INDICADORES DE BOAS PRÁTICAS DE MANEJO NA AQUICULTURA

JORGE LAÇO PORTINHO[1], ANA CAROLINA CAMPOS GOMES[1], ANDREA KOGA VICENTE[1], MARIANA SILVEIRA GUERRA MOURA E SILVA[2], LUCIANA SPINELLI-ARAUJO[2], CELSO VAINER MANZATTO[2], BRUNO BENZAQUEN PEROSA[3], LUIZ EDUARDO VICENTE[2], GERALDO STACHETTI RODRIGUES[2]

Visando à adoção de boas práticas de manejo e de uma gestão ambiental responsável, um estudo propõe a Avaliação Ponderada de Impacto Ambiental da Aquicultura (APOIA-Aquicultura), um sistema que contribui para que as recomendações de manejo e adoção tecnológica sejam mais eficazes, favorecendo a tomada de decisão.

O DECLÍNIO dos estoques naturais de peixes tem levado a uma tendência mundial de substituição da pesca extrativista por atividades de aquicultura. A produção de peixes de cultivo cresce de 4% a 5% ao ano, e, atualmente, 50% dos peixes consumidos mundialmente são provenientes da aquicultura, segundo dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO, na sigla em inglês) de 2016. No Brasil, projeta-se um crescimento superior a 100% até 2025, atingindo 1,15 milhão de toneladas (FAO, 2016). Isso se deve a várias características favoráveis do País, incluindo 12% da água doce disponível do Planeta, 5,5 milhões de hectares de áreas de lagos e reservatórios, clima adequando na maior parte do ano em todas as regiões e ocorrência de espécies aquáticas de interesses zootécnico e de mercado.

Nesse ritmo de desenvolvimento e expansão, a aquicultura brasileira necessita de iniciativas de caráter estruturante para ter um crescimento sustentável, visando à adoção de Boas Práticas de Manejo (BPM) e de uma gestão ambiental responsável para

IMPACTOS ECONÔMICOS E TECNOLÓGICOS PARA A AQUICULTURA BRASILEIRA

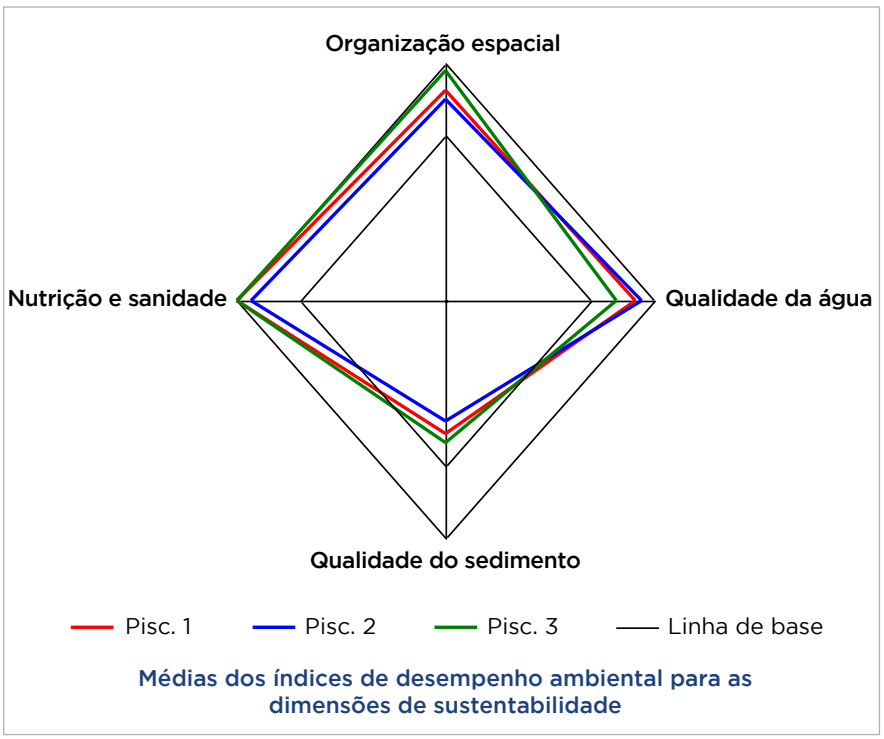
O APOIA-Aquicultura é realizado no Projeto Componente "Manejo e Gestão Ambiental da Aquicultura" (PC MAN), que é vinculado ao projeto de pesquisa "Ações Estruturantes e Inovação para Fortalecimento das Cadeias Produtivas da Aquicultura no Brasil", fruto da parceria entre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Secretaria de Aquicultura e Pesca do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SAP/MAPA). O estudo está sendo efetivado na região de influência do Reservatório de Ilha Solteira, nos rios Grande (estados de São Paulo e Minas Gerais) e Paranaíba (Minas Gerais e Mato Grosso do Sul), pertencente à bacia hidrográfica do rio Paraná. O Reservatório está inserido em um local prioritário de ação do governo brasileiro para promover a aquicultura via implantação e monitoramento de parques aquícolas para a produção de tilápia em tanques-rede.

Entre os impactos da adoção do sistema APOIA-Aquicultura, estão o apoio (i) ao piscicultor em averiguar quais critérios podem estar desconformes com seus objetivos de adoção de BPM e uso dos recursos naturais; (ii) aos agentes técnicos que atuam nas pisciculturas ao facilitar a comunicação da interação entre fatores produtivos e de manejo, promovendo uma visão integrada para a recomendação tecnológica; e (iii) aos agentes públicos e tomadores de decisão, para quem o sistema representa uma base documentada e analítica das condições de operação das áreas aquícolas, favorecendo o monitoramento e a adoção de medidas de fomento e controle, visando à gestão ambiental integrada dos empreendimentos. As próximas etapas preveem a integração do APOIA-Aquicultura ao Sistema AgroTag (https://www.agrotag.cnptia.embrapa.br), com o consumo direto de dados de qualidade de água coletados com o aplicativo AgroTag para geração dos índices. Nessa estrutura, os usuários poderão acessar os gráficos dos índices diretamente na plataforma WebGIS AgroTagAQUA, base de dados online para organização e disponibilização de informações geoespaciais primárias e outras bases compiladas, tais como imagens de satélite, dados censitários e dados estratégicos para o setor aquícola.

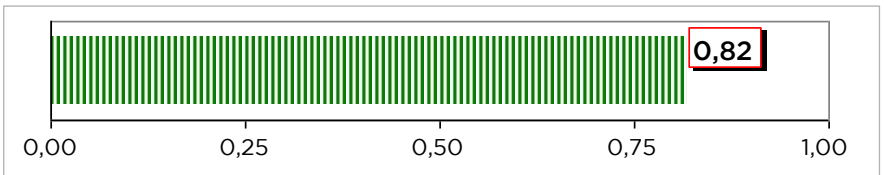
FIGURA 1 – DIMENSÕES DO APOIA-AQUICULTURA



FIGURA 2 – MÉDIA DOS ÍNDICES DE DESEMPENHO NAS QUATRO DIMENSÕES DO APOIA-AQUICULTURA



Médias dos índices de desempenho ambiental para as dimensões de sustentabilidade



Média dos índices de sustentabilidade em todas as unidades produtivas

conservação e uso eficiente dos recursos naturais envolvidos na produção. Nesse sentido, propõe-se o sistema de Avaliação Ponderada de Impacto Ambiental da Aquicultura (APOIA-Aquicultura) como um instrumento de registro, interpretação e comunicação de indicadores da sustentabilidade dos sistemas aquícolas. O método é composto de 68 indicadores incluídos em dez critérios de análise, nas dimensões Organização espacial, Nutrição e sanidade, Qualidade da água e Qualidade do sedimento (Figura 1). Os indicadores são construídos em matrizes de ponderação, nas quais dados quantitativos obtidos em campo e laboratório são traduzidos em índices de impacto segundo funções de utilidade multiatributo (escala normalizada de 0 a 1, com o valor da linha de base de conformidade ambiental padronizado em 0,7). Esses índices são balizados segundo recomendações técnicas definidas na literatura para aquicultura e padrões estabelecidos na legislação ambiental.

Em um exemplo de estudo de caso realizado em empreendimentos aquícolas no Reservatório de Ilha Solteira, a título de teste de aplicabilidade metodológica e análise crítica pelos produtores, observou-se: (i) uma particular sensibilidade dos indicadores da dimensão Qualidade do sedimento como explicativa de impactos resultantes de deficiências nas práticas de arraçoamento; e (ii) características naturais do Reservatório (Figura 2). Com base nesse tipo de análise integrada, as recomendações de manejo e adoção tecnológica tornam-se mais consistentes e eficazes, favorecendo a tomada de decisão e a correção do manejo. ■

1 Bolsistas do CNPq na Embrapa Meio Ambiente, em Jaguariúna-SP

2 Pesquisadores da Plataforma ABC/Embrapa Meio Ambiente, em Jaguariúna-SP

3 Professor do Instituto de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Uberlândia (IERIUFU) e pesquisador do Núcleo de Estudos Rurais (NERU/UFU), da Plataforma ABC e do Observatório ABC da Fundação Getulio Vargas (FGV)