

# PERSPECTIVAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA CADEIA PRODUTIVA DA PISCICULTURA NO TOCANTINS

## PERSPECTIVES FOR THE DEVELOPMENT OF THE PISCICULTURE PRODUCTIVE CHAIN IN TOCANTINS

Bruna de Oliveira **1**  
Manoel Xavier Pedroza Filho **2**

**Resumo:** O recente crescimento da população mundial tem impactado diretamente na produção de alimentos. Diante da elevação na demanda por peixes e da insustentabilidade da pesca extrativa, a produção em cativeiro no Tocantins tem apresentado trajetória crescente. Com base nessa constatação, o presente artigo buscou identificar a situação dos diferentes segmentos que integram a cadeia produtiva da piscicultura no estado. Observou-se que predominam os pequenos produtores, que utilizam os viveiros escavados, especialmente para o cultivo do tambaqui. A produção apresenta tendências de expansão, em virtude da criação do Parque Aquícola de Lajeado e da autorização para a produção de outra espécie, a tilápia. No entanto, o desenvolvimento da cadeia depende da superação de impasses como os elevados custos de insumos (ração e equipamentos), a baixa qualidade dos serviços de assistência técnica, a dificuldade de obtenção da licença ambiental, que leva à informalidade e a impossibilidade de acesso a linhas crédito para investimento.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento. Piscicultura. Tocantins.

**Abstract:** The recent growth of the world population has had a direct impact on food production. In view of the increase in demand for fish and the unsustainability of extractive fishing, captive production in Tocantins has shown an increasing trajectory. Based on this observation, this article sought to identify the situation of the different segments that make up the production chain of fish farming in the state. It was observed that small producers predominate, using the excavated nurseries, especially for the cultivation of tambaqui. The production shows tendencies of expansion, due to the creation of the Lajeado Aquaculture Park and the authorization for the production of another species, tilapia. However, the development of the chain depends on overcoming impasses such as the high costs of inputs (feed and equipment), the low quality of technical assistance services, the difficulty of obtaining an environmental license, which leads to information and the impossibility of access investment credit lines.

**Keywords:** Development. Pisciculture. Tocantins.

Mestra em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). Professora do Curso de Ciências Sociais da UFT. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7012932730072351>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9091-9974>. E-mail: [brunadeoliveira@uft.edu.br](mailto:brunadeoliveira@uft.edu.br) **1**

Doutor em Economia (SupAgro Montpellier). Mestre em Administração e Desenvolvimento Rural (UFRPE). Pesquisador da Embrapa Pesca e Aquicultura e Professor do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional da UFT. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6296226215160415>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4144-0654>. E-mail: [manoel.pedroza@embrapa.br](mailto:manoel.pedroza@embrapa.br) **2**

## Introdução

O território brasileiro, em termos geográficos, é o quinto maior do mundo em área e abriga a maior reserva de água doce do planeta (12%), além de uma costa marítima com aproximadamente 8,5 mil km de extensão. Essas riquezas naturais conferem ao país imenso potencial para o desenvolvimento de atividades econômicas que se realizam em ambientes aquáticos, como a aquicultura.

Caracterizada pela produção de organismos como peixes, camarões, rãs e algas em cativeiro e por utilizar a água como recurso primordial para seu desenvolvimento, a atividade aquícola, além de ser uma opção favorável ao aproveitamento do potencial hídrico do Brasil, se apresenta como alternativa para prover os alimentos que a pesca extrativa não tem conseguido oferecer de forma eficiente, possivelmente por estar em seu limite máximo sustentável.

Outro ponto relevante no estímulo à aquicultura está nas previsões demográficas da Organização das Nações Unidas (ONU). De acordo com essa instituição, as mudanças na dinâmica populacional indicam crescimento do número de pessoas em diversos países para as próximas décadas. Consequentemente com o aumento da população eleva-se a demanda por alimentos e a pressão sobre o setor agropecuário (NEVES, 2013).

Não se pode deixar de destacar os novos hábitos culturais marcados pela crescente demanda por produtos com maior valor nutritivo, e, portanto, mais saudáveis. Tais mudanças, de acordo com Neves (2013), impactam diretamente no consumo. Alimentos mais leves e com componentes benéficos para a saúde estão ganhando espaço no cardápio das famílias, devido entre outros motivos, à preocupação com problemas como a obesidade. Dentre esses alimentos se destacam as proteínas, encontradas nos peixes e em outras carnes animais.

Desse modo, a conjuntura atual, marcada por relativa abundância de recursos naturais, projeções de crescimento populacional e consequente aumento na demanda por alimentos, crise de sustentabilidade pesqueira e novos hábitos de consumo, é propícia ao desenvolvimento das atividades que compõem o setor aquícola no Brasil. Essas, além de contribuir para o suprimento da procura por alimentos provocam impactos econômicos positivos, no sentido de contribuir para o crescimento econômico através da geração de emprego e renda (FAO, 2004).

Dentro da aquicultura, o ramo de maior destaque é a produção de peixes, também conhecida como piscicultura. Em diversos estados brasileiros este ramo tem ganhado espaço nas propriedades rurais. No Tocantins, a mais jovem unidade da federação, o incentivo para tal atividade tem sido estimulado pelos arranjos institucionais públicos e privados, que avistam na piscicultura um caminho promissor para o crescimento econômico do estado.

Entretanto, apesar das condições favoráveis, a expansão da piscicultura no Tocantins enfrenta entraves, por um lado por problemas estruturais que dificultam seu desenvolvimento e por outro, pelos passos lentos em direção a modernização das empresas rurais no sentido de adaptação à nova organização das atividades, que tem exigido relações mais eficientes entre os diversos segmentos que compõem um sistema agroalimentar.

Nesse contexto, o presente artigo objetiva responder o seguinte questionamento: Como está a cadeia da piscicultura no Tocantins? Para tanto, os objetivos específicos são: apresentar um panorama da cadeia da piscicultura e identificar os pontos fortes e impasses ao desenvolvimento dessa cadeia no estado.

As informações geradas além de servirem como auxílio aos produtores e demais atores da cadeia produtiva da piscicultura, funcionam como relevantes indicadores para a tomada de decisão governamental, visto que refletem a conjuntura econômica do sistema. Dessa forma contribuem para a elaboração de políticas públicas específicas ao setor.

## Perspectiva da piscicultura no Brasil

Caracterizada pela produção em cativeiro de organismos com ciclo de vida parcial ou totalmente realizados em ambiente aquático, a aquicultura abrange as seguintes especialidades: piscicultura (criação de peixes, em água doce ou salgada), malacocultura (produção de moluscos), carnicultura (criação de camarões, caranguejos e siris), algicultura (cultivo de algas) e ranicultura (criação de rãs) (MPA, 2011).

Dentro do setor aquícola, o ramo de maior destaque é a piscicultura. Tal atividade, responsável pela criação de peixes em cativeiro, está presente em todos os estados brasileiros. As espécies mais produzidas no país são: tambaqui, pirarucu e pirapitinga (Norte), tilápia e camarão (Nordeste), tambaqui, pacu e pintado (Centro-Oeste), tilápia, pintado e pacu (Sudeste) e tilápia, carpa, jundiá, ostra e mexilhão (Sul) (SCHULTER; VIEIRA FILHO, 2017).

O peixe, diferentemente de outros animais, pode ser criado de várias maneiras. A primeira delas é a produção extensiva, praticada em águas não destinadas especificamente para a produção de peixes, como as represas artificialmente construídas como bebedouro para animais, armazenagem para irrigação e para energia elétrica. O segundo tipo de criação na piscicultura é a intensiva, praticada em viveiros construídos estritamente para a criação de peixes. Por último, a terceira estrutura é a produção superintensiva, aplicada para o cultivo de uma única espécie e com alta densidade de povoação (SCORVO FILHO, 2004).

Especialmente para o sistema intensivo, a criação de peixes ocorre principalmente através de tanques-rede e viveiros. A piscicultura em tanques-rede consiste em estruturas flutuantes que permitem a passagem do fluxo de água e dos dejetos dos peixes e tem se tornado cada vez mais popular devido às vantagens como rápida implantação e expansão, possibilidade de colheitas durante o ano inteiro, manejo simples e facilidade de acompanhamento diário da produção (CODEVASF, 2010).

Já a criação através de viveiros escavados ocorre de maneira diferente. Os viveiros consistem em reservatórios de água construídos em terreno natural a partir de escavações no solo. Possuem abastecimento artificial, sistema de drenagem construído e são utilizados para diversas finalidades como manutenção de reprodutores, alevinagem e engorda.

No Brasil, a maior parte da produção de peixes desenvolve-se em água doce e os piscicultores utilizam principalmente viveiros, açudes e tanques rede, como apresenta a Tabela 1.

**Tabela 1.** Principais polos de piscicultura no Brasil

Polo de produção	Estado	Principais espécies cultivadas	Sistema de cultivo mais utilizado
Lago de Ilha Solteira	São Paulo	Tilápia	Tanques-rede
Castanhão/Orós/Sítios Novos	Ceará		
Oeste do Paraná	Paraná		
Baixada Cuiabana	Mato Grosso	Tambaqui e híbridos	Açudes e viveiros
Lago de Itaparica	Bahia e Pernambuco	Tilápia	Tanques-rede
Grande Dourados	Mato Grosso do Sul	Tambaqui e híbridos	Açudes e viveiros
Manaus e arredores	Amazonas		
Lago de Furnas	Minas Gerais	Tilápia	Tanques-rede
Ariquemes e arredores	Rondônia	Tambaqui e híbridos	Açudes e viveiros
Almas	Tocantins		
Baixo Acre	Acre		
Boa Vista e arredores	Roraima		
Vale do Mearim	Maranhão		

**Fonte:** MPA/Acqua Imagem, 2012.

No país, os empreendimentos de piscicultura são classificados em pequeno, médio e grande porte<sup>1</sup>, sendo que há maior concentração nos pequenos produtores (87%) (EMBRAPA

<sup>1</sup> A Resolução nº 413 do CONAMA, de junho de 2009, classifica os empreendimentos aquícolas em:

Pequeno porte = aqueles que possuem até 5 hectares destinados à piscicultura em viveiros escavados e menos de 1.000 m<sup>3</sup> para piscicultura em tanque-rede.

Médio porte = aqueles que possuem entre 5 a 50 hectares destinados à piscicultura em viveiros escavados e menos

MEIO-NORTE, 2013).

Cassiolo e Lastres (2004) destacam que os pequenos negócios podem ter papel substancial no desenvolvimento regional, pois é através da interação entre os agentes que ocorre a geração de inovação e aprendizagem, o que possibilita o crescimento das empresas, tornando-as mais competitivas.

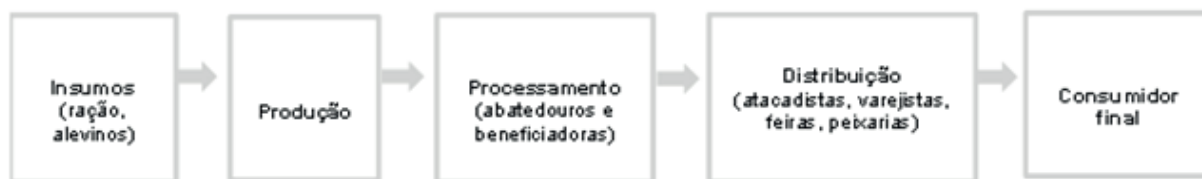
### Caracterização da cadeia produtiva da piscicultura

Ao se referir à piscicultura como atividade integrante de um sistema econômico, é difícil pensá-la de modo isolado, pois com a evolução do setor rural a dinâmica do campo foi alterada no sentido de maior especialização das atividades. Com estas transformações as cadeias produtivas tornaram-se mais longas e marcadas por maior dependência e integração entre seus elos (BATALHA, 2007).

A cadeia da piscicultura é composta, além do segmento de produção de peixes pelos elos de insumos, processamento, distribuição e consumidor. Essas etapas estabelecem entre si uma relação sistêmica de integração e dependência (ver Figura 1), evidenciando os principais elos e a sequência de ações e atividades que os produtos podem.

Nessa perspectiva, o fortalecimento de um dos elos é capaz de afetar a expansão e o desenvolvimento dos demais que compõem a cadeia.

**Figura 1.** Cadeia produtiva da piscicultura



**Fonte:** PEDROZA FILHO, BARROSO e FLORES, 2014.

A Figura 1 evidencia os principais elos e as atividades ao longo da cadeia produtiva. No setor de insumos os elementos fundamentais são as rações e os alevinos (filhotes de peixe). Assim, os preços praticados pelas indústrias fornecedoras de ração e pelo setor de alevinagem influenciam diretamente os custos de produção para o piscicultor.

Já as etapas de processamento e transformação das matérias primas provenientes da piscicultura são realizadas pelas agroindústrias como os abatedouros. O processamento do peixe é uma forma de agregação de valor e consiste em fases como evisceração e descama, corte em postas e filetes. A transformação do pescado *in natura* pela indústria originando produtos como filés, empanados, linguças, hambúrgueres, almôndegas, salsichas, entre outros é uma estratégia que possibilita, além da diferenciação do produto, maior agregação de valor.

A etapa de distribuição corresponde aos negócios relacionados ao transporte e venda ao consumidor final e é realizada pelos atacados e varejos. Os atacadistas são os grandes distribuidores que possuem por função abastecer redes de supermercados, postos de vendas e o mercado externo. Já os varejistas constituem os locais em que a comercialização ocorre juntamente aos consumidores finais.

A entrega do produto ao consumidor pode ocorrer de várias formas. A preferência por peixes ainda frescos é uma situação real, conforme aponta Barroso *et al* (2014). Devido à sua perecibilidade este produto precisa ser consumido imediatamente após a produção, o que dificulta a sua estocagem por longos períodos. Entretanto, essa não é a única forma em que o

de 1.000 m<sup>3</sup> e 5.000 m<sup>3</sup> para piscicultura em tanque-rede.

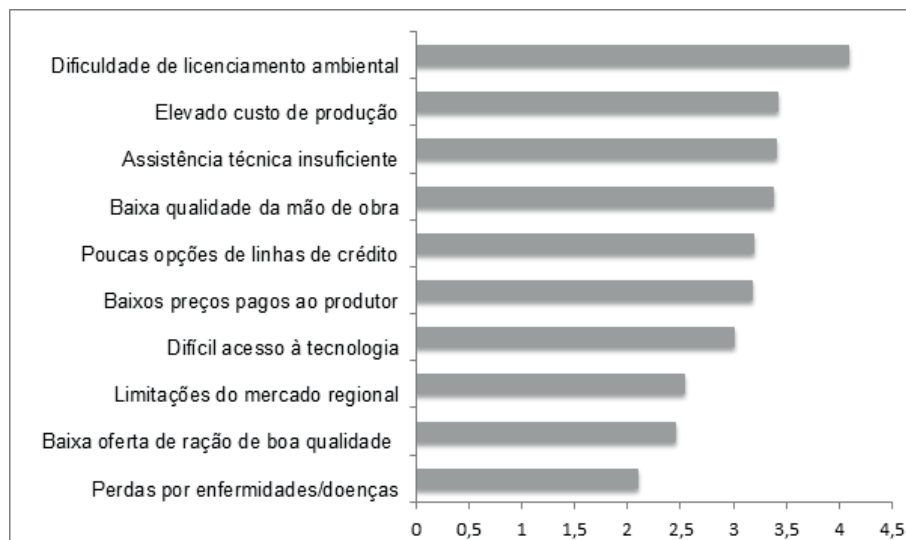
Grande porte = aqueles que possuem mais de 50 hectares destinados à piscicultura em viveiros escavados e mais de 5.000 m<sup>3</sup> para piscicultura em tanque-rede.

produto é apresentado. Devido aos avanços tecnológicos, o prolongamento do tempo de vida de produtos perecíveis, como é o caso do pescado, foi possibilitado através dos sistemas de acondicionamento e refrigeração (CALLADO e MORAES FILHO, 2006).

A cadeia da piscicultura engloba além dos segmentos de insumos, produção, processamento e distribuição, o aparato institucional composto por serviços de assistência técnica, disponibilização de crédito, desenvolvimento de novas tecnologias, entre outros, que possuem capacidade de alterar a eficiência produtiva da cadeia. Assim, apesar das similaridades da cadeia da piscicultura no Brasil, cada região apresenta suas particularidades no que se refere à estruturação da cadeia.

Em algumas regiões, determinados elos são mais fortes enquanto outros são mais fracos, sendo necessárias análises específicas para os diferentes locais. A nível nacional, de acordo com pesquisa realizada em 2010 pela Acqua Imagem (empresa especializada em pesquisas aquícolas) junto a 350 piscicultores do país, o principal fator limitante da expansão da piscicultura na concepção dos produtores está relacionado à dificuldade de obtenção da licença ambiental.

**Figura 2.** Classificação dos principais fatores que limitam a expansão da piscicultura



Fonte: Acqua Imagem, 2012.

Conforme apresentado na Figura 2, além da obtenção da licença ambiental, outros gargalos apontados pelos produtores do país são o elevado custo de produção, a falta de assistência técnica, as poucas opções relativas ao sistema financeiro de crédito e as dificuldades no acesso a novas tecnologias.

## Metodologia

Esta pesquisa consiste num levantamento exploratório e qualitativo, visto que a intenção é compreender o contexto atual dos segmentos que compõe a cadeia produtiva da piscicultura no Tocantins.

Em relação aos meios, utilizou-se da pesquisa bibliográfica. As informações para análise da piscicultura foram coletadas em trabalhos técnicos e científicas de instituições de pesquisa e desenvolvimento como Embrapa Pesca e Aquicultura, Ministério da Agricultura e Pecuária, Secretaria de Agricultura, Pecuária e Aquicultura e Instituto de Desenvolvimento Rural do Tocantins.

As informações geradas pela pesquisa são apresentadas na sequência. Os resultados contribuem para propostas de ações que visem o fortalecimento da cadeia no Tocantins.

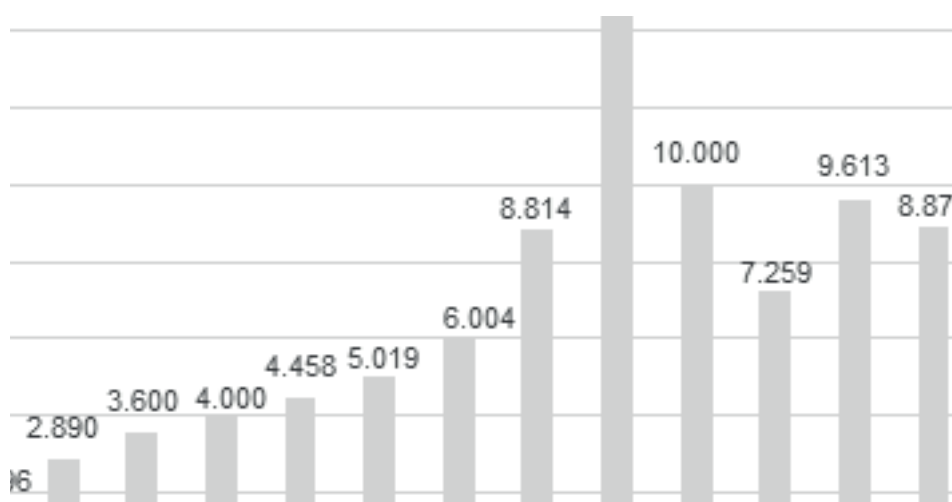
### Resultados e Discussões

Para atender ao objetivo proposto neste artigo, recorreu-se a estatísticas e informações sobre o desenvolvimento da cadeia produtiva da piscicultura no Tocantins. Observou-se que no estado a situação se aproxima do que foi observado para o país no que diz respeito à estrutura de produção e perfil dos produtores. A piscicultura é praticada principalmente em viveiros por pequenos produtores, voltados para a agricultura familiar (SILVA *et al*, 2013).

A estruturação da cadeia produtiva da piscicultura no Tocantins teve início em meados de 2000, quando foram implantadas unidades de produção e processamento. Porém, a trajetória do setor pesqueiro no estado mostra que o início da produção de pescado ocorreu em 1986, com a produção de camarão. De lá pra cá, outros marcos históricos importantes foram o início da produção de alevinos em 1992, a inauguração da Fazenda Tamborá em 2003 e a criação do Parque Aquícola de Lajeado em 2013 (PEDROZA FILHO, BARROSO E FLORES, 2014).

De acordo com dados da Seagro e Ministério da Pesca e Aquicultura, a piscicultura no Tocantins tem mostrado uma trajetória crescente. Mesmo com algumas oscilações, verifica-se que entre 2000 e 2018 a produção passou de 1.102 toneladas para 11.367 toneladas, o que representa um crescimento de 931%. Essa expansão significa que as instituições e os setores produtivos tem aproveitado as características favoráveis do potencial hídrico, temperatura alta e relevo plano do estado para o desenvolvimento dos segmentos da cadeia da piscicultura.

**Figura 3.** Evolução da piscicultura no Tocantins entre 2000 e 2018 (em toneladas)



**Fonte:** Seagro, 2019; Embrapa Pesca e Aquicultura, 2020.

Conforme o Instituto de Desenvolvimento Rural do Tocantins, no ano de 2018, a piscicultura se mostrava presente em 117 dos 139 municípios do Tocantins, sendo os maiores produtores Almas, Dianópolis e Porto Nacional, como mostra a Tabela 2. As espécies mais produzidas nas 1.099 pisciculturas mapeadas pelo Ruraltins são tambaqui (48%), peixes redondos (23,4%), caranha (11,4%), surubim e pintado (10,5%) e as demais espécies (6,7%).

**Tabela 2.** Os 20 maiores produtores de peixes no Tocantins em 2018

	Município	Total produzido (em quilos)
1º	Almas	8.362.700
2º	Dianópolis	1.187.300
3º	Porto Nacional	1.089.241



4º	Chapada da Areia	321.500
5º	Jaú do Tocantins	250.300
6º	São Miguel do Tocantins	198.300
7º	Crixás do Tocantins	165.630
8º	Aliança do Tocantins	133.700
9º	Taguatinga	115.785
10º	Palmas	97.660
11º	Ipueiras	97.000
12º	Formoso do Araguaia	93.000
13º	Araguatins	89.270
14º	Monte do Carmo	86.400
15º	Rio Sono	66.000
16º	Axixá do Tocantins	59.300
17º	Marianópolis do Tocantins	57.500
18º	Guaraí	52.191
19º	Gurupi	49.980
20º	Figueirópolis	46.600

**Fonte:** Seagro, 2019.

Analisando o setor de insumos, percebe-se que o mesmo tem grande participação nos custos para o produtor. O elo representado pelas indústrias de rações é o mais representativo e possui deficiências que o tornam o mais fraco, devido à inexistência de empresas do ramo no estado capazes de atender a demanda dos piscicultores. A aquisição de ração de outros estados como Goiás e São Paulo, além dos impostos interestaduais elevam os custos de transporte e conseqüentemente o custo final do produto (CASTILHO e PEDROZA FILHO, 2019).

Conseqüentemente, em razão das pisciculturas estarem distantes geograficamente dos fornecedores, o preço do saco de ração chega ao Tocantins pelo menos 10% mais caro. Por isso é o segmento da cadeia produtiva da piscicultura que tem maior peso para o piscicultor. E como alternativa de redução dos custos com esse insumo, alguns produtores de pequeno porte utilizam subprodutos como farelo de milho, de soja, de mandioca, entre outros.

Além da ração, outros insumos fundamentais para a produção de peixes são os filhotes de peixes, conhecidos como alevinos. Em relação às empresas do setor de alevinagem, estas se mostram bem estruturadas, com um total de 10 estações dispersas pelo estado, o que se torna um fator positivo. Qualquer produtor consegue encontrar um fornecedor de alevinos dentro de um raio máximo de 368 quilômetros (PEDROZA FILHO, BARROSO E FLORES, 2014).

Um segmento do setor de insumos pouco desenvolvido no Tocantins é o de equipamentos para piscicultura. No estado não existe empresa especializada na produção de incubadoras, tanques-redes, entre outros equipamentos. Apesar disso, por enquanto este não é um entrave à produção de pescado, pois o sistema predominantemente desenvolvido é o de viveiros escavados, que não requer equipamentos sofisticados. A produção a partir de tanques-rede até o momento é baixa, porém este cenário tende a ser modificado devido à implantação do Parque Aquícola de Lajeado (Lago de Palmas) na região central do estado.

No que se refere às estratégias de agregação de valor, a maior parte dos pescados produzidos no Tocantins são comercializados *in natura*, sendo que o médio e o grande produtor evisceram e descamam o pescado. Dentre os agentes que compõem a cadeia da piscicultura, o varejista é o que mais agrega valor ao realizar cortes em postas (SEAGRO, 2019).

Castilho e Pedroza Filho (2019) em seus estudos apontam que os pequenos piscicultores do estado comercializam seus pescados majoritariamente nos mercados locais por meio de varejistas, vendedores ambulantes e peixarias. O tambaqui representa mais de 80% e é

vendido principalmente resfriado eviscerado inteiro. Portanto, a agregação de valor por meio da indústria de processamento pouco acontece, tornando-se um ponto negativo para o desenvolvimento da cadeia produtiva.

Quanto às estratégias de inovação, são visivelmente baixos os investimentos em novas tecnologias em todos os portes de piscicultura no Tocantins, o que torna comum o surgimento de problemas como mortalidade de peixes, baixa qualidade de água e manejo alimentar incorreto. Isso contribui para um crescimento da piscicultura de maneira desordenada. Dentre os fatores que justificam o fato está a dificuldade de acesso ao crédito bancário, os serviços de assistência técnica pouco eficientes e a escassez de pesquisas para espécies amazônicas.

A instalação da unidade de Pesca e Aquicultura da Embrapa em Palmas é um avanço para o setor e tende a contribuir para o desenvolvimento de pesquisas e novas tecnologias na área da piscicultura. A qualificação e a capacitação de produtores de peixes proporcionada por instituições como IFTO, UFT, Senar, Sebrae e Ruraltins, é outro instrumento na estruturação do setor.

Sobre as formas de financiamento, a maior parte dos produtores utilizam recursos de outras atividades para financiar a produção de pescado. Isso ocorre porque o acesso às linhas dos bancos requer a apresentação do documento de licenciamento ambiental, que pode demorar anos para ser liberado pelos órgãos responsáveis.

O governo brasileiro tem apostado na aquicultura e incentivado a criação de peixes em cativeiro. Dentre as políticas públicas criadas recentemente com objetivo de fomentar o setor de pescado está o Safra Pesca e Aquicultura, que visa apoiar financeiramente a aquicultura em todo o país. O recurso é concedido por meio da apresentação de projetos junto a bancos públicos e regularização da atividade.

O controle da atividade piscícola no Tocantins é regido, no que se refere à regularização ambiental, pela RESOLUÇÃO Nº 27/2011 do Conselho Estadual de Meio Ambiente/COEMA. A fiscalização e emissão de licenças ambientais para instalação e funcionamento das pisciculturas é de responsabilidade do Instituto Natureza do Tocantins/NATURATINS.

No estado a dificuldade de obtenção da licença ambiental também se mostra como um grande entrave à expansão da piscicultura. Existe um grande número de piscicultores na informalidade. O problema da informalidade acarreta outro, a limitação de acesso crédito, pois a concessão de recursos por instituições financeiras governamentais está condicionada à regularidade ambiental da atividade.

Em relação às normas sanitárias, estas se baseiam nas legislações federais definidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Secretaria de Defesa Agropecuária, Ministério da Saúde e Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Tais normas são relativas à etapas como despesca, processamento e comercialização.

Sobre as questões tributárias, o governo do estado do Tocantins concede incentivos fiscais para toda a cadeia da piscicultura através da isenção do Imposto sobre Circulação de Serviços e Mercadorias (ICMS) para pescado *in natura* e redução de 4,8% para pescado industrializado.

## Considerações Finais

Tende-se a concluir, com base nos resultados apresentados, que o cenário atual não tem contribuído para a estruturação e alavancagem da cadeia produtiva da piscicultura no Tocantins. A existência de diversos gargalos compromete sua expansão e desenvolvimento de modo eficiente. Antes da porteira, observou-se dois setores principais: um bem consolidado, o de alevinagem, e outro pouco estruturado, o de ração. Em decorrência da ineficiência neste último segmento, o elo de produção é fortemente afetado. O segmento pós-porteira mostra que a indústria de processamento de pescado não tem utilizado sua capacidade total, o que é um ponto negativo para a competitividade.

No que diz respeito a atuação governamental no Tocantins, há iniciativas no sentido de fomentar a produção de pescado por aquicultura. A implantação do parque aquícola de Lajeado e seu aproveitamento para a piscicultura pode colocar o estado como um dos maiores



produtores do país. Além disso, a liberação da produção da tilápia em tanques rede oportunizará o crescimento da piscicultura e a consequente geração de empregos e impactos sobre o desenvolvimento local.

Nesse contexto sugere-se o fomento à instalação no estado de empresas produtoras de ração para peixes e de indústrias de processamento como os abatedouros frigoríficos que possibilitem a agregação de valor através da transformação do pescado em produtos como filés, empanados, salsichas, almôndegas, aumento da competitividade do setor. O incentivo à formalização dos pequenos produtos também contribui para o fortalecimento da cadeia, uma vez que facilita o acesso ao crédito.

Acredita-se que as associações e cooperativas são boas possibilidades para o pequeno piscicultor no Tocantins que deseja ampliar os resultados do seu negócio. Porém, para que este agrupamento traga benefícios aos seus integrantes é necessário que exista entre eles participação e envolvimento na busca do benefício coletivo e não individual. Assim sendo, as possibilidades de melhores rendimentos se ampliam, pois agrupados se tornam mais fortes e conseguem, por exemplo, barganhar na compra da ração, que é o insumo de maior peso nos custos produtivos. Essa forma de organização além de permitir a troca de experiências entre os produtores possibilita a conquista de novos mercados.

Para que a piscicultura se fortaleça é necessário estruturar todos os elos da cadeia, eliminando os entraves que impedem seu avanço. Essa estratégia permitirá a geração de empregos no Tocantins, impactando diretamente no desenvolvimento regional.

Por fim, para sustentar o processo de expansão de toda a cadeia produtiva, acredita-se ser fundamental além do desenvolvimento de políticas públicas específicas, o apoio de instituições como universidades, institutos técnicos, unidades de pesquisa, órgãos de assistência, na formação, capacitação, criação de novas tecnologias e assistência a todos os segmentos.

## Referências

ACQUA IMAGEM. **Criação da garoupa**: um peixe indicado para a região nordeste. Panorama da Aquicultura, v. 22, julh-ago 2012.

BATALHA, M.O. **Gestão Agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2007.

CALLADO, A.A.C.; MORAES FILHO, R.A. **Gestão Empresarial no Agronegócio**. In: CALLADO, A.A.C. (Organizador). São Paulo: Atlas, 2006.

CASSIOLATO, J.E; LASTRES, H.M.M. **O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas**. UFRJ/REDESIST, 2004.

CASTILHO, M.A.; PEDROZA FILHO, M.X. **Desafios da agroindustrialização da aquicultura no estado do Tocantins a partir da abordagem de Cadeia Global de Valor**. Custos e agronegócio online, v.15, Abr. 2019. Disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/200863/1/CNPASA-2019-c.pdf> Acesso em 28 maio 2020.

CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba. **Manual de criação de peixes em tanques-rede**. Brasília: Instituto Ambiental Brasil Sustentável, 2019.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Produção**. Disponível em < <http://www.cpamn.embrapa.br/sisdiario/v2/artigo.php?ed=NzQ0&id=MjA5OA==> > Acesso em 23 set 2013.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Produção brasileira por estados**. Disponível em <https://www.embrapa.br/cim-centro-de-inteligencia-e-mercado-em-aquicultura/producao-brasileira/estados> Acesso em 28 maio 2020.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. **El estado mundial de la pesca y la acuicultura**. Roma, 2018. Disponível em <http://www.fao.org/3/i9540es/i9540es.pdf> Acesso em 28 maio 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da pecuária municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

MPA - MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. **Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura**. Brasília: MPA, 2011.

NEVES, M.F. **Planejamento e gestão estratégica de cadeias produtivas visando competitividade**: aplicação nos agronegócios. Salvador/BA: ANPAD, 2006.

PEDROZA FILHO, M.X. **Desenvolvimento de estratégias de inclusão produtiva para pequenos piscicultores do Tocantins a partir da análise de governança de cadeia global de valor**. Palmas: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2011.

PEDROZA FILHO, M.X.; BARROSO, R.M.; FLORES, R.M.V. **Diagnóstico da cadeia produtiva da piscicultura no estado de Tocantins**. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. Palmas: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2014.

PEIXEBR - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA PISCICULTURA. **Anuário da piscicultura 2019. São Paulo: PeixeBR, 2019**. Disponível em: <https://www.peixebr.com.br/anuario-peixe-br-da-piscicultura-2019/> Acesso em 28 maio 2020.

RURALTINS – Instituto de Desenvolvimento Rural do Tocantins. **Piscicultura tocaninense produz 14,3 mil toneladas de pescado por ano e está presente em 117 municípios**. Disponível em <https://ruraltins.to.gov.br/noticia/2019/5/13/piscicultura-tocantinese-produz-143-mil-toneladas-de-pescado-por-ano-e-esta-presente-em-117-municipios/> Acesso em 28 maio 2020.

SEAGRO – Secretaria de Agricultura, Pecuária e Aquicultura. **Censo da piscicultura no Tocantins 2018**. Disponível em: <https://ruraltins.to.gov.br/noticia/2019/5/13/piscicultura-tocantinese-produz-143-mil-toneladas-de-pescado-por-ano-e-esta-presente-em-117-municipios/> Acesso em 28 maio 2020.

SILVA, A.P.; RODRIGUES, A.P.O.; SOUSA, D.N.; MACIEL, P.O.; PEDROZA FILHO, M.X.; UMMUS, M.E.; FLORES, R.M.V. **Diagnóstico participativo da piscicultura familiar na região de Divinópolis/TO**: uma abordagem diferenciada para ações de pesquisa e desenvolvimento. Embrapa Pesca e Aquicultura: Palmas, 2013.

SCHULTER, E.P.; VIEIRA FILHO, J.E.R. **Evolução da piscicultura no Brasil**: diagnóstico e desenvolvimento da cadeia produtiva da tilápia. Rio de Janeiro: IPEA, 2017.

SCORVO FIHO, J.D. **O agronegócio da aquicultura: perspectiva e tendência**. São Paulo, 2004. Disponível em [https://www.pesca.sp.gov.br/agronegocio\\_aquicultura.pdf](https://www.pesca.sp.gov.br/agronegocio_aquicultura.pdf) Acesso em 28 maio 2020.

Recebido em 29 de maio de 2020.

Aceito em 26 de junho de 2020.