ANAIS

PRODUÇÃO, CONSUMO, IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE PESCADO NO BRASIL: DESAFIOS, OPORTUNIDADES E PERSPECTIVAS

FELIPE BARBOSA
felipe.fe8@gmail.com
USP ESALQ

GUSTAVO BARBIERI LIMA
barbieri.lima@yahoo.com.br
PECEGE/ ESALQ-USP

RESUMO: O potencial de incremento na produção e comercialização de pescado nos mercados nacional e internacional a ser explorado é muito grande. Assim sendo, o objetivo geral da presente pesquisa é apresentar o comportamento da produção, consumo, importações e exportações brasileiras das carnes de pescado e produtos derivados. Para tal, realizou-se uma pesquisa qualitativa, na qual foram entrevistados: uma professora especialista em inspeção animal, um pesquisador da área de aquicultura e outro da área de carnes em geral. As entrevistas foram realizadas nos meses de Julho e Dezembro de 2024. Os principais resultados apontaram que: (a) a produção de pescado no Brasil cresce impulsionada pela aquicultura, com tilápia e sardinha se destacando. O setor, porém, enfrenta desafios estruturais e ambientais, demandando maior uso de tecnologias inovadoras e práticas sustentáveis para garantir competitividade e crescimento; (b) o consumo de pescado no Brasil é influenciado pelo custo, preparo e preferências regionais. Espécies de sabor suave e fácil preparo, como tilápia e salmão, lideram as vendas, impulsionadas pela popularidade da culinária oriental e pela busca por conveniência. (c) o comércio internacional de pescado enfrenta desafios logísticos e regulatórios, mas há oportunidades para expandir exportações, especialmente de produtos de aquicultura e espécies nativas de alto valor, como camarão e lagosta. A inovação em armazenamento e transporte é essencial para manter a competitividade externa. (d) há um movimento crescente em direção à sustentabilidade, com a adoção de tecnologias que integram a produção de pescado a práticas como aquaponia, promovendo maior eficiência e reduzindo o impacto ambiental.

PALAVRAS CHAVE: aquicultura; comercialização; comércio internacional.

ABSTRACT: The potential for growth in fish production and commercialization in both domestic and international markets is vast. Therefore, this research aims at presenting the behavior of Brazilian fish production, consumption, imports, and exports, as well as related products. To achieve this, qualitative research was conducted, involving interviews with an animal inspection specialist professor, an aquaculture researcher, and another researcher from the general meat sector. The interviews took place in July and December 2024. The main results indicated that: (a) Fish production in Brazil is driven by aquaculture, with tilapia and sardines standing out. However, the sector faces structural and environmental challenges, requiring greater use of innovative technologies and sustainable practices to ensure competitiveness and growth. (b) Fish consumption in Brazil is influenced by cost, preparation methods, and regional preferences. Mild-flavored and easy-to-prepare species, such as tilapia and salmon, lead sales, driven by the popularity of oriental cuisine and the demand for convenience. (c) International fish trade faces logistical and regulatory challenges, but there are opportunities to expand exports, especially for aquaculture products and high-value native species, such as shrimp and lobster. Innovation in storage and transportation is essential to maintain external competitiveness. (d) There is a growing trend toward sustainability, with the adoption of technologies that integrate fish production with practices such as aquaponics, promoting greater efficiency and reducing environmental impact.

KEY WORDS: aquaculture; commercialization; international trade.

1. INTRODUÇÃO

A produção e industrialização de pescados têm contribuído para a alimentação humana e de outros animais em todo o mundo. Como em qualquer cadeia de produção, vem passando por um processo de readaptação após as restrições impostas pelos dois primeiros anos da chegada da pandemia da Covid-19. É a proteína animal mais produzida no mundo, tendo atingido a marca de 178 milhões de toneladas em 2020 sendo que 70% da produção é proveniente de países asiáticos, segundo relatório da associação Peixe BR (anuário de 2024) estima que esse número atinja a marca de 200 milhões em 2025 (Peixe BR, 2024).

Apesar da extensa costa marítima e da abundância de bacias hidrográficas que recortam o território nacional, o consumo de pescado no Brasil é baixo (apenas 10% dos brasileiros incluem o pescado na alimentação regularmente). Dentre os peixes produzidos no Brasil, destaca-se a tilápia do Nilo (Oreochromisniloticus), a espécie mais cultivada no país, com produção estimada de 133 mil toneladas/ano. Como a tilápia apresenta um grande potencial tecnológico, poderá contribuir para elevar o consumo per capita de pescado no Brasil. É um país que tem condições de produzir peixes em larga escala, de maneira sustentável e economicamente viável (IFC Brasil, 2024).

Esses números estão ligados à produção e exportação e vem ao encontro de uma crescente demanda mundial por pescados que deve dobrar até 2050, à medida que aumenta também o poder aquisitivo da população. Quanto maior o poder de compra, maior o consumo de proteínas e nesse cenário o peixe nada em águas claras. Com a projeção da FAO de crescimento de consumo em torno de 5 kg/ano per capita, pode-se pensar em como produzir mais e melhor com menor impacto ambiental, pois esse deve ser um fator determinante em várias partes do mundo e também no Brasil (Ministério da Agricultura e Pecuária, 2019).

O consumo global de peixe já dobrou desde 1998, mostra pesquisa realizada pela Universidade de Stanford, na Califórnia, que projeta um aumento adicional de 80% nas próximas três décadas. “Um fator importante será a preferência do consumidor ou os hábitos por consumir outros cortes além do filé e até outros peixes. As preferências desempenharam um papel importante e também o consumidor pode ter acesso aos pequenos peixes como sardinhas, postas, cortes e outras espécies de menor valor agregado, que têm baixo impacto ambiental, mas são altamente nutritivos. Não há como abastecer o mercado com custo acessível para a grande parte da população e à base de filé e peixes nobres (IFC Brasil, 2024).

Ainda segundo IFC Brasil, 2024, é uma oportunidade para a regionalização da produção e maior distribuição de renda com a produção de peixes para serem consumidos inteiros e outros peixes locais. A projeção da pesquisa é que Brasil, Gana, Índia, México e Nigéria mais do que dobrem o consumo até 2050. A China, que continua sendo o maior consumidor atual, deve expandir seu consumo de pouco mais de 50 milhões de toneladas de peixe em 2015 para pouco menos de 100 milhões até 2050.

Assim sendo, o objetivo geral da presente pesquisa é apresentar o comportamento da produção, consumo, importações e exportações brasileiras das carnes de pescado e produtos derivados.

Os objetivos específicos são:

(a) elencar as principais dificuldades, desafios e oportunidades do setor de pescado brasileiro nos últimos anos;

(b) destacar as perspectivas para o referido setor.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Agronegócio e Internacionalização de Empresas

O agronegócio, também denominado setor agroalimentar, é um dos pilares econômicos mais relevantes em diversos países, sendo responsável por uma parcela significativa do PIB e da geração de empregos, principalmente em economias em desenvolvimento. Segundo Davis e Goldberg (1957), o conceito de agronegócio engloba não apenas a produção agrícola em si, mas também toda a cadeia de suprimentos, desde insumos agrícolas até o consumidor final, passando pela transformação industrial, distribuição e comercialização dos produtos.

A evolução do agronegócio tem sido caracterizada pela crescente adoção de tecnologias avançadas e processos de modernização, especialmente em países com forte tradição agrícola. Esse processo de modernização é conhecido como "agricultura 4.0" e envolve inovações como o uso de *big data*, automação, inteligência artificial e práticas de sustentabilidade (Deloitte, 2020). No contexto brasileiro, o agronegócio desempenha um papel crucial na economia nacional, sendo um dos principais setores exportadores, o que o torna uma plataforma significativa para a internacionalização.

A globalização também acelerou a integração de mercados agrícolas, forçando as empresas a se adaptarem às exigências dos mercados externos e aos padrões internacionais de qualidade e segurança alimentar (FAO, 2019). Isso implica em mudanças nas práticas gerenciais, investimentos em infraestrutura e inovação tecnológica para manter a competitividade global.

A internacionalização de empresas no agronegócio pode ser entendida como o processo pelo qual empresas agrícolas e agroindustriais expandem suas operações para além de suas fronteiras nacionais, buscando novos mercados, insumos e tecnologias. Segundo Johanson e Vahlne (1977), o processo de internacionalização se dá de forma incremental, à medida que a empresa adquire conhecimento sobre o mercado estrangeiro e aumenta seu comprometimento com a internacionalização.

Esse movimento é particularmente relevante para o agronegócio, que depende fortemente de mercados externos para escoar sua produção. As empresas agroindustriais, como as brasileiras, têm buscado não apenas exportar produtos, mas também estabelecer filiais, *joint ventures* e parcerias estratégicas em outros países, o que contribui para aumentar sua competitividade global e mitigação de riscos (Barney, 1991). Um exemplo é o setor de carnes no Brasil, onde gigantes como JBS e BRF adotaram estratégias de internacionalização não só pela exportação de produtos, mas também pela aquisição de empresas em mercados-alvo como EUA e Europa.

Vários fatores influenciam a decisão das empresas de agronegócio de se internacionalizar. Dentre os principais, destacam-se as condições de mercado, a capacidade de inovação, as exigências regulatórias internacionais, e as redes de distribuição. De acordo com Buckley e Casson (2009), a escolha do modo de entrada em mercados externos depende de variáveis como custos de transação, barreiras comerciais e tarifárias, e a capacidade de adaptação às condições locais.

Para o setor de agronegócio, há uma dependência significativa de fatores externos, como as condições climáticas e políticas comerciais dos países importadores. As empresas também precisam lidar com padrões rigorosos de segurança alimentar, como os estabelecidos pela União Europeia e pelos Estados Unidos, além das exigências de certificações ambientais, como a rastreabilidade de produtos agrícolas e a certificação de práticas de manejo sustentável (Henson e Humphrey, 2010).

Além disso, as políticas públicas de incentivo à exportação e a criação de zonas de livre comércio têm sido fatores impulsionadores do processo de internacionalização. A Organização Mundial do Comércio (OMC) e acordos comerciais bilaterais também desempenham papéis cruciais ao criar um ambiente mais favorável ao comércio internacional de produtos agropecuários.

Empresas do setor agroindustrial costumam adotar uma combinação de estratégias para acessar novos mercados. A exportação direta é uma das mais comuns, especialmente para empresas que possuem infra-estrutura adequada para produção em escala. No entanto, outras formas de inserção, como parcerias estratégicas, licenciamento e franquias, têm ganhado espaço devido à redução dos riscos envolvidos e à maior proximidade com os mercados locais (Rugman e Verbeke, 2003).

Uma tendência crescente no setor de agronegócio é o foco na internacionalização de cadeias de valor completas, com a integração vertical de operações em diferentes países. Essa estratégia visa reduzir os custos de transação e aumentar o controle sobre a qualidade e o fornecimento de matérias-primas. Além disso, as empresas têm buscado diversificar sua atuação global para reduzir a dependência de mercados específicos e mitigar os impactos de crises econômicas ou políticas protecionistas (Porter, 1990).

O processo de internacionalização no agronegócio é acompanhado de desafios significativos. Entre eles, destaca-se a necessidade de adaptar-se às regulamentações locais, a complexidade logística em mercados estrangeiros e a flutuação cambial, que pode afetar a competitividade dos produtos exportados (Peng, 2014). Além disso, questões relacionadas à sustentabilidade ambiental e social, como desmatamento e condições de trabalho, têm se tornado temas de crescente importância no comércio internacional de produtos agropecuários.

Por outro lado, a internacionalização abre oportunidades valiosas para a inovação, acesso a novas tecnologias e aumento da competitividade global. O agronegócio internacionalizado pode beneficiar-se do acesso a insumos de melhor qualidade, otimização das cadeias de fornecimento e expansão de sua base de consumidores.

A crescente demanda por produtos sustentáveis tem impulsionado o desenvolvimento de novas tecnologias e práticas no agronegócio global. O conceito de sustentabilidade ganhou destaque, pois consumidores em mercados desenvolvidos exigem que os produtos sejam produzidos com responsabilidade ambiental e social (Morais e Barbieri, 2019). A adoção de técnicas agrícolas sustentáveis, como a rotação de culturas, o uso eficiente da água e a redução de pesticidas, tem se tornado uma prioridade. Empresas que investem em tecnologias verdes e práticas sustentáveis não apenas melhoram sua imagem no mercado, mas também garantem o cumprimento de regulamentações internacionais cada vez mais rigorosas. Segundo Brundtland (1987), o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias.

Além disso, a certificação de produtos, como o selo de comércio justo, orgânico ou de manejo sustentável, tornou-se um diferencial competitivo para acessar mercados mais exigentes, como a União Europeia. Essas certificações garantem que o produto cumpre com os padrões internacionais de produção, o que é crucial para empresas que desejam se destacar no cenário global (Henson e Reardon, 2005).

Outro ponto importante na internacionalização do agronegócio é o surgimento de startups agro e o avanço da agricultura digital, que têm oferecido soluções inovadoras para aumentar a eficiência, reduzir custos e melhorar a rastreabilidade da produção agrícola (Janssen et al., 2020). A digitalização permite que as empresas coletem dados em tempo real sobre o solo, o clima e as plantações, otimizando o uso de insumos e melhorando a produtividade. Tecnologias como a Internet das Coisas, drones e sensores remotos permitem

que os agricultores monitorem as condições das plantações com mais precisão, o que é essencial para manter a competitividade internacional.

Além disso, a agricultura de precisão tem sido adotada para otimizar o uso de recursos, minimizando os impactos ambientais e maximizando os rendimentos. A blockchain também é uma tecnologia emergente que garante a transparência nas cadeias de suprimentos globais, permitindo o rastreamento de produtos desde a origem até o consumidor final (Tian, 2016). Isso se torna especialmente importante em mercados onde a autenticidade e a segurança dos alimentos são cruciais para o sucesso da comercialização internacional.

Apesar das oportunidades, as empresas do setor agroindustrial enfrentam barreiras significativas durante o processo de internacionalização. Uma delas é a complexidade regulatória, com cada país impondo suas próprias normas em relação à qualidade, segurança alimentar e certificações ambientais (Lopes; Azevedo; Castro Júnior, 2020). Além disso, questões como flutuações cambiais, que afetam diretamente os preços de exportação, e as políticas protecionistas impostas por alguns países, como tarifas sobre importações agrícolas, são desafios importantes para a expansão internacional. Essas barreiras obrigam as empresas a adotar estratégias de mitigação de risco, como o hedge cambial e a diversificação de mercados.

Outra abordagem que merece destaque é a integração vertical, onde as empresas controlam todas as etapas da cadeia de produção, desde a criação até a distribuição final. Isso permite não apenas a otimização de processos e redução de custos, mas também o controle rigoroso da qualidade, que é essencial para atender aos requisitos dos mercados internacionais.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza exploratória.

Realizaram-se três entrevistas semi-estruturadas com: Entrevistada 1 (Área de expertise: Higiene e Inspeção dos produtos de origem Animal/ Cargo: Professora Universitária e Pesquisadora); Entrevistado 2 (Área de expertise: Pesquisa científica na área de Piscicultura/ Cargo: Pesquisador científico VI do Instituto de Pesca); Entrevistado 3 (Área de expertise: Pesquisa científica/tecnológica na área de carnes em geral/ Cargo: Pesquisador científico VI do Instituto de Tecnologia de Alimentos).

A primeira entrevista foi realizada em Julho/ 2024 (as respostas foram obtidas via aplicativo de mensagens WhatsApp e, posteriormente, transcritas), sendo que a segunda e terceira foram feitas em Dezembro/ 2024 (as respostas foram obtidas via e-mail). Nesse tipo de entrevista, o pesquisador elabora um roteiro com questões previamente definidas (Vide Apêndice). Desse modo é possível obter maior profundidade nas informações, pois possibilita a exploração de temas de interesse de forma mais ampla e detalhada, e devido à flexibilidade da entrevista pode-se absorver as experiências individuais dos participantes (Manzini, 2023).

Do ponto de vista prático, a entrevista semi-estruturada oferece diversas vantagens, como a capacidade de capturar a complexidade dos fenômenos sociais, a flexibilidade para explorar novas ideias e a oportunidade de estabelecer uma relação mais próxima entre entrevistador e entrevistado (Manzini, 2023).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Pesquisa Qualitativa - Entrevistas semi-estruturadas

Entrevistada 1

- Área de expertise: Higiene e Inspeção dos produtos de origem Animal
- Cargo: Professora Universitária e Pesquisadora

Entrevistado 2

- Área de expertise: Pesquisa científica na área de Piscicultura
- Cargo: Pesquisador científico VI do Instituto de Pesca

Entrevistado 3

- Área de expertise: Pesquisa científica/tecnológica na área de carnes em geral
- Cargo: Pesquisador científico VI do Instituto de Tecnologia de Alimentos

1. Introdução e Contexto

1.1 Como você vê o papel do agronegócio de pescados na economia local e nacional?

Entrevistada 1

O Brasil possui abundância de recursos hídricos e uma extensa costa, destacando seu potencial para o setor de pesca. O termo "pescado" engloba uma grande diversidade de espécies com alto valor proteico. Apesar de sua grandeza, esse potencial depende do manejo adequado dos recursos naturais, considerando a interconexão ambiental e os limites da natureza. Portanto, o aproveitamento sustentável do pescado no Brasil é uma oportunidade significativa para o agronegócio.

Entrevistado 2

O pescado já é a proteína animal mais consumida no mundo. O Brasil tem uma costa marítima muito grande e com potencial médio de pesca. A criação de peixes vem crescendo muito nos últimos 8 anos, sendo a tilápia o peixe mais produzido no Brasil (Anuário PeixeBr 2024). A economia movimentada pelo pescado, tanto produzido pela aquicultura (e.g. peixes, camarão, ostras, mexilhão, etc), como importação (salmão, merluza...) e pesca, são de extrema importância para economia.

Entrevistado 3

Em geral, o agronegócio brasileiro tem atingido patamares de destaque no cenário mundial. O desenvolvimento da cadeia produtiva de pescado vem crescendo pouco a pouco e pode se colocar futuramente entre os grandes produtores mundiais. A pesca marinha está mais limitada por causa da saturação de espécies importantes como a sardinha e o atum. Já a aquicultura é mais promissora por causa das reservas hídricas abundantes, da produção de grãos para ração e da extensão de terra do País. Tudo vai depender do encaminhamento das soluções para o meio ambiente e das condições econômicas do Brasil e do mercado.

2. Desafios e Oportunidades

2.1 Quais são os principais desafios enfrentados pela indústria pesqueira no Brasil hoje?

Entrevistada 1

A indústria pesqueira no Brasil enfrenta desafios históricos e estruturais. Desde a exploração descontrolada de recursos marinhos na colonização, sua evolução tecnológica ficou atrás das cadeias de bovinos, suínos e aves. A falta de pesquisa e desenvolvimento

limita a oferta de produtos atraentes para o consumidor, peça central da cadeia produtiva. Problemas culturais e regulatórios também dificultam o setor, exigindo normas claras e gestão profissional. A sazonalidade e a variabilidade de espécies complicam a produção contínua. Superar esses desafios requer esforços integrados de todos os atores envolvidos, aproveitando o imenso potencial natural do Brasil.

Entrevistado 2

Não sou o melhor para responder esta questão, mas poderia citar a cadeia do frio deficiente em alguns casos; falta de capacitação de pescadores, falta de apoio governamental.

Entrevistado 3

Em comparação com a avicultura, bovinocultura e suinocultura, a cadeia produtiva de pescado tem suas particularidades originadas por diferentes espécies, situações, sistemas de produção e industrialização. Os sistemas de produção são regionalizados. Na pesca marítima tem o sistema artesanal, os barcos litorâneos e os navios com recursos para trazer grandes quantidades de uma vez. Além disso, existe uma diversidade de espécies marinhas e de água doce que dificultam o estabelecimento de uma legislação federal que possa atender satisfatoriamente as várias situações.

2.2 Quais são as oportunidades de crescimento que você identifica no mercado de pescados brasileiro?

Entrevistada 1

A oportunidade na cadeia produtiva do pescado está na abordagem integrada e multidisciplinar, envolvendo desde a produção até o consumidor final. Isso inclui especialistas em marketing, genética, nutrição, sanidade e patologias de organismos aquáticos. Um exemplo ilustrativo foi a falta de mergulhadores especializados para a manutenção de tanques-rede durante o *boom* dessa tecnologia, destacando a necessidade de profissionais capacitados em novas demandas. Uma visão sistêmica é essencial para evitar erros passados e maximizar o potencial do agronegócio pesqueiro.

Entrevistado 2

Oportunidade muito grande devido ao maior consumo de pescados pelos brasileiros em restaurantes japoneses, peruanos e outros.

Entrevistado 3

A população mundial tem aumentado nos últimos tempos e isso pode ser uma oportunidade para a exportação de pescados. No mercado interno temos conhecimento da sardinha, atum, cavalinha, camarão, tilápia, merluza, salmão e bacalhau, dentre os mais disponíveis. É preciso divulgar outras espécies que possam despertar a atenção do consumidor, apresentando novas formas de preparação e preços compatíveis com o poder de compra da população.

3. Consumo e Mercado

3.1 Quais são as espécies de pescados mais comercializadas no Brasil? E quais são mais consumidas no Brasil?

Entrevistada 1

O mercado de pescado no Brasil apresenta desafios e oportunidades ligados às preferências dos consumidores. Há uma tendência por carnes de sabor suave e cor branca, com destaque para espécies não nativas como salmão, impulsionadas pela culinária oriental. As espécies nativas enfrentam barreiras devido à falta de padronização na produção.

Estudos mostram dois perfis de consumidores: os que compram em feiras livres, guiados pelo preço e frescor, e os de maior poder aquisitivo, que preferem produtos congelados e pré-processados. A rejeição ao pescado é influenciada pelo odor e trabalho de preparo. Preferências de preparo variam de fritos e crocantes para crianças a grelhados ou ensopados para adultos.

A gastronomia e a apresentação são cruciais para aumentar o consumo. Portanto, a cadeia produtiva deve atuar de forma integrada para atender às expectativas dos consumidores e expandir o mercado de pescado.

Entrevistado 2

Peixes mais produzidos pela aquicultura são a tilápia e em segundo o tambaqui e consumidos.

Entrevistado 3

As estatísticas oficiais estão em fase de atualização. Dos peixes marinhos, a sardinha e o atum são os mais presentes na mesa do consumidor, inclusive na forma de conservas. Ainda assim é necessário importá-los, principalmente para atendimento da indústria de conservas que trabalha em grande escala. Na aquicultura tem-se observado uma expansão contínua dos principais pescados nos últimos anos, sendo a tilápia o principal destaque. Num cenário secundário surgem os importados, como a merluza (Argentina), salmão (Chile) e bacalhau (Noruega).

3.2 Quais são as tendências atuais de consumo de pescado no Brasil?

Entrevistada 1

O consumo de pescado no Brasil é marcado por espécies como tilápia, sardinha e salmão. A tilápia se destaca por sua carne clara, sabor suave e versatilidade, tornando-se popular nas preparações domésticas. A sardinha, econômica e rica em ômega-3, é amplamente consumida, especialmente em conserva. O salmão, apesar de ocupar uma posição mediana na aquicultura nacional, domina o mercado devido à sua forte demanda comercial.

Outras espécies relevantes incluem o pirarucu, valorizado na alta gastronomia, e o atum, muito consumido em pratos orientais. Importados como merluza e polaca do Alasca também têm presença significativa. Mariscos como camarão, lagosta e ostras são importantes para exportação, embora menos consumidos internamente.

O consumo per capita ainda é limitado pelo custo elevado e desafios logísticos, como presença de espinhas e manutenção adequada da cadeia de frio, especialmente em cozinhas institucionais. Esses fatores afetam a competitividade do pescado em relação a outras proteínas animais mais acessíveis.

Entrevistado 2

Consumo de pescado em filé porção e pré preparado.

Entrevistado 3

Tempos atrás o pescado marinho predominava no consumo nacional. Porém, a sobrepesca atingiu os seus limites e passou a ser controlada não só no Brasil, mas no mundo inteiro. Enquanto esse equilíbrio não retornar a um patamar razoável a aquicultura vai se modernizando e atendendo boa parte das demandas de mercado.

4. Inovação e Tecnologia

4.1 Quais tecnologias estão sendo adotadas para melhorar a produção e comercialização de pescado?

Entrevistada 1

A cadeia produtiva do pescado deve ser vista de forma integrada, com destaque para a aquicultura como alternativa sustentável à exploração excessiva dos recursos naturais. A produção deve priorizar sustentabilidade ambiental e desenvolvimento tecnológico, considerando aspectos como genética, nutrição, sanidade e integração ambiental. A combinação de aquicultura com sistemas complementares, como hidroponia ou plantas aquáticas para tratamento de resíduos, exemplifica essa abordagem inovadora.

No consumo, a busca por praticidade e constância na oferta impõe desafios à produção e distribuição. Produtos como filés de tilápia defumados e pratos inspirados na culinária oriental ilustram como a inovação gastronômica pode ampliar mercados e atrair consumidores de diferentes segmentos socioeconômicos. A integração de sistemas produtivos e a valorização de espécies nutricionalmente ricas são fundamentais para fortalecer a cadeia e promover o desenvolvimento sustentável.

Entrevistado 2

Congelamento rápido porcionado em IQF e Pratos prontos.

Entrevistado 3

A indústria nacional já possui tecnologia para a produção de pescados de qualidade, principalmente as que trabalham em larga escala. A modernização depende de maior participação da automação em suas linhas de produção. Mas não é só isso. O transporte, armazenagem, distribuição e apresentação no varejo também podem melhorar os seus controles, principalmente da manutenção de temperatura do produto, já que é o principal parâmetro de conservação e garantia de qualidade.

5. Sustentabilidade e Impacto Ambiental

5.1 Como a conscientização do consumidor sobre a sustentabilidade pode influenciar na demanda por pescado?

Entrevistada 1

O consumidor é a peça chave em qualquer cadeia produtiva, seja de automóveis, computadores, celulares ou pescado. O acesso à informação verdadeira é fundamental, pois permite ao consumidor realizar análises mais profundas e ampliar seu poder de escolha. Contudo, é importante lembrar que, embora o conhecimento seja crucial, nossas escolhas nem sempre são baseadas exclusivamente nele. Muitas vezes, o orçamento disponível limita as opções, obrigando-nos a escolher alternativas que não são necessariamente as melhores, mas que se ajustam às nossas condições financeiras.

Portanto, a conscientização não é suficiente por si só; é necessário considerar o contexto socioeconômico e político. A mudança nas condições de vida e no poder aquisitivo da sociedade é essencial para que possamos influenciar a cadeia produtiva de forma mais efetiva e gerar mudanças significativas.

Entrevistado 2

Ambiental não sei, mas a saudabilidade ligada ao hábito alimentar sim é influenciado pelo consumo de pescados ricos em ômega 3.

Entrevistado 3

Aos poucos o consumidor vai entendendo que a sustentabilidade é um conceito que veio para ficar em substituição ao extrativismo desenfreado. É também uma questão de sobrevivência humana. A natureza oferece tudo aquilo que a população precisa para viver, mas tem os seus limites. O pescado está no mar e nos rios para ser consumido, porém a interferência humana pode prejudicar a sua obra com a contaminação das águas por esgoto in

natura, agrotóxicos, mercúrio, metais pesados e outros contaminantes. A conscientização não é um processo rápido e os governantes também precisam estabelecer critérios para que isso aconteça na prática.

5.2 Como as mudanças ambientais e climáticas estão influenciando o comércio de pescado?

Entrevistada 1

É fundamental buscar fontes de informação confiáveis para evitar narrativas distorcidas que favorecem interesses específicos. A relação entre mudanças ambientais, climáticas e o comércio de pescado deve ser analisada com maior profundidade, considerando o impacto ambiental real da produção de pescado e sua influência nas condições climáticas globais. Estudos mais detalhados são necessários para oferecer análises seguras e embasadas.

Entrevistado 2

Não soube responder

Entrevistado 3

A situação dos oceanos é mais trabalhosa de se resolver por causa do seu porte gigantesco e passagem por vários países. Cada qual tem uma cultura própria e que nem sempre atende as necessidades de preservação do meio ambiente, notadamente no caso dos despejos sanitários e industriais. Os rios também padecem da mesma situação. Em terra, a seca, o desmatamento desproporcional e as inundações trazem problemas para a sobrevivência das espécies silvestres e para a produção de alimentos. Já no caso do clima, os que mais emitem gases do efeito estufa são os países que ainda utilizam carvão mineral e derivados de petróleo para produzir energia. Pequenas elevações de temperatura podem afetar a reprodução de espécies de pescado, bem como de espécies que servem de alimento para eles. A solução é investir mais na produção de energias limpas, no tratamento de esgoto doméstico e industrial, eventualmente reaproveitando parte da água e dos componentes industriais.

6. Qualidade e Segurança

6.1 Como podemos garantir a qualidade e a segurança dos produtos de pescados oferecidos?

Entrevistada 1

A cadeia produtiva envolve três atores principais: a iniciativa privada, órgãos normatizadores e fiscalizadores, e o consumidor. A iniciativa privada produz bens e serviços, garantindo sua qualidade e segurança. Os órgãos reguladores estabelecem e monitoram normas para assegurar esses padrões. O consumidor também tem responsabilidade, adotando boas práticas de manuseio e armazenamento dos produtos.

Um exemplo é a compra de tilápia congelada: o consumidor deve usar uma bolsa térmica e solicitar gelo para manter o peixe congelado até chegar em casa. Assim, a qualidade prometida pela indústria e pelo ponto de venda é preservada. A responsabilidade, portanto, é compartilhada por todos os envolvidos na cadeia produtiva.

Entrevistado 2

Presença do selo de serviços de inspeção federal, estadual e municipal em primeiro lugar.

Pescado fresco precisa ser de boa procedência e estar em condições de frescor ideal, como olhos brilhantes, brânquias vermelhas, etc.

Entrevistado 3

O pescado e seus produtos tem uma atividade enzimática pronunciada e dependem muito da refrigeração entre a captura/despesca, manuseio, preparo, embalagem, armazenamento, transporte e distribuição no varejo para chegar à mesa do consumidor em condições de consumo. O processo de fabricação mais seguro do ponto de vista microbiológico é a esterilização, utilizado nas conservas de atum, sardinha, cavalinha e outros, comumente embaladas em latas. O produto acabado pode ser comercializado sem o uso de refrigeração. Mas a matéria-prima é altamente dependente da temperatura desde a captura, como no caso da família do atum, que pode desenvolver a histamina, um alergênico não inativado no processo de esterilização. Geralmente, a indústria tem pessoal mais qualificado e com menor rotatividade de mão-de-obra do que o varejo. Inicialmente, isso se traduz em maior confiabilidade, mas cabe ao consumidor fazer a sua parte.

7. Regulamentação e Políticas Públicas

7.1 Qual é o impacto das políticas públicas sobre a indústria de pescados no Brasil?

Entrevistada 1

Apesar dos avanços nos últimos 20 anos, a cadeia de produção de pescado no Brasil ainda enfrenta desafios históricos, especialmente na transição do extrativismo para a produção. As políticas públicas não conseguiram incorporar plenamente os produtos de pescado no sistema alimentar, especialmente em instituições como hospitais e creches. Ainda há uma deficiência no incentivo ao setor produtivo e ao consumo de pescado. No entanto, observa-se um progresso contínuo, com o governo federal implementando iniciativas, embora pontuais, que representam um passo positivo para o desenvolvimento do setor. Estamos avançando, embora de forma gradual.

Entrevistado 2

Pergunta muito genérica! Agora foi aprovado pelo MAPA a não necessidade de apresentação do certificado sanitário para exportação para os EUA. Impactou positivamente a possibilidade de exportação.

Entrevistado 3

As políticas públicas tem como objetivo criar diretrizes e providenciar recursos para viabilizar uma determinada atividade que seja de interesse da população. Alguns representantes da pesca alegam dificuldades em dialogar com o governo no sentido de melhor definição em termos de alocação de recursos, regulatórios, cobrança de impostos, dentre outros assuntos. A própria diversificação da cadeia produtiva parece dificultar o atendimento em busca de uma solução que possa contemplar a todos.

8. Futuro e Perspectivas

8.1 Como você vê o futuro do agronegócio de pescados no Brasil?

Entrevistada 1

O futuro do agronegócio de pescado depende de mudanças culturais tanto nos órgãos de fiscalização quanto na iniciativa privada e na sociedade. O consumidor, por sua vez, também precisa ser influenciado pelos incentivos, oportunidades, produtos e serviços oferecidos, considerando o custo. O potencial do setor é promissor, e o sucesso está diretamente relacionado à vontade humana de transformar e investir no segmento. Com determinação, será possível superar desafios e alcançar o reconhecimento adequado para o Brasil, aproveitando suas condições naturais. O agronegócio de pescado tem o poder de ser um grande motor de mudança.

Entrevistado 2

Muito promissora. Crescimento constante por mais 10 anos.

Entrevistado 3

O futuro vai depender das ações tomadas no presente e deve haver entendimento entre os elos da cadeia, ações governamentais, entre outros. Seja qual for o modelo de desenvolvimento adotado ele deverá considerar a sustentabilidade como um de seus principais pilares. Isso envolve o meio ambiente, as questões sociais e econômicas numa visão de médio a longo prazo.

8.2 O que você considera como os principais fatores de sucesso para ter êxito no mercado de pescados?

Entrevistada 1

O sucesso no mercado de pescado depende de mais do que apenas investimento financeiro; é necessário ter vontade política, disposição para assumir riscos e a capacidade de preparar o consumidor para aceitar uma variedade de produtos. A vasta zona econômica da costa brasileira oferece abundância de pescado, mas é essencial desenvolver produtos adequados e conscientizar o consumidor. O verdadeiro desafio está em unir esforços e integrar diferentes áreas, pois sem a ação humana, colaboração e determinação, os recursos disponíveis não garantirão o sucesso.

Entrevistado 2

Qualidade acima de tudo. Boas embalagens e redução de preço com o aumento de escala de produção.

Entrevistado 3

Como o consumidor é o elo final da cadeia produtiva, o sucesso do mercado vai depender da sua decisão de compra. Ele já sabe das propriedades nutricionais que o pescado tem a oferecer. O primeiro contato que ele observa é a apresentação do produto industrializado no varejo e se tem condições de pagar pela compra. Nesse caso a embalagem tem uma função importante não só na aparência, mas também na descrição do rótulo contendo os principais ingredientes, formas de preparo, prazo de validade e se está devidamente refrigerado. Depois vem a forma de preparo no lar, predominando o rendimento, a textura, suculência, odor, dentre outros atributos. Se estiver convencido, poderá voltar a comprar. Caso contrário será um consumidor a menos para o produto.

9. Importação e Exportação / desafios, oportunidades e perspectivas

9.1 Quais são os principais desafios (regulatórios, logística/transporte) enfrentados ao importar ou exportar pescados?

Entrevistada 1

A importação de produtos pesqueiros no Brasil enfrenta desafios como uma burocracia complexa e custos elevados, especialmente para produtos perecíveis. Cada etapa do processo envolve recursos significativos, o que torna o procedimento lento e arriscado, especialmente na cadeia do frio e nas boas práticas de manutenção e higiene. Na exportação, os requisitos dos importadores podem ser mais exigentes, além de manipularem preços, o que gera problemas adicionais. Outro problema é a fraude na rotulagem das espécies, o que pode ser identificado por biologia molecular, mas as análises nem sempre estão disponíveis em todas as regiões, dificultando a fiscalização.

Entrevistado 2

O custo da logística Brasil é bastante alto.

Entrevistado 3

O Brasil importa mais pescados do que exporta. Cada país ou bloco econômico tem regulatórios próprios e formas de apresentação e consumo regionalizados. Então, a matéria-prima é o principal componente, mas os ingredientes que compõe o produto como um todo podem ser diversificados O tipo de embalagem, cor, grafia, idioma e a descrição das informações nos rótulos também tem influência na aceitação do produto. Dependendo do porte e tecnologia disponível pela indústria poderá haver certa dificuldade para atendimento, tanto para o mercado de exportação como de importação. Quanto ao transporte predomina a via marítima. Mas o caminho é longo e o produto é altamente dependente de refrigeração (exceto conservas). Então, é produzido e armazenado na indústria, transportado e armazenado no porto, colocado na embarcação, desembarcado e armazenado no porto de destino, transportado para centros de distribuição, transportado e armazenado no varejo e, finalmente, comercializado para consumo. Isso tudo pode levar semanas e o prazo de validade do produto deve considerar esse tempo.

9.2 Quais mercados emergentes você identifica como tendo alto potencial para exportação de pescados?

Entrevistada 1

O Brasil possui grande potencial para comercializar produtos pesqueiros, tanto para o mercado interno quanto externo. Com a diversidade de espécies, como as de água doce, e a necessidade de pacotes tecnológicos adequados, há oportunidades para expansão no mercado global. O papel dos adidos do Ministério da Agricultura é fundamental para superar obstáculos e abrir novos mercados internacionais. O mercado interno também é promissor, com consumidores valorizando proteínas de alto valor biológico. Para o sucesso da exportação e o desenvolvimento econômico, é crucial focar em produtos de alta qualidade, como camarão e lagosta, e investir em tecnologias que resolvam desafios na cadeia produtiva.

Entrevistado 2

Estados Unidos e Europa.

Entrevistado 3

No Brasil o destaque das exportações está principalmente nos pescados produzidos pela aquicultura. A tilápia é o maior destaque, cujo grande embarque vem sendo feito para os Estados Unidos, totalizando mais de 90% dos volumes. Em escala bem menor vem o Canadá e a Líbia, que podem ser melhor explorados. O camarão também tem o seu mercado, sendo mais de 60% exportado para o Japão. Além do Japão, há uma pulverização do mercado, podendo-se investir mais no Vietnã e Estados Unidos.

9.3 Que avanços em tecnologia de armazenamento e transporte estão facilitando a exportação de pescados?

Entrevistada 1

O desenvolvimento científico em sistemas produtivos de pescado é essencial, mas o sucesso depende da aplicação de tecnologia avançada no processamento rápido, desde a captura até a elaboração dos filés. Etapas críticas como abate, evisceração e descabeçamento devem ser realizadas com tecnologias que minimizem o estresse dos animais e otimizem a qualidade do produto. Com uma abordagem bem calibrada, é possível garantir pescado de alta qualidade, congelado ou resfriado, preservando suas características sensoriais e evitando a

ação de microorganismos e autólise. A tecnificação do processo é essencial para garantir a qualidade final do produto.

Entrevistado 2

Creio que a logística no Brasil tem melhorado e desenvolvimento de embalagens mais apropriadas para pescados.

Entrevistado 3

O sistema de transporte e armazenamento tem evoluído bastante com a automação. É uma ferramenta que tem ajudado as empresas a programar melhor os espaços no interior dos armazéns e com instrumentos de medição contínua de umidade e temperatura. O advento da inteligência artificial deverá contribuir para uma melhor logística e gestão do transporte em direção ao destino programado.

9.4 Que inovações você acredita que serão cruciais para o futuro do comércio de pescados?

Entrevistada 1

Além dos avanços na tecnologia de processamento do pescado, a diversidade de produtos e a crescente demanda por praticidade são fundamentais. Isso não se aplica apenas ao pescado, mas também a frutas, vegetais e outros alimentos. Para atender a essa demanda, a iniciativa privada deve compreender melhor o seu consumidor, cujas necessidades e preferências evoluem com o tempo. É crucial que as empresas se adaptem às mudanças no mercado alimentar e ofereçam produtos com apresentação minimamente processada a preços que se ajustem aos diferentes extratos sociais.

Entrevistado 2

Maior rigor no controle de qualidade de pescados em todas as localidades do Brasil. Disponibilidade e preço competitivo no supermercado.

Entrevistado 3

Não existe mercado sem consumidor e a indústria tem que acompanhar as novidades para se manter competitiva. O consumidor vem se tornando mais exigente, sabe que a sustentabilidade é importante para a sobrevivência global. Hoje ele acompanha a descrição dos rótulos e entende a importância da rastreabilidade e certificação naquilo que ele leva para a sua mesa. Um aspecto que está cada vez mais valorizado é se o produto agrega em termos nutricionais e é seguro para a sua saúde.

9.5 Você prevê um aumento na demanda por pescados de aquicultura devido às pressões sobre as populações selvagens?

Entrevistada 1

O aumento da demanda por pescado está relacionado não apenas ao crescimento das populações selvagens, mas também à crescente conscientização sobre a preservação ambiental, com a iniciativa privada reconhecendo essa necessidade. A produtividade do extrativismo marinho tem se estagnado, apesar do aumento do esforço de pesca, indicando a necessidade de novas estratégias. A aquicultura surge como a melhor opção para fornecer proteína animal das águas, mas a pesquisa precisa adotar uma abordagem integrada, criando sistemas interligados que maximizem o aproveitamento de recursos e resíduos. A engenharia de produção, auxiliada por estudos preditivos, pode ajudar a entender o impacto e viabilidade econômica de processos produtivos. A temática do pescado exige uma abordagem holística para garantir a sustentabilidade dos sistemas produtivos.

Entrevistado 2

Sim, cada vez mais.

Entrevistado 3

O comportamento do mercado depende sempre do fator econômico e poder de compra do consumidor. A aquicultura tem grande potencial de desenvolvimento, visto que o Brasil possui grandes reservas hídricas. A tilápia é a espécie cuja cadeia produtiva está mais organizada e competitiva. O tambaqui e o camarão também estão em processo de evolução, embora bem atrás da tilápia. Mas em linha gerais o desenvolvimento da aquicultura também dependerá futuramente de aspectos regulatórios, avanços em tecnologia, financiamento para modernização da cadeia produtiva, etc. Há casos de peixes cultivados que são carnívoros, como o salmão, alimentado com ração feita com farinha de peixe, comumente de sardinha. Isso pode contribuir para pressionar a sobrepesca. Mas, segundo os produtores, há outras opções que podem ser utilizadas como alternativa minimizando essa questão.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Resgatando-se o objetivo geral da presente pesquisa, que é apresentar o comportamento da produção, consumo, importações e exportações brasileiras das carnes de pescado e produtos derivados, constatou-se que o setor de pescado no Brasil apresenta um panorama multifacetado e em constante evolução. A produção nacional, tanto em água doce quanto salgada, enfrenta desafios estruturais, ambientais e logísticos, mas também vislumbra oportunidades expressivas de crescimento e diversificação. A pesquisa evidenciou que o Brasil, com sua vasta costa e reservas hídricas, possui grande potencial para ampliar a produção de pescado. A aquicultura se destaca como a principal alternativa à pesca extrativa, oferecendo uma resposta sustentável à crescente demanda interna e internacional. Tecnologias inovadoras, como sistemas integrados de produção, melhoramento genético e nutrição avançada, têm impulsionado a produtividade, garantindo maior eficiência e qualidade nos produtos.

Exemplos como a integração com sistemas de hidroponia e o uso de plantas aquáticas para tratamento de resíduos reforçam o papel da inovação na construção de um modelo produtivo mais sustentável. O consumo de pescado no Brasil reflete uma preferência por espécies de sabor suave e carne branca, como a tilápia, impulsionada pela busca por praticidade e pela influência da culinária oriental. Ainda assim, o setor enfrenta desafios culturais relacionados ao odor, à manipulação e ao preparo do pescado, que afetam a aceitação do produto. A indústria tem respondido a essas barreiras com a oferta de produtos pré-processados e congelados, acompanhando a tendência de consumo de alimentos prontos.

No cenário internacional, a exportação de pescados brasileiros enfrenta entraves regulatórios e logísticos, como burocracia complexa e altos custos de transporte. Problemas como fraudes na rotulagem e exigências rigorosas de importadores representam obstáculos adicionais. Apesar disso, o país possui grande potencial para expandir suas exportações de produtos de alto valor, como camarão e lagosta, especialmente para mercados emergentes e consumidores exigentes que valorizam produtos de qualidade e rastreabilidade. O futuro do agronegócio de pescados no Brasil depende da sinergia entre inovação, sustentabilidade e políticas públicas eficazes.

A conscientização crescente sobre sustentabilidade e a necessidade de adaptação às mudanças climáticas também devem moldar o setor nos próximos anos. A aquicultura, com sua capacidade de maximizar recursos e reduzir a pressão sobre espécies selvagens, é uma aposta central para consolidar o Brasil como um grande *player* global. Em síntese, o setor de pescado no Brasil encontra-se em um momento de transformação, impulsionado por avanços

tecnológicos e por uma demanda crescente por produtos mais saudáveis e sustentáveis. A combinação de investimento, vontade política e colaboração entre os elos da cadeia produtiva permitirão ao Brasil ampliar sua competitividade, fortalecer sua presença nos mercados internacionais e atender de forma mais eficiente às expectativas dos consumidores nacionais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA PISCICULTURA - **PeixeBR**, 2024. Disponível em: https://www.peixebr.com.br/anuario-2024/. Acesso em: 19 de março de 2024.

BARNEY, J. B. 1991. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 99-120.

BRUNTDLAND, G. H. **Our Common Future, World Commission on Environment and Development**, Brussels, 1987.

BUCLEY, P. J.; CASSON, M. The internalization theory of the multinational enterprise: A review of the progress of a research agenda after 30 years. **Journal of International Business Studies**, v. 40, 2009, p. 1563-1580.

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. A. **A concept of agribusiness**. Division of Research, Harvard Business School, 1957.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA **(EMBRAPA**). Aquicultura. Embrapa, 2023. Disponível em: https://www.embrapa.br/visao-de-futuro/trajetoria-do-agro/desempenho-recente-do-agro/aquicultura. Acesso em: 19 de março de 2024.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION **(FAO)**. The State of Food and Agriculture. Food and Agriculture Organization, 2019.

HENSON, S; REARDON, T. Private agri-food standards: Implications for food policy and the agri-food system. **Food Policy**. v.30, n.3. 2005. p.241-253

International Fish Congress & Fish Expo Brasil (**IFC Brasil).** Artigo: A produção de pescados é decisiva para a segurança alimentar global. IFC Brasil, 2024. Disponível em: https://ifcbrasil.com.br/noticia/215/artigo-8203a-producao-de-pescados-e-decisiva-para-a-seguranca-alimentar-global. Acesso em: 03 de abril de 2024.

JOHANSON, J.; VAHLNE, J. E. The internationalization process of the firm: A model of knowledge development and increasing foreign market commitments. **Journal of International Business Studies**, v. 8, n. 1, 1977, p. 23-32.

LOPES, P. F.; AZEVEDO, A. S.; CASTRO JÚNIOR, L. G. Megaprodutores: a estratégia que deu origem a uma nova categoria de produtores nos sistemas agroindustriais. **Organizações Rurais & Agroindustriais.** V. 22. 2020. p. 1-14.

MANZINI, E. J. **Entrevista semi-estruturada:** análise de objetivos e de roteiros. Depto de Educação Especial, Programa de Pós-Graduação em Educação, Unesp, Marília, 2023.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA (**MAPA**). Consumo De peixe reduz o risco de morte por doenças no coração. 2019. Disponível em < https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/consumo-de-peixe-reduz-o-risco-de-morte-por-doencas-do-coracao> Acesso em: 10 de abril de 2024.

MORAIS, D. o. C.; BARBIERI, J. C. Gestão da cadeia de suprimentos com foco em sustentabilidade e inovação: perfil das publicações em revistas e congressos brasileiros. **Organizações e Sustentabilidade**. V. 7; N. 2, 2019. p. 20-36.

PENG, M. W. **Global Strategy**. Cengage Learning, 2014.

PORTER, M. E. **The Competitive Advantage of Nations**. Free Press, 1990.

RUGMAN, A. M.; VERBEKE, A. Extending the theory of the multinational enterprise: Internalization and strategic management perspectives. **Journal of International Business Studies**, v. 34, n. 2, 2003, p. 125-137.

TIAN, F. **An agri-food supply chain traceability system for China based on RFID & blockchain technology.** In: 13th International Conference on Service Systems and Service Management (ICSSSM), 2016.