



## **O RESÍDUO DO PESCADO E SEU APROVEITAMENTO: UMA QUESTÃO DE SUSTENTABILIDADE.**

---

*Lia Ferraz de Arruda Sucasas & Marília Oetterer*

---

Segundo a Organizações das Nações Unidas (ONU), a população mundial está estimada em 7bilhões de pessoas e projetada para 9 bilhões em 2050, com expectativa de vida de 100 anos. Os recursos naturais para manter a população são limitados e somente um aproveitamento racional e eficiente poderá fazê-los produzir alimentos em quantidade e qualidade para suprir à demanda crescente. Acrescenta-se a essa sobreexploração do ambiente, milhões de toneladas de resíduos agroindustriais produzidos anualmente, e que, majoritariamente, são descartados na natureza, provocando um acúmulo de compostos nitrogenados no meio.

A questão dos resíduos sólidos recebeu atenção especial do Programa das Nações Unidas para o século XXI, mais conhecido como Agenda 21, elaborado na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco-92), realizado no Rio de Janeiro, em 1992. Em 2002, durante a reunião da Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável (Rio+10), realizada em Johannesburgo, África do Sul e, em 2009, durante a Conferência das Partes da Convenção do Clima (COP 15) em Copenhaguen,



na Dinamarca, os Estados reiteraram o compromisso com o desenvolvimento sustentável. Na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a ser realizada no Rio de Janeiro em junho de 2012, cientistas e pesquisadores buscarão influir nos debates de forma que a pesquisa brasileira contribua efetivamente para as decisões da Rio+20.

A geração de resíduos é inerente a qualquer setor produtivo, porém, o aumento da conscientização ecológica deixou claro que o grande desafio para as próximas décadas será equilibrar a produção de bens e serviços, no contexto de um crescimento econômico com sustentabilidade social e econômica. A crescente preocupação com o ambiente vem mobilizando órgãos governamentais e vários segmentos de mercado. Atualmente, surgiram novos fatores de diferenciação, o consumidor está mais exigente, valorizando produtos oriundos de cadeias produtivas ambientalmente corretas, socialmente justas e economicamente viáveis.

O conceito de ecoeficiência vem sendo adotado por empresas em todo o mundo, assegurando que seus sistemas de produção, produtos e serviços comprometam-se com um desempenho econômico e ambientalmente correto, elaborando condutas de minimização do consumo de matérias-primas, substituição por matérias recicladas e a redução de custos ambientais. Tais atitudes tornam-se ainda mais relevantes quando relacionadas à conservação de recursos aquáticos, fonte rica de proteínas e ácidos graxos essenciais à alimentação humana.



A produção mundial do setor pesqueiro está projetada para aumentar em 1,3% ao ano até 2020. Em 2010, a produção brasileira de pesca de captura e aquicultura apresentou o montante de mais de 1,2 milhões de t. Neste contexto, o setor pesqueiro necessita dispor de alternativas de gerenciamento dos resíduos provenientes das unidades de beneficiamento de pescado, procurando evidenciar uma produção industrial sustentável em busca da minimização do impacto ambiental com a preservação ecológica.

Os principais resíduos sólidos resultantes do processamento de pescado são as vísceras, peles, escamas, ossos e tecido muscular e representam entre 50 e 70% da matéria-prima, sendo fundamental o aproveitamento deste material para a redução do impacto ambiental. O apreciável volume de resíduos torna-se um problema crucial que interfere na certificação da cadeia produtiva do pescado.

O aproveitamento dos resíduos para produção de co-produtos não é uma prática corrente no setor produtivo brasileiro, por falta de tecnologias que consorciam aspectos ambientais à lucratividade e que possibilitem ao produtor aumentar a sustentabilidade do seu empreendimento. Embora, as pesquisas que buscam utilizar esse material que seria desperdiçado sejam prioridade por parte das entidades de pesquisa e dos órgãos de regulamentação sanitária e ambiental, se constituindo em uma realidade no âmbito acadêmico da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, através da equipe do Laboratório de Tecnologia do Pescado.



Os resíduos sólidos do pescado apresentam um considerável valor nutricional devido ao alto conteúdo de proteína, peptídios, aminoácidos livres e flavorizantes, além de ácidos graxos da série ômega-3, o que viabiliza a aplicação de tecnologias para produção de co-produtos de qualidade, com o propósito de aumentar a capacidade da indústria em responder a demanda por produtos diferenciados, suprindo as necessidades nutricionais por preços mais acessíveis.

A procura por ingredientes alternativos para a formulação de rações aponta para oportunidades de pesquisas inovadoras, uma vez que, a maioria das iniciativas de produção aquícola em águas brasileiras utiliza ração contendo farinha de peixe importada, de alto custo e com uma logística que deixa a desejar quanto ao abastecimento do mercado nacional.

Entretanto, devido a forma como está sendo disposto, esse material é rapidamente degradado pela ação bacteriana, limitando as possibilidades para elaboração de co-produtos e aumentando os riscos de contaminação do ambiente. Se for empregada uma tecnologia adequada, este material residual pode ser convertido em produtos comerciais ou matéria-prima para processos secundários.

A coleta seletiva dos resíduos das diferentes etapas, seu correto armazenamento e a utilização como matéria-prima para outros processos, são, no entanto, práticas passíveis de serem conduzidas nas agroindústrias que beneficiam o pescado.



Com o aproveitamento desse tipo de matéria-prima de alta qualidade, podem ser obtidos diversos produtos. Aparas e descartes comestíveis podem ser utilizados para produção de minced, concentrados proteícos e farinhas de peixe e destinados ao consumo humano. As peles podem ser utilizadas na indústria de artefatos de couro, a farinha hidrolisado, a silagem ou o óleo de peixe podem ser utilizados como alimentos alternativos na nutrição animal buscando dar subsídios para a produção de rações de baixo custo, de qualidade nutricional e proporcionar desempenho produtivo equivalente àquelas formuladas com alimentos convencionais. Desta forma, ao serem adicionados como ingredientes em rações para organismos aquáticos, poderiam reduzir custos, ao mesmo tempo em que manteriam, ou até mesmo melhorariam, a qualidade nutricional e a atratividade das dietas.

A tecnologia de produção do biodiesel, a partir de óleo de resíduo do pescado, pode ser uma fonte de energia interessante, visto que sua obtenção se dá a partir de fontes totalmente renováveis, com a produção de menor quantidade de poluentes que o diesel do petróleo. O óleo de pescado também pode ser utilizado como suplemento alimentar devido à presença de ácidos graxos poli-insaturados.

Os numerosos efeitos benéficos para a saúde humana, tanto adulta quanto infantil, descritos para os óleos de pescado, ricos em ácidos graxos w-3 e w-6, têm motivado um grande número de cientistas a melhorar as características organolépticas e os procedimentos de extração deste produto, sem alterar suas características químicas, especialmente seu conteúdo em



ácidos graxos. A sua indicação por médicos tem sido cada vez mais frequente e os produtos disponíveis estão cada vez melhores, sendo empregados em suplementos nutricionais, nutrição infantil, alimentos funcionais, nutrição parenteral e como ativos e veículos farmacêuticos.

Vários estudos detectaram vários componentes bioativos no pescado que podem ser explorados para aplicações biotecnológicas e farmacêuticas. Os concentrados protéicos, a silagem, os isolados e hidrolisados protéicos de pescado surgem como tecnologias promissoras devido à qualidade nutricional proporcionada pela proteína de origem animal, e devem ser foco para o desenvolvimento de tecnologias que permitam seu melhor aproveitamento.

A utilização desse material que seria desperdiçado é de extrema importância, pois além de diminuir os custos, aumenta a eficiência de produção, minimiza os problemas de poluição ambiental que seriam gerados pela falta de destino adequado e, consequentemente, promove à ecoeficiência aliada à lucratividade conduzindo à sustentabilidade do agronegócio do pescado.