



FÓRUM INTERNACIONAL ON-LINE DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO NO AGRO
07 a 09 de dezembro de 2020

Crise do Covid-19: Impactos e necessidades de inovações na aquicultura

Letícia Fernanda Baptiston¹, Sinthya Meire L. A. Sussel², Rogério Augusto de Caldas Ayres Estácio³, Thaís da Silva Oliveira⁴, Livia Ianhez Pereira⁵, Marcelo Machado De Luca de Oliveira Ribeiro⁶, Celso da Costa Carrer⁷

¹Mestranda no Programa em Gestão e Inovação na Indústria Animal (GIIA) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), USP - leticiafbaptiston@usp.br

²Mestranda no Programa de Pós-graduação em Engenharia de Alimentos – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), USP - sinthya@usp.br

³Mestrando no Programa em Gestão e Inovação na Indústria Animal (GIIA) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), USP - rogerio.augusto140@gmail.com

⁴Doutoranda no programa de Pós-graduação em Aquicultura – Centro de Aquicultura da UNESP – thais.silva@unesp.br

⁵Engenheira Agrônoma - Universidade de Nebraska- Lincoln - livia.ianhez@unl.edu

⁶Professor Associado na FZEA, USP - mrrib@usp.br

⁷Professor Associado na FZEA, USP. celsocarrer@usp.br

Resumo: A pandemia do Covid-19 impactou todo o mundo, no Brasil e para o segmento aquícola não foi diferente. Este setor produz proteína aquática e anualmente se preparava para as vendas durante a quaresma, justamente quando foi instaurada a quarentena no Brasil. Diante disso houve diversos impactos, o maior deles foi para o segmento de carcinicultura, visto que se trata de um produto que é escoado principalmente em bares e restaurantes, setor que sofreu pelas medidas sanitárias estabelecidas. Dessa forma, foi necessário um novo olhar do setor produtivo ao comércio de pescado, que no ano de 2020 buscaram estratégias para o escoamento do produto dentro da fazenda, comunicação entre os elos do setor utilizando plataformas digitais como o YouTube. O presente trabalho se propõe a analisar alguns destes conteúdos que foram publicados e traz visões e possibilidades de inovação da produção ao consumo. Quanto as soluções tecnológicas verificaram-se que o emprego de sistemas *IoT* já é uma realidade em algumas fazendas produtivas e pode ser ainda importante para a inserção de jovens nas atividades rurais. Uma outra tecnologia mencionada foi o RAS, que possibilita a criação em altas densidades e proximidade aos centros consumidores e sistemas aquapônicos. Quanto ao consumidor, há relatos que mostram um consumidor exigente, preocupado com a saúde, principalmente considerando a COVID-19 e buscando por variedade de produtos, novos canais para compra e diversificação na dieta. Portanto, durante o ano de 2020 ficou claro que a aquicultura é um segmento importante economicamente visto os valores produzidos de tilápia, por exemplo e ainda pode alcançar todo o seu potencial de produção desde que os *stakeholders* envolvidos considerem fatores como novas tecnologias, novos canais de venda e um olhar para as necessidades do consumidor.

Palavras-chave: Proteína aquática, pescado, YouTube, inovação, consumo.



FÓRUM INTERNACIONAL ON-LINE DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO NO AGRO
07 a 09 de dezembro de 2020

Abstract: The Covid-19 pandemic impacted the whole world, in Brazil and for the aquaculture segment it was no different. This sector produces aquatic protein and annually prepared for sales during Lent, just when quarantine was introduced in Brazil. In view of this, there were several impacts, the largest of which was for the shrimp farming segment, since it is a product that is sold mainly in bars and restaurants, a sector that suffered from established sanitary measures. Thus, it was necessary a new look from the productive sector to the fish trade, which in the year 2020 sought strategies for the flow of the product within the farm, communication between the links in the sector using digital platforms such as YouTube. The present work proposes to analyze some of these contents that have been published and brings visions and possibilities of innovation from production to consumption. Regarding technological solutions, it was found that the use of IoT systems is already a reality in some productive farms and may still be important for the insertion of young people in rural activities. Another technology mentioned was RAS, which allows creation at high densities and proximity to consumer centers and aquaponic systems. As for the consumer, there are reports that show a demanding consumer, concerned with health, especially considering COVID-19 and looking for a variety of products, new channels for purchase and diversification in the diet. Therefore, during the year 2020 it became clear that aquaculture is an important segment economically considering the values produced from tilapia, for example and can still reach its full production potential as long as the stakeholders involved consider factors such as new technologies, new channels of sale and a look at consumer needs.

Keywords: Aquatic protein, seafood, YouTube, innovation, consumption.

1. Introdução

Nas últimas décadas a aquicultura tem se desenvolvido em ritmo acelerado. Nos anos de 1970 a proteína aquática produzida em fazendas de produção correspondia a apenas 7% de todo o volume de pescado consumido no mundo. No ano de 1990 o volume produzido em fazendas aquícolas cresceu cerca de 10% ao ano, sendo um dos setores de produção mais proeminentes. Este considerável incremento na produção foi impulsionado principalmente pelo implemento novas técnicas e tecnologias para a produção (SIQUEIRA, 2012).

Outro fator que justifica o implemento da atividade aquícola é pelo fato do volume de pescado capturado pela pesca extrativista apresentar declínio e estagnação. Por isso, a aquicultura é se configura um sistema de produção mais sustentável, aproxima o consumidor dos centros produtores e permite a sustentabilidade dos estoques pesqueiros. Segundo o relatório SOFIA “*The World State of Fisheries and Aquaculture*” a busca por um sistema de produção sustentável ampliou a produção de pescado, sendo que no ano de 2018 mais de 50% da proteína aquática consumida foi produzida pela aquicultura (FAO, 2018).

Segundo dados do anuário Peixe BR (2019), a produção brasileira de peixes no ano de 2018 cresceu 4,5% em relação a 2017. Mesmo com toda instabilidade econômica e política que o país enfrenta a produção de tilápia teve aumento de 12% no período. Somente no Brasil a produção foi de mais de 400 mil toneladas por ano, sendo que dentre todo o volume de pescado produzido cerca de 55% foi advindo da tilapicultura. Isso faz com que o Brasil seja responsável por aproximadamente 6,7% da oferta global de tilápia, sendo o quarto maior produtor no mundo.



FÓRUM INTERNACIONAL ON-LINE DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO NO AGRO 07 a 09 de dezembro de 2020

O Brasil possui potencial para ser um dos maiores produtores de proteína aquática com índices de crescimento favoráveis, porém, o relatório SOFIA (2018) alerta para uma redução nesse crescimento e esclarece que a velocidade do desenvolvimento do setor está diretamente relacionada com a forma com que são enfrentados os desafios da produção intensiva. Corroborando com Siqueira (2012) que ressalta a necessidade de estudar novas tecnologias para auxiliar a produção.

Grande parte do crescimento do setor aquícola no Brasil se deve a riqueza natural que o país possui, com grandes reservatórios de água e abundância de rios, além da rica biodiversidade com potencial para exploração sustentável. Assim, frente a essa demanda por tecnologia o Brasil vem passando por um processo de transição em seu sistema produtivo (PONTES; TSUJII; RICHTER, 2017; VALENTI, et al., 2021). Por exemplo, o emprego de práticas mais sustentáveis e o bem-estar na produção, introduzindo mais tecnologias para monitoramento da produção, fatores que podem ampliar os índices zootécnicos dentro dos sistemas produtivos (PONTES; TSUJII; RICHTER, 2017). Ainda considerando todo o agronegócio, o emprego de tecnologias no campo é fundamental para criar valor para toda a cadeia produtiva pelo dinamismo da inovação que é capaz de transformar os fatores envolvidos na produção de alimentos, mudando assim a realidade de todos os *stakeholders* envolvidos neste setor (MARJOTTA-MAISTRO; MONTEBELLO; SANTOS, 2019).

Quanto as pesquisas que são desenvolvidas no setor aquícola, existem inúmeras abordagens do melhoramento genético, nutrição às boas práticas de abate de pescado. De acordo com Valenti et al. (2021), a pesquisa precisa centrar-se em “estratégias de ação” promovendo ações multi-institucionais que atendam necessidades dos produtores em nível regional. Ainda de acordo com esse mesmo autor, é necessário ampliar a integração de projetos entre instituições de pesquisa e o setor produtivo.

O setor ainda enfrenta desafios como as questões burocráticas e a falta de mão de obra qualificada, além do fato de a quantidade de profissionais que atuam neste segmento não atenderem a demanda de trabalho (OSTRENSKY; BOEGER, 2007). Fatores estes considerados grandes entraves para o crescimento da aquicultura sustentável (SOFIA, 2018).

Quanto as empresas que fornecem equipamentos e matérias-primas, muitas produzem equipamentos como “bombas, aeradores, medidores de oxigênio e pH, kits para monitoramento da qualidade da água e outros insumos. Há também as empresas que fornecem pró e prebióticos, alimentos funcionais e aditivos para implemento nos tanques de produção (VALENTI et al., 2021). Tecnologias que quando adotadas pelo produtor ampliam a resistência a doenças, pois melhoram diversos aspectos relacionados ao ambiente em que o pescado é criado.

Portanto, o setor de produção de pescado é fundamental para continuidade na oferta de alimentos saudáveis e sustentáveis para a população. No ano de 2020 o mundo vivenciou o problema sanitário causado pela Covid-19. E isso gerou diversos impactos sociais e econômicos. De acordo com a FAO (2020), atividades de distribuição de proteína aquática foram consideradas essenciais. Mas ao decorrer da pandemia as medidas implementadas para contenção do vírus causaram um elevado impacto no setor.

Embora seja um desafio quantificar o impacto econômico total de uma crise econômica global para a indústria da aquicultura (MA et al., 2021), muitos setores tiveram que se adaptar



FÓRUM INTERNACIONAL ON-LINE DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO NO AGRO 07 a 09 de dezembro de 2020

aos novos tempos. Antes da pandemia, a aquicultura era um dos setores mais promissores na indústria de alimentos devido à crescente demanda por pescado, principalmente no que concerne o esforço em reduzir a pesca de captura predatória e, principalmente, mudanças de comportamento nos hábitos alimentares dos consumidores (FOX et al., 2018; JENNINGS et al., 2016).

O pescado configura como um dos produtos alimentícios mais comercializados no mundo (CAO, et al., 2015 ; FAO, 2018). Para Bostock et al. (2010), devido à pandemia, a alta dos insumos na produção de proteína aquática e o consequente aumento na demanda do consumidor resultará na elevação dos preços de mercado de peixes e produtos aquáticos, tornando-os menos acessíveis à população de renda mais baixa

No Brasil a quarentena se iniciou no mês de março do ano de 2020. Devido as medidas de contenção todo o segmento de proteína aquática percebeu a necessidade de inovações em diversos aspectos da porteira à mesa do consumidor. Por exemplo, o comércio de peixes e filés frescos sofreu uma drástica redução. Isso por conta do fechamento de diversos restaurantes com os quais os frigoríficos distribuíam os produtos. Enquanto que, no caso de filé de peixe congelado, muitas empresas notaram um aumento nas vendas em 15% (FAO, 2020). De acordo com Baptiston et al. (2020), o consumidor de pescado no estado de São Paulo considera que a oferta do filé de peixe embalado o faria ampliar o consumo de pescado, mas se considerado fatores culturais como a “Semana Santa”, há uma redução em 62% no consumo de pescado neste estado, isso por ser um país que não possui a cultura de consumir pescado, por ser um evento isolado ao ano e também pela falta informações do produto à estes consumidores.

Ao recordarmos que a quarentena no Brasil se iniciou entre março/abril, sendo este o momento em que todo o setor pesqueiro e aquícola se preparava para um “boom” de vendas, naquele momento houve muita preocupação por parte dos produtores/distribuidores de pescado quanto ao fechamento de feiras, bares, restaurantes e redução na compra de pescado por parte de alguns hipermercados. Mesmo com toda a dificuldade enfrentada por este setor, a revista Seafood Brasil (2020), ressaltou que o consumo de pescado importado no ano de 2020 foi inferior se comparado ao ano de 2019, evidenciando ainda que a tilápia conseguiu emplacar fatores intrínsecos ao produto como o sabor e a textura aos seus consumidores. Ou seja, todos estes dados evidenciam que é preciso estar atendo aos consumidores que estão *hiperconectados*, buscando segurança no consumo e possuem mudanças no comportamento de compra e consumo de alimentos (DÚTIA, 2016). É um novo olhar para todo o setor no que tange fatores como as boas práticas de cultivo, marketing, rastreabilidade e implemento de inovações e novas tecnologias nos sistemas produtivos. Diante do exposto, o presente trabalho se propõe a analisar dados secundários disponibilizados em alguns vídeos que foram gravados durante o ano de 2020 e que contou com a participação de representantes da cadeia aquícola brasileira, vídeos estes que mostram a necessidade de inovações no setor aquícola.

2. Material e Métodos

O presente trabalho utilizará uma abordagem qualitativa a partir de dados secundários que serão analisados em *Lives* que foram publicadas no *YouTube* durante a pandemia do Covid-19 no ano de 2020. Para tanto, será analisado os dados mencionados por alguns *stakeholders*



FÓRUM INTERNACIONAL ON-LINE DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO NO AGRO 07 a 09 de dezembro de 2020

que atuam na cadeia de produção/distribuição aquícola de modo a compreender quais são as inovações necessárias em alguns elos da cadeia aquícola. Ainda segundo Godoy (1995), abordagens qualitativas possibilitam a compreensão de determinados fenômenos e são muito utilizadas em estudos administrativos.

Quanto a fonte dos vídeos, considerou-se canais de comunicação que produzem conteúdo de relevância para a aquícultura nacional. Dentre eles, estão o canal #VaiAqua, uma empresa de comunicação que está voltada ao produtor aquícola e traz conteúdos cunhados em dados científicos e experiências práticas sobre manejo, tecnologia, discas técnicas que podem e/ou devem ser consideradas nas atividades aquícolas, e que está transformando a transmissão do conhecimento técnico-produtor. Há também representantes da revista “Aquaculture Brasil”, que publica artigos técnicos de pesquisadores que atuam na aquícultura nacional, mas com uma linguagem voltada para o produtor aquícola. Durante a pandemia da Covid-19 essa importante empresa de comunicação realizou *Lives* semanais com diversos *stakeholders* que atuam na aquícultura. Também foi considerado dados secundários publicados em vídeos pela revista “Seafood Brasil”, que passou a conversar com empresas do setor que distribuem o pescado nacional. Também serão considerados dados de revisões bibliográficas e relatórios do setor privado que mencionam a importância do investimento em tecnologias para a aquícultura.

De acordo com Valenti et al. (2021), considerando a necessidade de inovação na indústria aquícola é fundamental o compartilhamento de experiências, ideias e união entre os *stakeholders* do setor. Atividades ligadas ao agronegócio são muito amplas, o que geram diversos vieses, resultando na dificuldade de estudá-lo (RODRIGUES NETO; SPERS, 2016). Portanto será feita uma descrição dos vídeos analisados e respaldo na literatura científica visando minimizar o viés dos autores no presente trabalho.

3. Resultados e Discussão

3.1. Canal #VAIAQUA

A instabilidade gerada pela pandemia criou desafios para os aquícultores, mesmo com o aumento no consumo de peixes evidenciado nos últimos anos. Estes desafios surgiram a partir do impacto causado pela crise da covid-19, visto que os países produtores, consumidores e fornecedores de insumos de pescado foram impactados (FAO, 2020). Sendo então necessário criar estratégias que promovam a diversificação dos seus produtos para mercados domésticos mais amplos, ou reduzindo os custos operacionais e de produção (KAMINSKI et al., 2020).

Como mencionado por Ricardo Torres, editor chefe da Revista Seafood Brasil em um vídeo publicado pelo canal #VAIAQUA no mês de abril, os impactos imediatos causados pela crise da Covid-19 foram principalmente no comércio de camarões e tambaqui. Isso porque o camarão é um produto escoado para o segmento de bares e restaurantes, setores que ainda que foram muito impactados. Inclusive, ainda no ano de 2021, com a nova onda de casos de Covid-19, muitas empresas deste segmento seguem fechadas ou com funcionamento reduzido, e em casos mais graves algumas empresas não conseguiram resistir a crise e foram fechadas.



FÓRUM INTERNACIONAL ON-LINE DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO NO AGRO 07 a 09 de dezembro de 2020

No caso do tabaqui, Torres menciona que se trata de uma marca que estava se expandindo no Brasil, porém com o fechamento de feiras e suspensão de festivais onde o produto costumava ser consumido, houve registros de redução em até 40% nas vendas deste produto. O que também está atrelado à necessidade do consumidor em buscar produtos que ofertam maior confiança, como o caso da tilápia, visto que o consumidor já conhece e confia. Ainda considerando a tilapicultura, Torres menciona que a oferta foi inferior a demanda (inesperada por parte do setor produtivo).

O apresentador Fábio Sussel pergunta a Ricardo Torres quais são as estratégias necessárias para não restringir a venda de pescado somente na quaresma. Torres menciona que a cadeia produtiva precisa estar atenta às necessidades dos consumidores finais. Estes por sua vez buscam variedade na oferta, embalagens atrativas, preço, principalmente considerando a crise econômica vivenciada no mundo, e um fator que muitas vezes não é considerado pelo setor “o consumidor não vai passar a comer pescado só porque o consumo é inferior ao recomendado”. É preciso criar um conjunto de estratégias para a educação deste consumidor; seja pela oferta do produto em novos canais como no caso do *e-commerce*, que passou a ser amplamente utilizado pelos sites especializados (superior em até 40%), compreender que o consumidor busca produtos congelados e em conserva que ofertem maior tempo de prateleira e principalmente não fazer distinção entre as cadeias produtivas e ampliar os vínculos entre os elos desta cadeia. Um estudo sobre o comportamento do consumidor no estado de São Paulo, observou que quando o consumo é focado apenas na quaresma, há uma redução na frequência do consumo anual de pescado em até 62% no ano, e que os consumidores neste estado buscam por variedade e produtos mais elaborados, sendo, portanto, necessário ampliar a comunicação com estes consumidores (BAPTISTON et al, 2020).

Há também inúmeras possibilidades do emprego de tecnologia digital para reduzir a intensidade de trabalho, melhorar as operações aquícolas e conquistar a confiança do mercado consumidor. Existem ainda a possibilidade de inclusão de sensores inteligentes, como os *IoT's*, sistemas de câmeras, sistemas automatizados de alimentação ou controlados remotamente (MA et al., 2021). São essas soluções tecnológicas que possibilitam o monitoramento integrado dos sistemas produtivos.

Algumas dessas mudanças já ocorreram em feiras internacionais importantes do setor, como a “22ª *Japan International Seafood & Technology Expo*”, realizada em outubro de 2020 em Tóquio (Japão). Este foi o primeiro evento presencial da aquicultura ainda durante a pandemia. Essa feira traz uma nova realidade, o chamado “o novo normal”, onde foi implementada diversas tecnologias de acesso ao espaço e seguido todos os critérios de segurança estabelecidos pelo governo japonês. O canal #VAIAQUA realizou a cobertura completa do evento com a colaboração do Ronaldo Yamada, Engenheiro Elétrico que atua em uma empresa de tecnologia na área de incubação e desenvolvimento de novos negócios, neste caso voltado para o desenvolvimento da carcinicultura marinha.

Neste vídeo são apresentadas diversas soluções tecnológicas que podem ser empregadas nas atividades aquícolas. Há ainda fatores que mostram uma mudança no comportamento do consumidor durante a pandemia, ou seja, esta busca maior segurança na obtenção dos seus alimentos. Neste caso a tecnologia mencionada é a rastreabilidade do produto utilizando o “*QR Code*”. Um estudo realizado pelo Instituto de Economia Agrícola do estado de São Paulo, mostrou que a pandemia fez com que a sanidade animal e vegetal exigisse maior



FÓRUM INTERNACIONAL ON-LINE DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO NO AGRO 07 a 09 de dezembro de 2020

controle, monitoramento e fiscalização dos padrões de qualidade, principalmente no que se refere a segurança dos alimentos para consumo imediato (APTA-SP, 2020). Assim, tecnologias como certificação e rastreamento através do *QR Code* além de conectar diretamente o produtor aos seus consumidores finais, garantem a origem dos produtos à um público cada vez mais exigente quanto a segurabilidade alimentar.

Há também menção à novos equipamentos que permitem o processamento mais eficiente de pescado, reduzindo as perdas durante o processo e agregando valor ao produto. Também foram mostrados equipamentos de desinfecção e sanitizantes que baseados em alta tecnologia, como o ozônio e ultra violeta. Quanto aos sistemas de produção, no evento foram apresentados sistemas aquapônicos para a criação de espécies com baixo valor de mercado. Há também medidas que são voltadas para a experiência do consumidor, visando a aproximação deste nas unidades de produção por meio de atividades como o turismo rural. Neste caso, o consumidor pode degustar o produto fresco e ainda compreender os processos produtivos dentro da fazenda. Segundo Rodrigues Neto e Spers (2016), os consumidores que vivem em grandes metrópoles estão distantes da realidade na fazenda, portanto, é essencial uma aproximação destes consumidores com produtores, o que pode ser realizado após a pandemia.

3.2. FINOVAGRO 2020

Conforme mencionado por Ronaldo Yamada no vídeo publicado pelo canal #VAIAQUA o grande destaque do evento no Japão foi para a aquicultura de precisão, pois além de tornar as atividades produtivas mais eficientes, pode ainda ser um fator que gera a aproximação dos jovens com as atividades rurais, pelo implemento de soluções tecnológicas. Enquanto isso, no mês de dezembro ocorreu o “Fórum Internacional de Inovação e Empreendedorismo no Agronegócio”, um evento *on-line* que aconteceu entre os dias 07 a 09 de dezembro. Dentre as *startups* que apresentaram os seus *cases*, a empresa inovadora “Tátil Fish” mostrou a solução ofertada para piscicultura e mencionou as principais barreiras encontradas no mercado brasileiro.

Essa *startup* oferta soluções integradas para o monitoramento das atividades piscícolas por meio de sensores acoplados no aerador e alimentador que são integrados a um aplicativo que o onde o produtor recebe diariamente dados sobre a temperatura da água e a taxa de oxigênio dissolvido no viveiro de produção. De forma prática, o produtor identifica quando ocorre a redução na temperatura da água, neste caso o aplicativo fornece ao produto as tabelas de correção para a taxas de arraçoamento nos viveiros. O produtor também consegue saber o exato momento em que é necessário ligar os aeradores caso ocorra redução na taxa de oxigênio dissolvido.

O CEO comenta que inicialmente houve uma resistência por parte dos piscicultores no emprego desta tecnologia, mas atualmente devido as observações na redução nos dias de cultivo da tilápia (em até 20 dias) e na redução do consumo de energia e ração, muitos produtores passaram a procurar a tecnologia ofertada por essa *startup*. Considerando que o manejo nutricional na aquicultura pode em alguns casos representar até 70% do custo



FÓRUM INTERNACIONAL ON-LINE DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO NO AGRO 07 a 09 de dezembro de 2020

operacional e onde há maior ocorrência de erros na produção (SABBAG, 2007) e que o superdimensionamento da ração gera impactos econômicos e reduz a qualidade da água pelo *input* de nutrientes, caso o animal não consuma a ração, est pode ser um fator que gera a mortalidade e a subalimentação, e ainda impede que os animais atinjam o potencial zootécnico (SUSSEL, 2008). O uso de tecnologias como estas possibilitam melhorar os processos dentro da fazenda, e tornar a tomada de decisão integrada, eficaz e considerando dados efetivos (VALENTI et al., 2021). Portanto, o emprego de soluções tecnológicas como a ofertada pela Tátil Fish já é uma realidade na aquicultura e pode gerar retornos econômicos na produção aquícola. Seja na comercialização virtual ou mesmo no campo pelo emprego da inteligência artificial de precisão, não é apenas uma necessidade, é uma realidade — e forçosamente o setor está entendendo essa urgência para habitar nesse novo cenário.

3.3. Programa Agro+ “Aquicultura”

No mês de dezembro o programa “Agro +” realizou um episódio com a participação de Francisco Medeiros, presidente da Associação Brasileira de Piscicultura “Peixe BR”. Francisco mencionou que no ano de 2020 a produção de tilápia apresentou uma taxa de crescimento em até 15%. Mesmo com a insegurança comercial no início da pandemia, os consumidores ampliaram as compras de tilápia no supermercado o que manteve o mercado aquecido. Ainda segundo a SeaFood Brasil (2020), houve um crescimento no consumo de tilápia, enquanto o consumo de peixes importados como merluza foi inferior.

Medeiros menciona que o produto é uma *commoditie*, com volume de exportação expressiva, com incremento de 53% se comparado ao ano de 2019. Resultado esse observado devido a investimentos da cadeia produtiva dentro da fazenda, com acompanhamento junto aos produtores e logística para que após a despesca no período de 48 horas a tilápia esteja nas gondolas dos supermercados americanos. Sendo esses os principais importadores da tilápia brasileira. Quanto as ações realizadas pela Peixe BR, as frentes atacadas são: (i) Políticas governamentais, visando a segurança jurídica ambiental e uma política tributária atrativa; (ii) Políticas de consumo, como a campanha “#COMAMAI SPEIXE”. Sendo estes fatores fundamentais para que mais investidores optem pela atividade, visto que há crédito para o setor aquícola, porém, a complexidade para obter as licenças desestimulam possíveis empreendedores na atividade. A atividade impacta ainda na quantidade de empregos gerados, visto que a cada tonelada de peixe produzido, um posto de trabalho é aberto, portanto, considerando apenas a produção piscícola, o Brasil atualmente possui mais de 400 mil empregos diretos advindos deste segmento.

3.4. Super Live do Pescado

No mês de novembro de 2020 ocorreu a “Super Live do Pescado”, um evento organizado pela FIESP em São Paulo, que contou com a apresentação dos principais comunicadores do segmento de proteína aquática e com a participação de diversos *stakeholders* que atuam no setor.



FÓRUM INTERNACIONAL ON-LINE DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO NO AGRO 07 a 09 de dezembro de 2020

O apresentador do canal #VAIAQUA e pesquisador em aquicultura Fábio Sussel, iniciou perguntando para Ana Lucia de Paula Viana, representante do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) atuando no Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), sobre as exigências sanitárias para que os produtos sejam comercializados. Sabe se que são muitas, e segundo Ana Lucia, atualmente, o DIPOA busca uma flexibilização nas regras para o registro dos estabelecimentos junto ao MAPA. Desde que o empreendedor já esteja regularizado junto ao governo federal e que atendas as regras sanitárias, o DIPOA vem trabalhando para acelerar as licenças. O Sussel menciona ainda a necessidade de tornar das legislações serem factíveis, visto que pequenos e micro produtores acabam não iniciando a atividade devido ao longo período para obtenção de licenças para a produção e para a comercialização do pescado.

Também foi abordado a necessidade da isenção do Programa de Integração Social e Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (PIS/COFINS), em rações comerciais para a aquicultura. Segundo o Secretário da Pesca e Aquicultura Jorge Seif, a única forma de isenção do PIS/COFINS na ração é através de substituição no orçamento da União, porém atualmente não há essa possibilidade devido as legislações existentes, fiscais e déficits orçamentários que o Brasil enfrenta. Para isso, a secretaria atua junto com a “PEIXE SP” e a “PEIXE BR” na tentativa de aprovação da isenção junto ao congresso nacional.

Outro assunto foi uso de tecnologias para a produção de pescado. Neste caso, Bruno Sanderberg, diretor de Engenharia Aquícola na empresa *Atlantic Sapphire*, mencionou que as principais indústrias de salmão investiram em tecnologias como o *Recirculating Aquaculture Systems* (RAS, em português Sistema de Recirculação Aquícola) que propiciam a criação do salmão em todas as fases de criação. Todos os avanços tecnológicos tornam possível produzir o salmão próximo dos centros consumidores, portanto o custo com transporte é inferior, além da comercialização de um produto local com selos “*fresh from Florida*”, fatores estes, que agregam valor ao produto e melhora a competitividade do produto. Sanderberg comenta ainda que há infraestrutura para produzir salmão em países como o Brasil, desde que haja políticas públicas adequadas, infraestrutura e licenças.

Geovanni Lemos de Mello, da revista *Aquaculture Brasil*, perguntou a Sanderberg sobre a competitividade da produção de salmão se comparado com a exportação do Chile. Sanderberg mencionou que há tecnologia disponível para a produção, porém há carência de profissionais que compreendam o funcionamento do RAS. Quanto as possibilidades de mercado, é apontado durante a fala que a oferta de salmão é inferior a demanda. Mas, para que a produção ocorra, é necessário investimento em logística e políticas para redução de impostos para a importação de equipamentos, e para redução do custo elevado da energia elétrica no Brasil, que é superior se comparado com outros países. Portanto, há tecnologia disponível, mas é preciso políticas que possibilitem a produção de peixes de águas frias como o salmão, além de subsídios, visto que os principais insumos são energia elétrica e a ração.

Nesta mesma *Live*, Andrea Napolitano, CEO América Latina do grupo Calvo e Gomes da Costa que possui ampla experiência em diversas empresas de bens do consumo, comentou sobre o comércio de pescado enlatado. Fábio Sussel iniciou o bloco comentando sobre o



FÓRUM INTERNACIONAL ON-LINE DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO NO AGRO 07 a 09 de dezembro de 2020

cargo assumido por Andrea, a primeira mulher a ser CEO desta empresa, e integrando os elos da proteína aquática que é ocupado, principalmente, por homens.

Andrea iniciou comentando sobre a sua experiência junto aos consumidores finais em outras empresas, e que o consumo de pescado é um fator que deve ser considerado pelo setor com um olhar estratégico. Comenta ainda que possui diversas expectativas de atuação dentro dessa empresa, pois há possibilidades imensas de aumento do consumo de pescado, visto um consumo *per capita* de apenas 9,5 kg por ano se comparado a média internacional de 20 kg. Exemplifica ainda que, caso os consumidores passassem a consumir uma lata a mais dos produtos fornecidos pela empresa, haveria 6 mil toneladas a mais de consumo. Justifica ainda que sendo um alimento saudável, de fácil preparo e que geram benefícios ainda emotivos quanto ao consumo, ainda há grandes possibilidades de ampliar o consumo do pescado, mas sendo fundamental conversar mais com os consumidores.

Outro ponto apresentado por Diego Gallegos, chef brasileiro que comanda um restaurante brasileiro na Espanha, foi que peixes como a tilápia, são produtos que o mercado consumidor não busca, pois possuem o hábito de consumir peixes de água salgada. Mesmo assim o chef decidiu criar um empreendimento aquícola. Para isso, fez contato com a Universidade de Málaga, o que possibilitou a criação de tilápias utilizando um sistema aquapônico. Portanto, atualmente o chef produz em torno de nove espécies de peixes, que são usadas como matéria-prima em seu restaurante. Outro fator em relevância, foi a parceria estabelecida entre Gallegos e uma importante marca de videogames, com o objetivo de incentivar o consumo saudável de pescado pelas crianças.

4. Considerações Finais

As mudanças provocadas pela pandemia do Novo Coronavírus atingiram todos os setores da economia. É sabido que, alguns mercados, como microempreendedores por exemplo, foram beneficiados positivamente devido sua versatilidade de negócio; outros mostraram sua grande relevância e o quanto são essenciais no dia a dia da humanidade, o campo e o produtor – responsável por garantir alimento na mesa das famílias. Apesar dos tempos caóticos, é fato que no Brasil foi o agronegócio o setor que movimentou a economia nos últimos meses.

Quanto ao setor aquícola, mesmo diante todas as adversidades os índices produtivos foram positivos e o volume de vendas foi elevado e motivado por fatores como a mudança do comportamento do consumidor que passou a buscar alimentos mais saudáveis e a diversificação na dieta, já que houve a migração para alimentação no lar.

Já no que diz respeito a distribuição destes produtos, observa-se que novos canais passaram a ser utilizados, principalmente ferramentas de vendas *on-line* como o *e-commerce* e o *delivery*, que muitas vezes foi realizado dentro das propriedades após uma atividade de turismo rural, ou seja, gerando experiência ao consumidor, possibilitando as vendas e aproximando o consumidor das propriedades produtivas.

Mesmo diante de todas essas novas possibilidades há ainda o promissor implemento de novas tecnologias dentro dos sistemas produtivos. Um exemplo é o RAS, uma realidade de muitos produtores e que amplia a possibilidade de produção em escala em pequenos espaços e



FÓRUM INTERNACIONAL ON-LINE DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO NO AGRO
07 a 09 de dezembro de 2020

aproximando o produtor do mercado consumidor. Também fica evidente a necessidade de investimento em soluções tecnológicas como a ofertada pela *startup* “Tátil Fish”, onde o produtor acompanha na palma de sua mão tudo que ocorre na fazenda e por meio de dados consegue tomar decisões estratégicas e ainda possibilita aumento de renda ao produtor.

5. Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo número 2020/01135-0.

Literatura citada

AQUICULTURA com Francisco Medeiros | AgroMais. Brasil: Agro+, 2020. Son., color. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=R_7fo1q7_4U. Acesso em: 06 fev. 2021.

BAUER, Martin W, GASKELL, George. **Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som**. 5ª Edição, 2002, p. 344.

BOSTOCK, J. et al. Aquaculture: Global status and trends. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**. v. 365, p. 2897-2912, 2010.

CAO, L. et al. China's aquaculture and the world's wild fisheries. **Science**. v. 347, p. 133-135. 2015.

COVID na Aquicultura: Impactos momentâneos X Impactos permanentes [VLOG]. Brasil: Ap Films, 2020. Color. Legendado. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dcpu2ET8vq8&list=PLXOviUUbdXWwRP9nhD7Lk u96PhlHXfXRX&index=6>. Acesso em: 06 fev. 2021.

CHERRY, D. 2020. 9 ways coronavirus is changing seafood forever. IntraFish, 16 March 2020. (also available at <https://www.intrafish.com/opinion/9-ways-coronavirus-is-changing-seafood-forever/2-1-775088>).

DUTIA, S. G. AgTech Challenges and Opportunities for Sustainable Growth Innovations, v. 9, n. ½, p. 161-193, 2014.

EXCLUSIVO: Veja como foi a PRIMEIRA FEIRA de Aquicultura PÓS-PANDEMIA [VLOG]. Brasil: Ap Films, 2020. Son., color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=iB36XXRglj0&t=65s>. Acesso em: 28 jan. 2020.

FAO. **The State of World Fisheries and Aquaculture: meeting the sustainable development goals**. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2018.



FÓRUM INTERNACIONAL ON-LINE DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO NO AGRO
07 a 09 de dezembro de 2020

FAO. (2020). **The impact of COVID-19 on fisheries and aquaculture food systems Possible responses**. Retirado de: <http://www.fao.org/3/cb2537en/CB2537EN.pdf>. Acessado em: 04 fev. 2020.

FERNANDA DOMICIANO. **Secretaria de Agricultura mostra impactos da pandemia em dez produtos agropecuários paulista**. 2020. Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA). Disponível em: <http://www.apta.sp.gov.br/noticias/secretaria-de-agricultura-mostra-impactos-da-pandemia-em-dez-produtos-agropecu%C3%A1rios-paulista#:~:text=Secretaria%20de%20Agricultura%20mostra%20impactos%20da%20pandemia%20em%20dez%20produtos%20agropecu%C3%A1rios%20paulista,-Data%20da%20postagem&text=Para%20os%20pesquisadores%2C%20a%20pandemia,pela%20demanda%20externa%20e%20interna..> Acesso em: 28 jan. 2021

FOX, M. et al. The seafood supply chain from a fraudulent perspective. **Food Security**. v. 10, p. 939–963, 2018.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades: uma revisão histórica dos principais autores e obras que refletem esta metodologia de pesquisa em Ciências Sociais. **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n. 2, p. 57-63. 1995.

JENNINGS, S. et al. Aquatic food security: insights into challenges and solutions from an analysis of interactions between fisheries, aquaculture, food safety, human health, fish and human welfare, economy and environment. **Fish and fisheries**. v. 17, p. 893–938, 2016.

KAMINSKI, A. M. et al. A review of inclusive business models and their application in aquaculture development. **Reviews in Aquaculture**. v. 12, p. 1881-1902, 2020.

KUBITZA, L. M. M.; GUIMARÃES, T. G.; KUBITZA, F. Monitorando a saúde nos peixes. **Panorama da aquicultura**, p. 33–39, 2000.

LIVE do Pescado. Brasil: Fiesp Online, 2020. Color. Legendado. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uE10icXeR5s&t=7996s>. Acesso em: 06 fev. 2021.

MA, N. L. et al. Covid-19 pandemic in the lens of food safety and security. **Environmental Research**. v. 193, 110405. p. 1-9, 2021.

MARJOTTA-MAISTRO, M. C.; MONTEBELLO, A. E. S.; SANTOS, J. A. Desafios do agro empreendedorismo: as startups do campo. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 5, n. 9, p. 14949-14964, 2019. Brazilian Journal of Development. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv5n9-092>.

MORO, G. V. **Biometria de Peixes - Embrapa.pdf**, 2014.

PEIXE BR. Anunário PeixeBr da Piscicultura. **Associação Brasileira de Piscicultura**, p. 138, 2019.



FÓRUM INTERNACIONAL ON-LINE DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO NO AGRO
07 a 09 de dezembro de 2020

- PONTES, T. C.; TSUJII, K. M.; RICHTER, B. L. Automação na tilapicultura : revisão de literatura. [s.d.].
- SABBAG, O. J. Análise econômica da produção de tilápias (*O reochromis niloticus*) em um modelo de propriedade associativista em Ilha Solteira / SP . p. 86–100, 2007.
- SIQUEIRA, T. V. DE. Aquicultura : a Nova Fronteira Para Aumentar a Produção Mundial De. p. 119–170, 2012.
- Rodrigues Neto, M. A.; SPERS, E. E. A comunicação no agronegócio: Análise das narrativas de propagandas direcionadas ao segmento rural. *IN: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA ESPM*, v., 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Espm, 2016. 18 p. 1-18.
- SUSSEL, F. R. Alimentação Na Criação De Peixes Em Tanques-Rede. **Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios**, v. 1981, p. 14p, 2008.
- VALENTI, Wagner C.; BARROS, Helenice P.; MORAES-VALENTI, Patricia; BUENO, Guilherme W.; CAVALLI, Ronaldo O.. Aquaculture in Brazil: past, present and future. **Aquaculture Reports**, [S.L.], v. 19, p. 1-18, mar. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aqrep.2021.100611>.
- VOLPATO, G. L. Revista Brasileira de Zootecnia Considerações metodológicas sobre os testes de preferência na avaliação do bem-estar em peixes Methodological concerns on preference tests for assessment of fish welfare. n. 1964, 2007.