



ALTERNATIVAS DE RENTABILIDADE NA PISCICULTURA

Raisa Dias Brito Dionizio¹Luiz Fernando Kitajima²

RESUMO

A piscicultura no Brasil apresenta grande potencial de crescimento econômico e ambiental, destacando-se pela produção de tilápia. Este estudo analisa alternativas de agregação de valor no setor, com foco na incorporação de práticas sustentáveis e no estímulo ao consumo consciente. São discutidas iniciativas de aproveitamento de resíduos, como a utilização de pele para a produção de couro de peixe e escamas para a confecção de bijoias e artigos de moda, incluindo bolsas e colares, além da transformação de subprodutos em alimentos processados e funcionais. O trabalho também aborda o papel do movimento pelo consumo consciente no fortalecimento do mercado, incentivando práticas ambientalmente corretas, socialmente inclusivas e promotoras do consumo de tilápia. Ademais, ressalta-se a relevância da inclusão de mulheres no setor, destacando-as como protagonistas de inovação e empreendedorismo. Conclui-se que a adoção de técnicas sustentáveis, a prática da economia circular e a valorização de resíduos possuem potencial para impulsionar a piscicultura brasileira, gerando benefícios econômicos, culturais, sociais e ambientais, alinhados às demandas de um mercado em transformação.

Palavras-chave: consumo consciente; sustentabilidade; agregação de valor; piscicultura; aproveitamento.

ABSTRACT

Fish farming in Brazil has great potential for economic and environmental growth, highlighted by the production of tilapia. This study analyzes value-adding alternatives in the sector, focusing on incorporating sustainable practices and encouraging conscious consumption. Waste recovery initiatives are discussed, such as the use of skin to produce fish leather and scales to make biojewelry and fashion items, including bags and necklaces, in addition to the transformation of by-products into processed and functional foods. The work also addresses the role of the conscious consumption movement in strengthening the market, encouraging environmentally correct, socially inclusive practices that promote tilapia consumption. Furthermore, the relevance of including women in the sector is highlighted, highlighting them as protagonists of innovation and entrepreneurship. It is concluded that the adoption of sustainable techniques, the practice of circular economy and the recovery of waste have the potential to boost Brazilian fish farming, generating economic, cultural, social and environmental benefits, aligned with the demands of a changing market.

Keywords: conscious consumption; sustainability; value addition; fish farming; utilization.

¹ Faculdade CNA. Pós-graduação em Liderança Empreendedora e Inovação no Agronegócio, luiz.fernando@faculadecna.edu.br



INTRODUÇÃO

A crescente procura por alimentos saudáveis, categoria na qual os peixes se enquadram, tem impulsionado o aumento de seu consumo no Brasil (PEIXE BR, 2020). A produção de peixes no país gerou um volume significativo de resíduos de pescado, cuja destinação inadequada representa desafios não apenas para a sustentabilidade ambiental, mas também para a saúde pública e a economia das comunidades pesqueiras (RESENDE, 2024). Diante desse cenário, torna-se necessário fortalecer o setor da piscicultura, incentivando o consumo e promovendo a agregação de valor à renda do pequeno produtor rural, além de adotar práticas sustentáveis que envolvam economia circular e sustentabilidade.

Nesse contexto, a piscicultura desponta como uma atividade estratégica no agronegócio, devido ao seu potencial para atender à demanda por alimentos saudáveis e sustentáveis. Segundo o Anuário da Associação Brasileira da Piscicultura (Peixe BR, 2024), o Brasil produziu, em 2023, cerca de 887.029 toneladas de peixes de cultivo, o que representou um crescimento de 31% em relação ao ano anterior, consolidando o país como o quarto maior produtor mundial de tilápias. A atividade da piscicultura gera uma grande quantidade de resíduos, incluindo vísceras, caudas, colunas vertebrais, nadadeiras, escamas, cabeças e restos de carne, que, quando descartados de forma inadequada, causam impactos ambientais (SILVA, 2023).

Conforme o relatório da FAO (2020), o pescado é considerado indispensável para uma dieta balanceada e saudável, pois contém proteínas complexas e todos os aminoácidos essenciais que o organismo humano não é capaz de sintetizar. Apesar disso, o consumo de pescado no Brasil ainda enfrenta barreiras relacionadas às diferenças socioeconômicas e culturais do país (FAO, 2020).

Além da produção para consumo direto, a piscicultura apresenta oportunidades significativas de aproveitamento de resíduos, como pele, escamas e vísceras, que podem ser transformados em subprodutos de alto valor agregado. Segundo Aguiar, Limberger e Silveira (2014), o reaproveitamento de resíduos não apenas minimiza problemas ambientais associados à sua disposição inadequada, mas também agrega valor econômico ao que antes era considerado descarte. A FAO (2018) destaca que o uso de resíduos de pescado na produção de farinhas, silagens, óleos, peles e até biocombustíveis não só oferece benefícios ambientais, mas também configura uma fonte adicional de renda, contribuindo para a sustentabilidade da indústria aquícola.

Este estudo tem como objetivo avaliar a contribuição do consumo consciente enquanto



movimento de mercado, considerando a incorporação de técnicas sustentáveis no agronegócio da piscicultura no Brasil. As alternativas de rentabilidade podem ser utilizadas como estratégias para maximização do lucro e incentivo ao aproveitamento de resíduos, gerando novos produtos e promovendo o crescimento do setor. A questão central desta pesquisa é: como integrar práticas sustentáveis, maximizando o lucro dos produtores e atendendo às tendências de consumo consciente?

O tema abordado, além de apresentar impacto socioeconômico e caráter inovador, está relacionado a iniciativas desenvolvidas no âmbito do programa CNA Jovem, na sua 5ª edição, onde foram trabalhadas alternativas de rentabilidade na piscicultura, com foco na cadeia produtiva da tilápia, na agregação de valor e no aproveitamento de resíduos.

METODOLOGIA

Este estudo combina revisão de literatura e pesquisa de campo, adotando uma abordagem mista (qualitativa e quantitativa) para atingir seus objetivos. A pesquisa foi organizada em duas etapas principais:

Revisão de literatura

A primeira etapa consistiu em uma revisão de literatura para identificar as alternativas de agregação de valor no agronegócio da piscicultura e as principais formas de aproveitamento de resíduos. Foram consultadas bases de dados acadêmicas, utilizando palavras-chave como "piscicultura sustentável", "aproveitamento de resíduos", "agregação de valor na piscicultura" e "consumo consciente". Foram incluídos estudos publicados nos últimos 10 anos. A análise concentrou-se em identificar práticas inovadoras e tendências no setor, com foco no contexto brasileiro.

Pesquisa quantitativa

A segunda etapa envolveu uma pesquisa de campo voltada para a análise do consumo e aceitação de produtos oriundos da piscicultura sustentável, além da identificação dos fatores que influenciam as decisões de compra dos consumidores. A divulgação da pesquisa foi realizada em grupos de redes sociais (WhatsApp), com seleção aleatória de participantes que consomem ou demonstram interesse em produtos de origem sustentável. O instrumento de pesquisa utilizado foi um questionário aplicado remotamente por meio da plataforma Google Formulários, disponível entre os dias 30 de novembro e 04 de dezembro de 2024. O questionário abordou temas como o nível de conhecimento sobre produtos sustentáveis



oriundos da piscicultura, fatores que influenciam as decisões de compra e a aceitação de produtos elaborados a partir de resíduos, incluindo bijuterias de escamas e bolsas de couro de peixe. Após a aplicação dos questionários, os dados foram compilados em planilhas eletrônicas utilizando o software Microsoft Excel 2013®, em que as respostas dos participantes foram organizadas em linhas e as questões em colunas. Em seguida, foi realizada uma análise descritiva, com cálculo da frequência das observações e transformação dos dados em porcentagens. Os resultados foram apresentados em gráficos e tabelas, permitindo uma interpretação clara e objetiva. Ao combinar a análise qualitativa da literatura com dados quantitativos, o estudo proporciona uma visão abrangente sobre as práticas sustentáveis na piscicultura e a percepção do consumidor brasileiro, alinhando teoria e prática.

REFERENCIAL TEÓRICO

1. Alternativas de agregação de valor no agronegócio da piscicultura no Brasil

De acordo com a FAO (2016), estima-se que a população mundial alcançará 9 bilhões de pessoas até o ano de 2050. Para alimentar esse número crescente de indivíduos, a produção anual de carnes deverá aumentar em mais de 200 milhões de toneladas, atingindo cerca de 470 milhões de toneladas.

Atualmente, a tilápia (*Oreochromis niloticus*) destaca-se como a espécie mais produzida no Brasil. O filé dessa espécie é o preferido pelos consumidores e constitui o principal produto comercializado pelas indústrias que processam essa matéria-prima. A elaboração de novos produtos com valor agregado tem sido considerada uma alternativa tecnológica viável para minimizar perdas econômicas. O aproveitamento de resíduos provenientes da tilápia oferece não apenas uma fonte adicional de renda para as indústrias, aumentando sua lucratividade, mas também representa uma solução para o problema do baixo consumo de pescado no Brasil. Entre os principais fatores que limitam o consumo dessa matriz alimentar estão a falta de praticidade, a ausência de padronização quanto a sabor, a presença de espinhas, as formas de preparo e o valor nutricional do produto (Monteiro, 2013).

A diferenciação do pescado por meio do processamento de produtos que atendam às preferências dos consumidores pode ser uma estratégia eficaz de inclusão de mercado para pequenos produtores. Geralmente, o pescado produzido por esses agricultores é comercializado in natura, sem qualquer tipo de processamento após a despesca, sendo vendido inteiro e fresco



para intermediários e varejistas (Barroso, 2015). Considerando que os resíduos mantenham as características da matéria-prima, desde que sejam manipulados adequadamente, esses podem ser utilizados na fabricação de produtos e subprodutos de pescado. Tal reaproveitamento contribui para um uso mais eficiente dos resíduos, resultando em produtos alternativos de maior valor agregado e elevado valor nutricional, além de promover, de forma indireta, o aumento do consumo de pescado (Chambo, 2018).

Novos produtos elaborados a partir de resíduos de tilápia apresentam elevado potencial comercial e credibilidade no mercado, especialmente por estarem alinhados aos contextos de funcionalidade, saudabilidade e sustentabilidade (Monteiro, 2013). A incorporação de subprodutos, como farinhas obtidas de resíduos de tilápia, em alimentos de baixo valor nutricional pode contribuir significativamente para mudanças nos hábitos alimentares, promovendo o consumo de alimentos mais saudáveis. Além disso, tais iniciativas podem auxiliar no combate à desnutrição crônica, ao sobrepeso e à obesidade (FAO, 2016). Diversos produtos elaborados a partir de resíduos de tilápia são descritos na literatura, incluindo biscoitos, empanados, salsichas, fishburgers, quibes, patês, nuggets, bolinhos de tilápia, caldos, linguiças, almôndegas, peixes defumados, coxinhas, pastéis, pizzas, sorvetes, picolés, lasanhas, carne mecanicamente separada (CMS) e farinhas de tilápia utilizadas em pães e bolos.

2. Técnicas de aproveitamento de resíduos no contexto da piscicultura no Brasil

A crescente produção piscícola no Brasil tem gerado um volume significativo de resíduos de pescado, cuja destinação inadequada apresenta desafios não apenas para a sustentabilidade ambiental, mas também para a saúde pública e a economia das comunidades pesqueiras (Resende, 2024). Por definição, resíduos são materiais não aproveitados durante a produção ou consumo, em decorrência de limitações tecnológicas ou mercadológicas. Esses materiais, sem valor de uso ou mercado, podem causar danos ao meio ambiente quando não manejados de forma adequada (Sucasas, 2011; Rebouças et al., 2012; Pires et al., 2014).

Segundo Figueiredo (2015), os resíduos correspondem a sobras e subprodutos gerados no processo de industrialização de um determinado item. No caso da tilápia, o processo de filetagem resulta em um rendimento de carne que varia entre 17% e 30%, podendo alcançar, em casos excepcionais, valores entre 34% e 45%. Os impactos do descarte inadequado desses resíduos são amplos e multifacetados, afetando negativamente o meio ambiente, a saúde pública e a economia local. Diante desse cenário, a adoção de práticas sustentáveis para destinação de resíduos se torna essencial, considerando os efeitos adversos que a gestão inadequada pode



causar (Vasconcelos et al., 2023; Silva, 2023; Machado et al., 2020).

Em contrapartida, os resíduos provenientes da tilápia possuem alto teor de proteínas, minerais e lipídeos, incluindo ácidos graxos essenciais, como o ácido eicosapentaenóico (EPA) e o docosahexaenóico (DHA). Esses compostos são reconhecidos por seus benefícios à saúde humana, como a redução dos riscos de doenças cardiovasculares, a diminuição das taxas de colesterol no sangue e a prevenção de câncer, entre outros (Stevanato et al., 2007).

Conforme destacado na literatura, a pele da tilápia é amplamente utilizada em diferentes aplicações. Entre elas, está a produção de pururuca, o curtimento para confecção de couro, que é utilizado na fabricação de bolsas e acessórios, como cintos, carteiras, colares e brincos. Além disso, a pele também tem sido empregada no tratamento de pacientes com queimaduras, sendo utilizada como curativo, devido às suas propriedades cicatrizantes e de prevenção de infecções, proporcionadas por sua alta concentração de colágeno, que é o dobro do encontrado na pele humana. As escamas da tilápia também possuem grande potencial de reutilização, sendo utilizadas na confecção de artesanatos, como cortinas, brincos e colares. Já as vísceras têm aplicação na produção de compostagem/silagem e na formulação de rações, contribuindo para a redução do desperdício e minimização de impactos ambientais.

O sucesso comercial de alguns produtos elaborados a partir de resíduos da tilápia pode resultar em uma agregação de valor superior à própria carne do peixe. Além disso, a utilização de subprodutos promove a diminuição das perdas de produção e o reaproveitamento de resíduos sólidos, contribuindo para o crescimento sustentável do setor aquícola.

3. Movimento pelo consumo consciente no Brasil

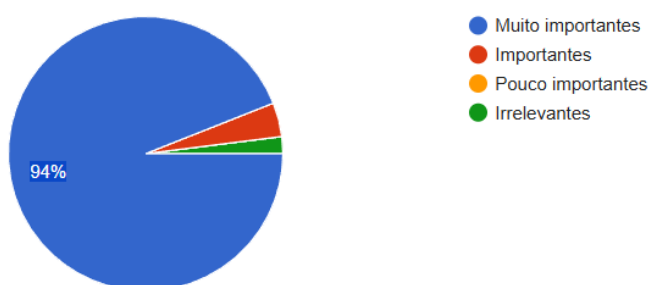
O consumo reflete as alterações nos padrões da sociedade. O consumo consciente ocorre quando a escolha de um produto é guiada por uma reflexão racional sobre os impactos ambientais associados aos insumos e serviços envolvidos em sua produção, com o objetivo de minimizar ou evitar esses impactos. De acordo com Freitas (2016), o consumidor consciente é aquele que consegue reconhecer os impactos gerados por suas escolhas de compra, considerando como essas decisões podem influenciar positiva ou negativamente a sociedade, tanto no momento da aquisição quanto no uso dos produtos ou serviços adquiridos. O comportamento do consumidor consciente não se resume apenas à escolha de produtos sustentáveis; ele envolve também a reflexão sobre a diminuição da quantidade de produtos necessários, a economia de água e energia, e o reuso de itens anteriormente considerados lixo (Solomon, 2016).

O crescimento populacional e o aumento do consumo têm provocado mudanças significativas no planeta, principalmente pelo uso de recursos naturais e pela geração de resíduos. Cada ato de consumo gera impactos ambientais, tornando essencial que os consumidores adotem práticas mais conscientes. Isso implica priorizar escolhas que minimizem os impactos ambientais. Além da crescente preocupação com o meio ambiente nas decisões de compra, os consumidores demonstram um interesse crescente em compreender a forma como os bens que adquirem são produzidos. Esse comportamento tem influenciado a escolha por marcas que adotam práticas mais sustentáveis (CNI, 2022).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

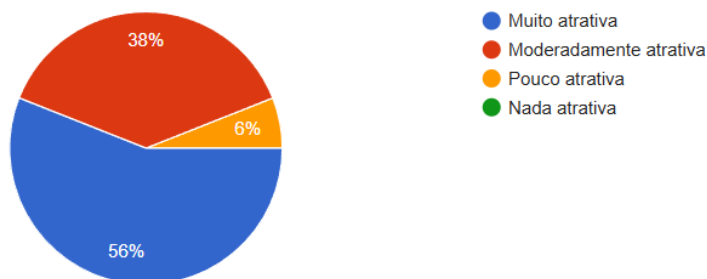
No presente estudo, foram entrevistados 50 consumidores, dos quais a maioria (94%) acredita na existência de práticas sustentáveis na produção de alimentos (Figura 1). Esses dados estão em conformidade com a pesquisa realizada pela CNI (2022), que indica que a maioria dos consumidores afirma adotar hábitos sustentáveis, com 74% dos brasileiros declarando-se consumidores ambientalmente conscientes (CNI, 2022).

Figura 1. Práticas sustentáveis na produção de alimentos.



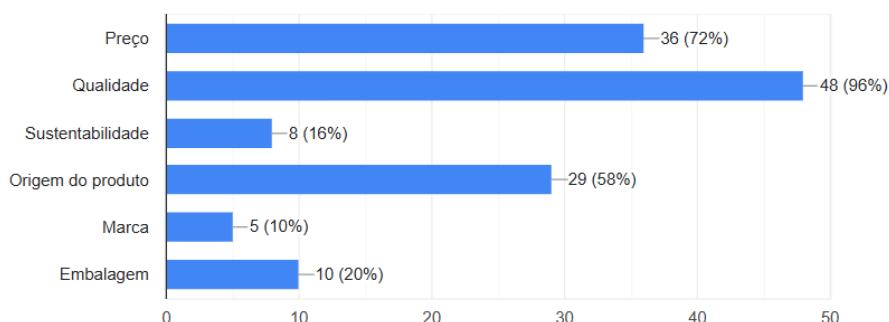
Quanto à preferência por produtos feitos a partir de resíduos da produção, como escamas e pele de peixe, aproximadamente 58% dos entrevistados consideraram esses produtos uma alternativa muito atrativa, 38% os avaliaram como moderadamente atrativos, e 6% como pouco atrativos (Figura 2). Esse parâmetro é de grande relevância, pois possibilita a correlação entre o interesse do consumidor e produtos desenvolvidos a partir de resíduos de peixe.

Figura 2. Produtos feitos a partir de resíduos, como escamas e pele de peixe.



Quanto aos fatores mais importantes para os consumidores na escolha de alimentos, com a possibilidade de selecionar até três opções, verificou-se que a maioria (96%) considera a qualidade do produto, 72% apontam o preço, 58% valorizam a origem do produto, e 16% destacam a sustentabilidade. De acordo com Vogler (2024), o perfil do consumidor tem evoluído; anteriormente, simplicidade e preço eram os principais fatores na escolha de alimentos. Atualmente, consumidores mais exigentes buscam itens que não apenas atendam às suas necessidades e desejos, mas que também estejam alinhados com seus valores. Produtos com menor impacto ambiental e práticas agrícolas sustentáveis têm sido cada vez mais valorizados, e empresas que demonstram compromisso com a sustentabilidade conquistam a preferência dos consumidores conscientes.

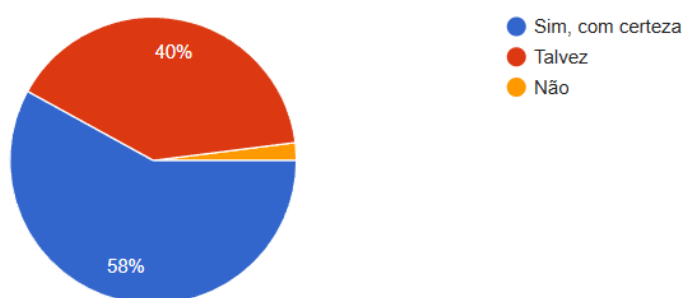
Figura 3. Fatores que os consumidores consideram mais importantes ao comprar alimentos



Entre os entrevistados, verificou-se que 58% demonstraram interesse em comprar produtos feitos a partir de resíduos da piscicultura, indicando que "com certeza comprariam", enquanto 40% afirmaram que "talvez comprariam" e 12% declararam que não comprariam (Figura 4). A ausência de interesse entre os consumidores que não comprariam foi associada à falta de conhecimento sobre os produtos e seus benefícios. Nesse sentido, a divulgação de informações sobre as vantagens dos subprodutos do peixe, bem como sobre a sustentabilidade de itens como

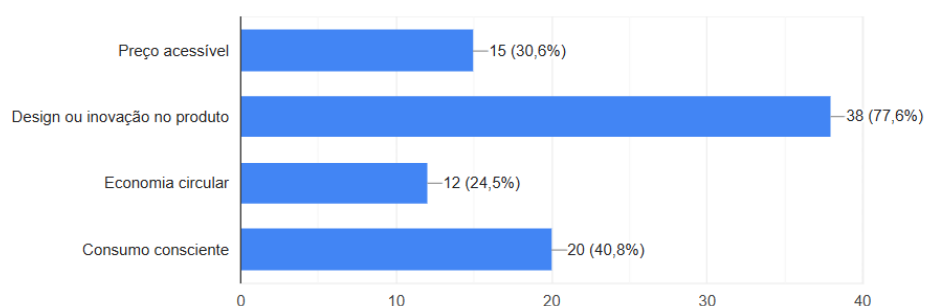
couro e artesanatos, poderia despertar maior interesse no consumo desses produtos. Essa iniciativa seria especialmente relevante para consumidores que buscam alinhar a alimentação saudável ao consumo consciente.

Figura 4. Compraria produtos feitos a partir de resíduos da piscicultura



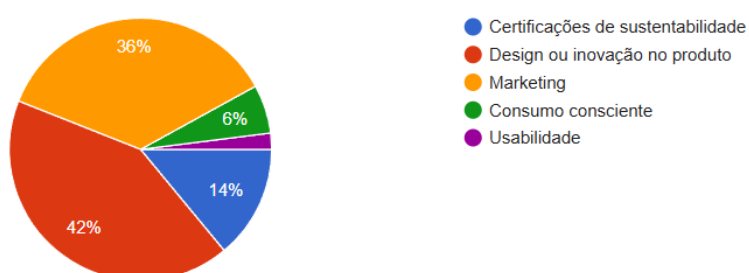
Em relação à decisão de compra, observa-se na Figura 5 que a maioria dos entrevistados (77,6%) prefere o design do produto, seguido por 40,8% que priorizam o consumo consciente, 30,6% que consideram o preço acessível e 24,55% que valorizam a economia circular. Esses resultados corroboram com os dados apresentados pela CNI (2022), os quais indicam que aspectos relacionados à sustentabilidade ambiental dos produtos influenciam significativamente o comportamento dos consumidores durante suas compras. Entre os entrevistados, 24% verificam sempre e 26% verificam na maioria das vezes se o produto que irão adquirir foi produzido de forma ambientalmente sustentável. Esses dados refletem uma crescente preocupação dos brasileiros com os impactos ambientais da produção. Apesar de o preço ainda ser um fator relevante, o consumidor atual busca uma melhor relação entre qualidade, preço e sustentabilidade (VOGLER, 2024).

Figura 5. Influência na decisão de compra



Para as questões referentes ao interesse dos consumidores por produtos feitos a partir de resíduos de peixe, foi observado que, entre os entrevistados (Figura 6), 42% destacaram o design e a inovação, 36% mencionaram o marketing, 14% citaram a certificação de sustentabilidade e 6% valorizaram o consumo consciente. A conscientização sobre o consumo consciente necessita ser amplamente promovida por meio de estratégias educativas, ações de marketing e maior acesso à informação. Essas iniciativas são fundamentais para possibilitar que os consumidores modifiquem seus hábitos cotidianos e sejam capazes de identificar e valorizar produtos ambientalmente sustentáveis.

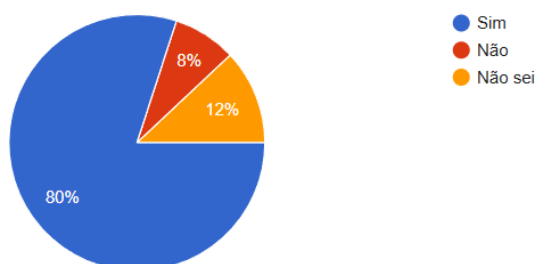
Figura 6. Interesse por produtos feitos a partir de resíduos de peixe



Quando questionados sobre a competitividade de produtos à base de resíduos de peixe em relação aos produtos tradicionais, 80% dos entrevistados acreditaram que esses produtos podem competir, 12% afirmaram não saber e 8% não acreditaram na competitividade. Esse dado é de extrema relevância, pois o aumento no número de consumidores considerados mais exigentes quanto à qualidade, rastreabilidade e praticidade dos produtos comercializados obriga as

indústrias alimentícias a desenvolverem processamentos mais complexos da matéria-prima, com o objetivo de disponibilizá-la no mercado de forma mais atrativa (LIMA, 2013).

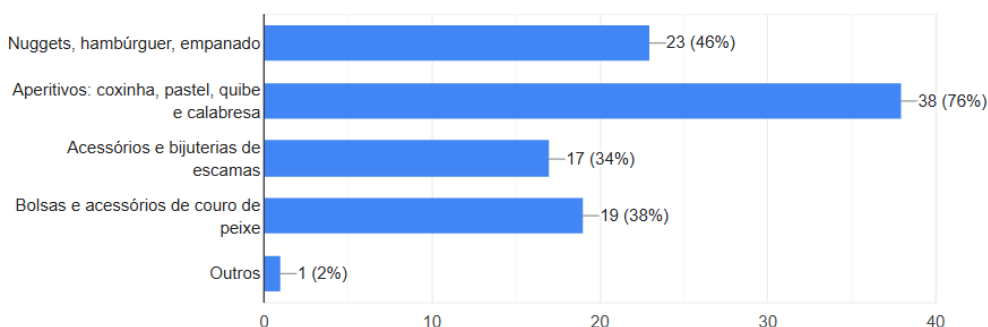
Figura 7. Produtos a base de resíduos podem competir com produtos tradicionais



Entre os produtos mais atrativos como alternativa de rentabilidade na piscicultura (Figura 8), o consumo de aperitivos foi destacado por 76% dos entrevistados, seguido pelos nuggets (46%), bolsas e acessórios de couro de peixe (38%) e acessórios e bijuterias de escamas (34%). Na sociedade atual, a aquicultura e a pesca artesanal continuam reafirmando sua importância tanto do ponto de vista econômico, pela geração de renda e produção de alimentos, quanto social e cultural (COSTA et al., 2016).

A indústria da moda, historicamente reconhecida como uma das maiores geradoras de resíduos ambientais, encontra na pele de peixe uma alternativa inovadora para o design sustentável. Esse material, além de diferenciado, é altamente resistente, podendo ser produzido em conformidade com leis de preservação ambiental e sustentabilidade (CARDOSO, 2010). O couro de peixe destaca-se ainda por sua durabilidade e resistência, sendo duas vezes mais resistente que o couro bovino.

Figura 8. Produtos mais atrativos como alternativa de rentabilidade na piscicultura



Na Figura 9, são apresentados alguns aperitivos, como coxinhas e pastéis de tilápia, desenvolvidos durante a participação na 5ª edição do Programa CNA Jovem, em parceria com a Cooperativa de Produção Agropecuária de Mucambo dos Negros (COOPMUNE). O objetivo dessa iniciativa foi agregar valor ao peixe produzido localmente, impulsionar e fortalecer a cadeia produtiva da piscicultura.

Esses subprodutos, confeccionados na cooperativa, alcançaram grande sucesso, abrindo oportunidades para participação em diversos eventos de agropecuária e agricultura. A iniciativa teve um impacto significativo na comunidade local, promovendo o fortalecimento da produção e gerando um legado de valor sustentável e inovador.

Figura 9. Coxinha e pastel de Tilápia desenvolvido na Coopmune



Fonte: Acervo pessoal

Na figura 10, apresentamos Dona Regina, do município de Paulo Afonso, na Bahia, que transformou uma prática cotidiana em uma iniciativa inovadora. Ao observar as peles de peixes descartadas na feira livre, ela buscou a colaboração da professora Suzana Luz, do Campus VIII da UNEB, que a ensinou a realizar o curtimento do couro de tilápia. Atualmente, Dona Regina é referência na Bahia em artesanato e acessórios feitos com couro de tilápia, e criou o projeto **Ecotilápia: Empoderando Mulheres através do Artesanato Sustentável**.

Esse projeto já capacitou aproximadamente 160 mulheres para desenvolverem atividades relacionadas ao artesanato sustentável. Entre os produtos confeccionados estão tapetes, roupas, bolsas, brincos e colares. Contudo, apesar do grande potencial e da inovação representada por esses itens, a disponibilidade desses produtos no mercado ainda é limitada.

Figura 10. Produtos à base de couro de tilápia.



Fonte: Autora: Regina Soares, imagem cedida pela própria autora.

Segundo Santana (2023), as escamas de peixe são avaliadas como um material de alta qualidade e durabilidade. Elas passam por um processo de tingimento, que pode ser tanto natural quanto artificial, para determinar o melhor método de coloração. As escamas utilizadas para a confecção de bijuterias e biojóias foram recolhidas no mercado de peixes da cidade de Camamu, no Baixo Sul da Bahia. A confecção de biojóias com escamas de peixe não apenas é viável, mas também traz benefícios significativos para as comunidades pesqueiras, ao reduzir os resíduos descartados inadequadamente no meio ambiente. Além disso, esse processo oferece variadas possibilidades de produção artesanal, tornando-se uma fonte de renda alternativa para as comunidades pesqueiras tradicionais.

Figura 11. e 12. Bijuterias com escamas de peixes





Fonte: Autora: Roane Santana, imagem cedida pela própria autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O potencial da piscicultura no Brasil se apresenta como uma atividade estratégica não apenas para atender à crescente demanda por alimentos saudáveis, mas também como um setor capaz de alinhar-se às práticas de sustentabilidade e consumo consciente. A análise realizada demonstra que a adoção de práticas de economia circular, como o aproveitamento de resíduos, contribui significativamente para agregar valor aos produtos da piscicultura, fortalecendo a cadeia produtiva, gerando renda para pequenos produtores e mitigando os impactos ambientais.

Além disso, iniciativas inovadoras, como o desenvolvimento de subprodutos — incluindo alimentos, biojóias e artigos de moda feitos a partir de resíduos como pele e escamas de tilápia — destacam-se como alternativas viáveis e atrativas tanto no mercado nacional quanto no internacional. O estudo também aponta a necessidade de maior divulgação e conscientização sobre os benefícios socioeconômicos e ambientais dessas práticas, com o objetivo de estimular a aceitação e o consumo por parte dos consumidores.

O fortalecimento do setor, o incentivo à inovação tecnológica e a capacitação, especialmente de mulheres e comunidades pesqueiras, são caminhos essenciais para transformar a piscicultura em um modelo mais sustentável e lucrativo. Essa abordagem não só promove a economia circular e a sustentabilidade ambiental, como também valoriza a cultura local e promove a inclusão social, posicionando o setor aquícola como um motor de desenvolvimento sustentável no Brasil.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, G.P.S.; LIMBERGER, G.M.; SILVEIRA, E.L. Alternativas tecnológicas para o aproveitamento de resíduos provenientes da industrialização de pescados. ***Interdisciplinar: Revista Eletrônica da UNIVAR***, v. 11, n. 1, p. 229-225, 2014. Disponível em: <https://www.academia.edu/40838127/Alternativas_Tecnol%C3%B3gicas_Para_O_Aproveitamento_De_Res%C3%ADduos_Provenientes_Da_Industrializa%C3%A7%C3%A3o_De_Pescados>. Acesso em: 30 out. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA PISCICULTURA PEIXE BR. Anuário 2024 PeixeBR da piscicultura. Disponível em: <https://www.peixebr.com.br/anuario-2024>. Acesso em: 20 nov. 2024

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA PISCICULTURA PEIXE BR. Anuário 2020 PeixeBR da piscicultura. Disponível em: <https://www.peixebr.com.br/anuario-2020>. Acesso em: 20 nov. 2024

BARROSO, R. M.; SIMON, J. **Estratégias de inclusão produtiva para pequenos piscicultores**. Palmas: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2015.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm Acesso em: 03 dez. 2024

CARDOSO, Juliana. **O design industrial como ferramenta para a sustentabilidade: estudo de caso do couro de peixe**. Revista espaço acadêmico, n114, nov. 2010.

CHAMBO, A. P. S. **Aproveitamento do resíduo de filetagem da tilápia do Nilo para a produção de farinha com potencial na alimentação humana**. 2018. 80f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Maringá

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). **Retratos da Sociedade Brasileira**. Ano 10, n. 57, novembro de 2022. Brasília: CNI, 2022. v.: il. ISSN 2317-7012. Disponível em:



https://static.portaldaindustria.com.br/portaldaindustria/noticias/media/filer_public/45/fb/45fb1dbc-7d27-4d90-b60d-e157aef42f61/pesquisa_-_retratos_da_sociedade_habitos_sustentaveis_e_consumo_consciente.pdf. Acesso em: 02 dez. 2024

COSTA, W. M. *et al.* Aproveitamento de resíduos de pescado: o artesanato com escamas de peixe. **Rev. Ciênc. Ext.** v.12, n.2, p.8-17, 2016.

FAO-FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION-FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture. Sustainability in action. Rome: Italy, 2020. Disponível em: <https://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/1279714/>. Acesso: 30 out. 2024.

FAO-FOOD AGRICULTURE ORGANIZATION - (FAO). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018. Roma: FAO, 2018. Disponível em: <https://www.fao.org/interactive/state-of-fisheries-aquaculture/2018/es/>. Acesso: 30 out. 2024.

FAO-FOOD AGRICULTURE ORGANIZATION - (FAO). The State of World Fisheries and Aquaculture 2016. Rome: Italy, 2016. Disponível em: <https://www.fao.org/fishery/en/publication/67906>. Acesso: 02 dez. 2024.

FELTES, M. M. C. *et al.* Alternativas para a agregação de valor aos resíduos da industrialização de peixe. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 14, n. 6, p. 669-677, 2010.

FIGUEIREDO, G. I. **Elaboração de compósitos de nanohidroxiapatita e colágeno proveniente de resíduos do beneficiamento de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*)**. 2015. 70 p. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

FREITAS, J. Sustentabilidade: direito ao futuro. 3. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2016

LIMA, Leandro Kanamaru Franco de. **Reaproveitamento de resíduos sólidos na cadeia agroindustrial do pescado**. Palmas: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2013.



MONTEIRO, M. L. G. **Aproveitamento de resíduos de tilápia (*Oreochromis niloticus*) para elaboração de novos produtos com valor agregado**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2013.

NOUALS, A. C. M. **A prática do consumo consciente como mecanismo de densificação do dever fundamental ao meio ambiente**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) – Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES, Lajeado, 2019.

PEDROZA FILHO, M. X.; Barroso, R.M. e Flores, R.M.V. 2014. Diagnóstico da cadeia produtiva da piscicultura no estado de Tocantins. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 5. Embrapa Pesca e Aquicultura / Palmas, ISSN 2318-1400, 66 p.

PIRES, D. R. et al. Aproveitamento do resíduo comestível do pescado: Aplicação e viabilidade. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 9, n. 5, p. 34- 46, 2014.

REBOUÇAS, M. C. et al. Caracterização do concentrado proteico de peixe obtido a partir dos resíduos da filetagem da tilápia do Nilo. **Semina: Ciências Agrárias**, v.33, n.2, p.697-704, 2012.

RESENDE, A.L.S.S.; CUSTÓDIO, J.G.M. Aproveitamento sustentável de resíduos da piscicultura no Brasil: uma revisão de alternativas ambientais e econômicas. **Revista FT**, v.28, edição 138/ set 2024.

SANTANA, R. S. J.; FREITAS, M. C. de. A utilização de escamas de peixes para confecção de bijóias. In: Anais do XXI SEMAQUI - CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHARIA DE AQUICULTURA, 2023. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xxisemaqui/744609-A-UTILIZACAO-DE-ESCAMAS-DE-PEIXES-PARA-CONFECACAO-DE-BIOJOIAS>. Acesso em: 02 dez. 2024

SCHULTER, E.P.; V. F.; J.E.R. Desenvolvimento e potencial da tilapicultura no Brasil. **Revista De Economia E Agronegócio**, v.16, n.2, p.177-201, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.25070/rea.v16i2.554>> Acesso em: 30 out. 2024.



SILVA, Emília Carmen da. **Elaboração de nuggets de tilápia do nilo (*Oreochromis niloticus*)**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharelado em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal da Paraíba, 2020.

SILVA, L.; PEREIRA, M; GOMES, H. *et al.* “Joga fora no rio”: uma etnografia arqueológica do descarte de resíduos de pescado em uma comunidade de pescadores artesanais. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, v. 40, p. 21-34, 2023.

SOLOMON, Michael R. O comportamento do consumidor. Tradução de Beth Honorato. 11. ed., Porto Alegre: Bookman, 2016.

SUCASAS, L. F. A. **Avaliação do resíduo do processamento de pescado e desenvolvimento de co-produtos visando o incremento da sustentabilidade da cadeia produtiva**. 2011. 166f. Tese de Doutorado (Doutorado em Ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo.

VASCONCELOS; OLIVEIRA; COSTA, R. *et al.* Revisão bibliográfica: destinação dos resíduos de pescados. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA AGROINDÚSTRIA: Agroindústria 4.0: Desafios e Oportunidades, 2023, Fortaleza. **Anais do Congresso Internacional da Agroindústria**. Fortaleza: Instituto IDV, 2023. Disponível em: <http://institutoidv.org/276.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2024.

VOGLER. **Consumidor exigente: como a escolha de alimentos impacta a indústria?** Vogler, 2023. Disponível em: <https://vogler.com.br/consumidor-exigente-escolha-alimentos/>. Acesso em: 4 dez. 2024.