soc.**, v. 51, p. 578-633, 2020.
- FAO. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2022**. Towards Blue Transformation. Roma: FAO, 2022.
- JONES, A. R.; ALLEWAY, H. K.; MCAFEE, D.; REIS-SANTOS, P.; THEUERKAUF, S. J.; JONES, R. C. Climate-Friendly Seafood: The Potential for Emissions Reduction and Carbon Capture in Marine Aquaculture. **BioScience**, v. 72, n. 2, p. 123-143, fev. 2022.
- ONU. **The Sustainable Development Goals Report 2020**. New York, NY, USA: United Nations Publications, 2020.
- O'NEILL, D. W.; FANNING, A. L.; LAMB, W. F.; STEINBERGER, J. K. A good life for all within planetary boundaries. **Nat. Sustain.**, v. 1, p. 88-95, 2018.