

AQUICULTURA E PESCA EM ARAGUATINS: uma contribuição teórica para o desenvolvimento regional

AQUACULTURE AND FISHING IN ARAGUATINS: a theoretical contribution to regional development

Arleilton Santos Conceição¹
Neuza Geovana Silva Araújo²
Maria Luiza Damascena dos Santos³
Julianne Pereira de Amorim⁴
André Luís Sampaio Sousa⁵
Paulo Hernandes Gonçalves da Silva⁶

**Área Temática 1: Desenvolvimento Rural Sustentável, Dinâmica Territoriais e Conhecimentos
Tradicionais**
Modalidade: Artigo Científico

Resumo

O presente trabalho de conclusão de curso demonstra a Aquicultura e a Pesca, com destaque para os aspectos de desenvolvimento regional do Bico do Papagaio, e mais especificamente do município de Araguatins no estado do Tocantins. Tem-se o objetivo de verificar analisar o desenvolvimento regional por meio da pesca e da aquicultura em Araguatins, bem como demonstrar dados sobre essas atividades. Metodologicamente, realizou-se a pesquisa bibliográfica, e também nas evidências dos documentos de instituições com EMBRAPA, SEAGRO-TO, IBGE e SEBRAE. Dentre os resultados obtidos evidenciou-se que muitas estratégias e oportunidades foram implementadas e observadas para o desenvolvimento regional, por meio da Aquicultura e Pesca, dentre os quais destacam-se os recursos hídricos, os investimentos públicos, a industrialização e processamento do pescado, a produção de insumos, a legislação do estado do Tocantins, o processo de alevinagem e o incentivo à pesquisa.

Palavras-Chave: aquicultura, Araguatins-TO, estratégias e oportunidades

Abstract

This final course work demonstrates Aquaculture and Fishing, highlighting the aspects of regional development of Bico do Papagaio, and more specifically of the municipality of Araguatins in the state of Tocantins. The objective is to verify and analyze regional development through fishing and aquaculture in Araguatins, as well as to demonstrate data on these activities. Methodologically, bibliographic research was carried out, as well as evidence from documents from institutions such as EMBRAPA, SEAGRO-TO, IBGE and SEBRAE. Among the results obtained, it was evident that many strategies and opportunities were implemented and observed for regional development, through Aquaculture and Fishing, among which the following stand out: water resources, public investments,

industrialization and processing of fish, production of inputs, legislation of the state of Tocantins, the process of raising fish and incentives for research.

Keywords: aquaculture, Araguatins-TO, strategies and opportunities

¹ Estudante de Engenharia Agrônômica – Instituto Federal do Tocantins (IFTO), campus Araguatins; arleilton.conceicao@estudante.ifto.edu.br

² Estudante de Engenharia Agrônômica – Instituto Federal do Tocantins (IFTO), campus Araguatins; maria.santos67@estudante.ifto.edu.br

³ Estudante de Engenharia Agrônômica – Instituto Federal do Tocantins (IFTO), campus Araguatins; neuza.araujo@estudante.ifto.edu.br

⁴ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológica – Instituto Federal do Tocantins (IFTO), campus Araguatins; Julianne.amorim@estudante.ifto.edu.br

⁵ Estudante do curso Técnico em Agropecuária – Instituto Federal do Tocantins (IFTO), campus Araguatins; andre.sousa3@estudante.ifto.edu.br

⁶ Docente – Instituto Federal do Tocantins (IFTO), campus Araguatins; paulohg@ifto.edu.br

1. Introdução

De acordo com Vieira Filho e Fishlow (2017), a agricultura do Brasil passou por muitas transformações a partir da década de 1960. Destacam-se as políticas públicas que foram responsáveis pela construção de um ambiente institucional favorável à inovação e à adaptação de conhecimento e de tecnologia. Logo, teve-se o aumento significativo da produção agropecuária.

Evidencia-se que, numa comparação internacional, várias regiões brasileiras apresentaram crescimento robusto da produtividade, tanto na agricultura quanto na pecuária. Entretanto, a mesma trajetória de crescimento não foi observada na aquicultura, atividade de cultivo de organismos cujo ciclo de vida se desenvolve no meio aquático, conforme citam os estudiosos Fugile, Wang e Ball (2012).

A aquicultura, segundo INCAPER (2022), consiste no cultivo de organismos cujo ciclo de vida em condições naturais se dá total ou parcialmente em meio aquático. Pode ser continental ou marinha. Em outras palavras, a aquicultura pode ser compreendida como a produção de pescados (peixes, moluscos, algas, camarões e outros) em cativeiro, ou seja, o estoque é privado.

Por sua vez, com base em Ferreira (2023), na conceituação do dicionário de língua portuguesa, o termo Piscicultura significa, nada mais nada menos que: criação de peixes. Ademais, com base em Rabello (2023), quando relacionada a termos zootécnicos, a piscicultura é a produção de peixes realizada, em sua maioria, de maneira controlada e em ambientes específicos. Considerada uma atividade aquícola relativamente nova no ambiente rural, com níveis de produções diferentes e com uso de diversas espécies aquáticas.

Por conseguinte, considerando a realidade e mercado economia de Araguatins-TO, que se configura como um município predominantemente agrícola, remete a problemática deste trabalho à seguinte pergunta: A aquicultura e a pesca em Araguatins são atividades que promovem e contribuem para o desenvolvimento regional?

Nesta perspectiva, destaca-se que se o objetivo geral é de analisar o desenvolvimento regional da pesca e da aquicultura em Araguatins. Por sua vez, os objetivos específicos são: a) apresentar dados sobre a aquicultura no município; b) mostrar as atividades de pesca também no município e c) demonstrar discursivamente, quais são as estratégias e oportunidades presentes para o fortalecimento dessas atividades.

Desta forma, este trabalho se justifica em apresentar tanto a Aquicultura quanto à pesca como alternativas bastantes viáveis para a promoção do desenvolvimento regional do Bico do Papagaio. Isso ocorre, porque a criação de peixes ou outros animais aquáticos em tanques-rede, ou em tanques escavados, pode ajudar a garantir um alimento mais barato e de qualidade, contribuindo, assim, para acabar com a fome que ainda existe em muitas partes do mundo, o que se relaciona à segurança alimentar.

2. Metodologia

2.1 Objetivo do estudo

Este trabalho utilizou como base a pesquisa bibliográfica, que de acordo com Boccato (2006), busca o levantamento e análise crítica dos documentos publicados sobre o tema a ser pesquisado com intuito de atualizar, desenvolver o conhecimento e contribuir com a realização da pesquisa.

E por isso, conforme as estratégias de pesquisa de Boccato (2006), demonstra-se que os objetivos exigem uma construção e sistematização adequadas para que o trabalho apresente rigor e procedência científica. Nessas nuances, estruturou-se nos seguintes aspectos principais: a) análise do desenvolvimento regional por meio da pesca e da aquicultura em Araguatins; b) apresentação dos dados sobre a aquicultura no município; c) evidências das atividades de pesca também no município e c) demonstração discursivas as estratégias e oportunidades presentes para o fortalecimento dessas atividades.

Quanto aos instrumentos e plano de coleta de dados, este trabalho se fundamentou dados documentais de instituições públicas que apresentam respaldo na temática, dentre os quais destacamos a EMBRAPA, a SEAGRO-TO, o IBGE e o SEBRAE.

2.2 Diferença entre Aquicultura e Pesca

Comparada à atividade agropecuária, a produção de pescados é dividida entre a pesca extrativa e a aquicultura. A pesca é a atividade que se baseia na retirada de recursos pesqueiros do ambiente natural, e a aquicultura é o cultivo, normalmente em um espaço confinado e controlado, de organismos aquáticos, tais como peixes, crustáceos, moluscos, algas, répteis e qualquer outra forma de vida aquática de interesse econômico produtivo (EMBRAPA, 2017).

A partir das informações, inicialmente apresentamos, o conceito de Aquicultura, segundo EMBRAPA (2021):

O que é aquicultura? A legislação define aquicultura como uma atividade de cultivo de organismos cujo ciclo de vida em condições naturais se dá total ou parcialmente no meio aquático, implicando a propriedade do estoque sob cultivo, equiparada à atividade agropecuária. A aquicultura é o cultivo de organismos aquáticos: peixes, crustáceos, moluscos, algas, répteis e qualquer outra forma de vida aquática de interesse humano, geralmente num espaço confinado e controlado. Quais as principais modalidades da aquicultura? a) Piscicultura – criação de peixes; b) Carcinicultura – criação de camarões; c) Ranicultura – criação de rãs; d) Malacocultura – criação de moluscos, ostras e mexilhões; e) Algicultura - Cultivo de alga. Modalidade praticada em menor escala; f) g) Quelonicultura – criação de tartarugas e tracajás; h) Criação de jacarés (EMBRAPA, 2021).

Outrossim, merece destaque também o conceito de Pesca e a contextualização feita por Faria (2016):

Os registros dos primórdios da piscicultura relatam que egípcios e chineses já confinavam peixes em estruturas de tanques-rede para que fossem utilizados como alimento”. Apesar da aquicultura abranger o cultivo de diversos organismos aquáticos, como peixes, crustáceos, moluscos e plantas aquáticas em água doce e água salgada sob condições controladas, entretanto, nesse trabalho, o foco será orientado para o segmento da piscicultura que trata de cultivos de peixes, considerado como a forma mais comum de aquicultura (Faria, 2016. p.25).

A demanda por alimentos mais saudáveis tem crescido ao longo do tempo, à medida que aumenta o conhecimento sobre o assunto. Nesse contexto, a proteína do peixe é uma das mais requeridas, devido à sua composição de aminoácidos essenciais, ideais para suprir as necessidades do organismo humano (Schulter e Vieira Filho, 2017)

2.3 Caracterização do município de Araguatins-TO

Conforme relatado por Cardoso (2023), o município de Araguatins, localizado no extremo norte do Estado do Tocantins, se originou de um povoamento fundado por Vicente Bernardino Gomes, cidadão maranhense que resolveu subir o rio Araguaia procurando em suas margens um lugar agradável para instalar sua família e fincar moradia, pois o seu lugar de residência anterior era na Colônia Militar de São João do Araguaia, na Província do Grão Pará.

Ressalta-se também que Vicente Bernardino ali fundou sua residência na data de 09 de junho de 1868, dia em que se comemora até hoje o aniversário da cidade.

Por sua vez, a cidade de Araguatins está localizada a 621 quilômetros de Palmas, capital do Estado. Sua área é de 2.633,278 km², o que representa 0,95% da área do Estado, e possui uma densidade populacional de 11,93 hab/km², com base no censo que estabeleceu a população de 31.918 pessoas. No município, o rio Araguaia está margeado por uma rica fauna e flora. Seu PIB per capita é de R\$ 12.484,23 e o Índice de Desenvolvimento Humano de 0,631. Ele está localizado a uma latitude 05°07'28" sul e a uma longitude 48°07'28" Oeste, estando a uma altitude de 103 metros acima do nível do mar e situa-se à margem direita do rio Araguaia, consoante ao Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022).

O município está situado na microrregião do Bico do Papagaio, próximo a confluência dos rios Tocantins e Araguaia. Devido a sua limitação com o rio Araguaia, o município apresenta atrativos turísticos, como, as praias do rio Araguaia, que são conhecidas na estação seca, e a pesca esportiva.

Dentro desse contexto, a Bacia Hidrográfica do Rio Araguaia é uma região de extrema importância, uma vez que apresenta cobertura vegetal nativa em grande parte do seu território e sua ictiofauna é composta por aproximadamente 95% de espécies endêmicas, conforme observado nas teorias de Passador (2009).

Em relação ao setor agropecuária, extração vegetal, caça e pesca da região geográfica imediata de Araguatins de 2010 e 2020, atividade que envolve a produção de alimentos e outros produtos agrícolas e pecuários, como grãos, frutas, verduras, carne, leite e ovos. Por outro lado, a extração vegetal envolve a coleta de plantas, ervas, frutas, madeira, sementes, óleos essenciais e outros produtos vegetais.

2.4 O conceito de Desenvolvimento Regional na perspectiva do Bico do Papagaio

Preliminarmente, a caracterização da mesorregião do Bico do Papagaio é evidenciada pelo Ministério da Integração Nacional – MIN (2011) que apresenta dados relevantes sobre este espaço econômico, social, produtivo e geográfico:

A Mesorregião do Bico do Papagaio compreende 66 municípios – 25 no Pará, 16 no Maranhão e 25 no Tocantins – distribuídos em oito microrregiões, com área total de 140.106,2 km² e com população de 1.645.861 habitantes. Esta é caracterizada por apresentar áreas em situações extremas de pobreza, com pecuária intensiva (bovinocultura), de preservação ambiental e com utilização de monoculturas, como por exemplo, o eucalipto, a soja e a cana-de-açúcar, bem como pela agricultura de subsistência. Na região existem mais de 80 Projetos de Assentamento, sendo mais de 27 só no município de Araguatins. É comum, encontrar áreas devastadas com pequenos e grandes níveis de assoreamento, além de constantes práticas de queimadas (MIN, 2011, p.01).

Nesses preceitos, compreende-se o desenvolvimento regional como um processo de "mudança social sustentada que tem como finalidade última o progresso permanente da região, da comunidade regional como um todo e de cada indivíduo residente nela" (Boisier, 1996, p.33).

Por conseguinte, para pontuar o conceito de desenvolvimento regional, entende-se região como sendo fruto de um processo histórico que a molda. Assim, sustenta-se que o desenvolvimento regional pressupõe uma ruptura na perspectiva em que o ator se coloca, pois é um processo histórico, que exige transformação nas bases sociais e econômicas, mudanças estruturais e, sobretudo, uma estratégia construída de forma conjunta entre os diversos atores da região.

No que diz respeito aos Arranjos Produtivos Locais, observa-se que os Institutos Federais vêm realizando ações no campo educacional com o objetivo de crescimento do mercado de trabalho. Dessa forma, Foguel e Normanha Filho (2007) apresentam estas instituições como mecanismos que vão ao encontro das vocações regionais, permitindo transcender as limitações presentes e ainda promovendo a competitividade e a sustentabilidade dos Arranjos Produtivos Locais.

Assim, Foguel e Normanha Filho (2007) abordam essa relação como um modelo de desenvolvimento que não tem embasamento unicamente em variáveis econômicas (salários, inflação, déficit público, juro), mas principalmente nas potencialidades de uma região geográfica limitada por vários aspectos como recursos naturais disponíveis, laços familiares, vocação do mercado de trabalho, bem como fatores sociais e culturais e, porque não dizer, por tradições, costumes, etnia, religião, dentre outros.

Assim, para o Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN, 2003), considerando-se os dados mapeados, são caracterizados seis Arranjos Produtivos Locais (APL) relacionados à agropecuária e agroextrativismo no estado do Tocantins: **a)** Bico do Papagaio (bovinocultura e a integração de apicultura, babaçu, frutas do cerrado e pesca artesanal); **b)** Vale do Araguaia (pesca artesanal, apicultura e frutas do cerrado); **c)** Norte (frutas do cerrado, apicultura e babaçu); **d)** Nordeste (frutas do cerrado e apicultura); **e)** Belém-Brasília (apicultura e frutas do cerrado); e **f)** Jalapão (artesanato, apicultura e frutas do cerrado).

As atividades relacionadas ao setor agrícola concentram-se no Bico do Papagaio, devido à ocorrência dos recursos naturais e da grande quantidade de terra disponível para investimentos. O desenvolvimento da mesorregião do Bico do Papagaio permitirá maior dinamismo de uma região rural, que possui anseios de investimentos na área agrícola com base no desenvolvimento sustentável, assim evitando as práticas de exploração predatória de imensos recursos naturais dessa região localizada no meio-norte do país (ISPN, 2003).

3. Resultados/Discussões

3.1. A Aquicultura em Araguatins-TO

Em 2014, segundo a FAO (2016), a produção mundial de pescado atingiu a marca de 167 milhões de toneladas, com 73,8 milhões de toneladas provenientes da aquicultura. Na América do Sul, o Chile registrou uma produção de 1,2 milhão de toneladas (sendo o sétimo maior produtor do mundo), seguido pelo Brasil, com 561 mil toneladas (ocupando a 13ª posição no ranking geral dos maiores produtores de pescado).

A este respeito, compreende-se que:

Sobre a produção nacional, o Nordeste apresentou a maior participação de mercado no país, com 26,8% (sendo Ceará o principal destaque). Logo após veio a região Norte, com 25,7% (com Rondônia, que é o maior produtor nacional); a região Sul, com 24,2% (concentrando a produção no Paraná e em

Santa Catarina); a região Centro-Oeste, com 12,6% (principalmente por Mato Grosso); e o Sudeste, com 10,7% (com relevância na produção de São Paulo e de Minas Gerais). Desde meados da década de 1990, a produção nacional avançou significativamente e posicionou o Brasil entre os maiores produtores de tilápia do mundo. O mercado interno aumentou o consumo de pescados, segurando, de um lado, as importações, e aproveitando, de outro, a inserção no comércio internacional (IBGE, 2022, p. 18).

Quanto aos aspectos de relevância a Aquicultura em Araguatins-TO, destaca-se que no final do ano de 2019, neste município, na região Norte do Tocantins, foi realizado painel para levantamento de custos da produção aquícola da região. Esta ação fez parte do projeto Sistema de Inteligência Territorial Estratégica da Aquicultura (SITE-Aquicultura) financiado pelo Fundo Amazônia, desenvolvido pela EMBRAPA em parceria com o Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins (Ruraltins), e contou com a participação de 11 pessoas, entre produtores e técnicos da região. O evento foi realizado com o objetivo de caracterizar a propriedade modal e levantar dados sobre os custos da produção de peixes da região, conforme a seguir:

A propriedade modal ficou definida como aquela típica da região possui 30 ha, sendo 0,36 ha de espelho d'água desnado à produção de tambanga (híbrido oriundo do cruzamento de fêmeas de tambaqui *Colossoma macropomum* e macho de pirapinga *Piaractus brachypomus*) em viveiros escavados. O produtor pico não mantém empregados fixos, utilizando apenas a mão de obra familiar. Considera-se uma retirada familiar mensal de R\$ 500,00 a título de prólabore. O sistema de cultivo de peixes da propriedade modal é bifásico, com um viveiro de 1.200 m² para cria e recria, que também acaba sendo utilizado para engorda, e outros dois viveiros de 1.200 m² destinados exclusivamente à engorda. O povoamento dos peixes ocorre em outubro, com a estocagem de 4.000 alevinos com peso inicial de 2 g, com uma taxa de sobrevivência que atinge 95%, e o peso final da tambatinga nesta fase atinge 150 g. Na engorda, o peso final do peixe na despesca alcança 900 g, com taxa de sobrevivência de 97% e conversão alimentar de 2,20 nesta fase. A produtividade na fase de berçário é de 0,468 kg/m²/ciclo e, na fase de engorda, de 0,763 kg/m²/ciclo. O ciclo produtivo completo dura nove meses, sendo que

o próximo povoamento ocorre em outubro do ano seguinte (EMBRAPA, 2020, p.02).

Por sua vez, o Projeto Monitoramento e Gestão Participativa da Pesca Artesanal (Propesca) como Instrumento de Desenvolvimento Sustentável em Comunidades da Região Amazônica (TO/PA/RR) vem acompanhando os desembarques da pesca artesanal na região do Bico do Papagaio. São nove municípios, sendo cinco no Tocantins (Araguatins, Araguaçema, Esperantina, Couto Magalhães e Xambioá) e quatro no Pará (Marabá, São Geraldo do Araguaia, São João do Araguaia e Itupiranga). O projeto é uma iniciativa da EMBRAPA, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa) e da Cooperativa de Trabalho, Prestação de Serviços, Assistência Técnica e Extensão Rural (Coopter), iniciado em 2019 e com término previsto em 2022.

Assim, as políticas públicas para promover as atividades aquícolas no Brasil poderiam apoiar iniciativas que estimulassem o desenvolvimento regional brasileiro a partir da produção aquícola nas áreas de influência das principais bacias hidrográficas do país, bem como ao longo do litoral e em alto-mar – a nova fronteira para expansão da aquicultura no mundo, com destaque para espécies como: (i) surubim, curimatã e dourado, nos rios São Francisco e Parnaíba, na região Nordeste; e (ii) pintado, tambaqui, pirarucu e dourado, nas bacias Amazônica e Araguaia-Tocantins.

3.2 A Pesca em Araguaatins-TO

O crescimento da população mundial, a preocupação com a segurança alimentar e o interesse cada vez mais intenso em relação à sustentabilidade ambiental estão entre os principais desafios a serem enfrentados pelos países para as próximas décadas. De acordo com a FAO (2016), e reforçado por Schuller e Vieira Filho (2017):

Para o ano de 2050, estima-se que a população mundial seja de 9 bilhões de pessoas e, para alimentar este crescente número de indivíduos, a produção anual de carnes deverá aumentar em mais de 200 milhões de toneladas, até alcançar os 470 milhões. Nesse panorama, espera-se o reposicionamento do Brasil, um dos principais agentes no mercado internacional de carnes, junto com a China, a União Europeia e os Estados Unidos, não somente na produção de carnes bovina, suína e de frango, mas também na produção de pescado. Esse crescimento é primordial para superar o déficit alimentar que se

vislumbra. A pesca é uma atividade baseada no extrativismo e no uso dos recursos naturais sem o devido planejamento,⁴ enquanto a aquicultura é a atividade controlada pelo homem com o objetivo de exploração produtiva econômica e financeira. A produção de pescado, que por muitos anos teve sua origem da pesca – que passa por uma estagnação, sobretudo pela exploração dos estoques pesqueiros –, encontrou na aquicultura a saída para a continuidade do crescimento sustentável (Schulter e Vieira Filho, 2017, p.14)

A este respeito, Brito e Shimasaki (2021) estabelecem que o estado do Tocantins tem registradas, atualmente, 37 colônias e aproximadamente sete mil pescadores, possui, também, quatro frigoríficos para abate de peixes, todos com autorização do Serviço de Inspeção Federal (SIF), que permite comercializar a produção. A comercialização de pescado é tanto de peixe abatido, quanto de alevinos (filhotes de peixe).

Os pescadores artesanais são agentes econômicos e de sustentabilidade daquela atividade que se viabiliza única e exclusivamente pelo trabalho manual do pescador, sendo baseada em conhecimentos transmitidos pelos mais velhos da comunidade, ou adquiridos pela interação com companheiros de profissão, e sempre realizada em embarcações pequenas movidas a remo ou a vela, ou com motores específicos, sem instrumentos de apoio à navegação e que usa em suas operações de pesca somente a experiência e o saber adquirido pelos pescadores (Castro e Silva, 2004).

Historicamente, conforme Brito e Shimasaki (2021), a pesca no rio Araguaia sempre foi artesanal, realizada em embarcações, movidas pelo remo, ou das margens do rio Araguaia. Os barcos motorizados movidos a diesel ou a gasolina eram extremamente raros para os pescadores de profissão até os anos 2000. O território pesqueiro, dessa maneira, era restrito às regiões próximas ao porto araguanense, produzindo pescarias rápidas e objetivas. Ao se direcionar ao rio, o pescador possuía, de certa forma, um cronograma, tendo em foco uma espécie ou cardume, e uma meta de quilogramas de pescado necessários para suprir suas necessidades e vendas, a fim de não acarretar desperdícios do pescado. Para cumprir com suas metas de entrega do pescado, utilizava de armadilhas, redes, iscas e suprimentos, e técnicas e saberes da pesca, todos bem calculados, para garantir o sucesso da pescaria.

No que diz respeito aos peixes obtidos em suas jornadas pesqueiras, esclareça-se que pesquisadores como Silva, Ummus e Tardivo (2017) promoveram a identificação de onze espécies de peixes mais capturados no rio Araguaia que totalizam 25% das espécies e 80% do volume de pescados. Quanto às nomenclaturas, estas espécies possuem nomes diferentes, ditos como populares como o pacu, denominado na região de acordo com sua morfologia e apelidada de pacu manteiga, pacu dente seco, pacu São Pedro, pacu vermelha, pacu lombo de folha e pacu preto. Logo, cada espécie de pacu, de acordo com os pescadores, tem seu valor e isso é decorrente ao sabor do peixe. Por sua vez, os três peixes mais pescados no rio Araguaia são – pacu, curimatá e piau – que se configuram da base da cadeia trófica e com hábito forrageiro, pertencentes à ordem Characiformes. As referidas informações são corroboradas também por Brito e Shimasaki (2021).

Para fins de organização enquanto classe de trabalhadores, os pescadores se estruturam em Colônia de Pescadores, de acordo com os preceitos de Brito e Shimasaki (2021). As 37 colônias de pescadores têm mais de 7 mil pescadores registrados. Ao longo do rio Araguaia no Estado do Tocantins, existem mais de 10 colônias de pescadores com sedes nas cidades ou em povoados as margens do rio, conforme cita M.T.E (2023). Assim, em Araguatins estão gerenciados em associação denominada de Colônia Z-1. Destaca-se que entre as ações dessa entidade tem-se o funcionamento da geleira, a administração dos pescadores, e ainda o cadastramento dos pescadores para credenciamento e auxílio emergencial para pescadores no período da piracema.

Evidencia-se que a piracema – período em que algumas espécies de peixes nadam rio acima em busca de locais adequados para reprodução e alimentação – é muito importante para a conservação da biodiversidade e dos recursos pesqueiros, que são fonte de renda e alimentos para diversas famílias (Lopes e Guedes, 2013). Esse período é chamado também de defeso, em que fica proibido pescar no período em que ocorre a piracema, de 1º de outubro a 30 de janeiro, nos cursos d'água ou em água parada ou mar territorial (BRASIL, 1988).

3.3. Estratégias e oportunidades para o fortalecimento das atividades de Aquicultura e Pesca em Araguatins-TO

Para Santos, Abdallah, Barbosa e Orellana, (2022), as relações entre pesca, defeso e segurança alimentar são constituídas desde o momento da captura do pescado até a sua

comercialização ou utilização, uma vez que na época do defeso essa prática fica impossibilitada de acontecer, e por isso, é frequente, ao longo do Rio Araguaia, a insegurança alimentar face à redução quantitativa de alimentos entre os adultos e/ou ruptura nos padrões de alimentação resultante da falta de alimentos entre os adultos e crianças

Por conseguinte, além do seguro defeso, regido pela Lei 7658/1988, em que os pescadores profissionais recebem um auxílio do governo federal como compensação pela redução da atividade pesqueira (BRASIL, 1988), são necessárias estratégias de políticas pública para fortalecimento da Aquicultura e Pesca em Araguatins-TO, dentre as quais destacamos também as oportunidades existentes:

- a) **Aquicultura e pesca sustentáveis** - Como a atividade demanda muito dos recursos naturais como água, energia e solo, é necessário que se faça a devida gestão e racionalização deles. Com isso, a aquicultura sustentável significa produzir de forma lucrativa, com conservação dos recursos naturais e a promoção do desenvolvimento social. A atividade é considerada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) como sendo de baixo impacto e, por isso, simplifica o licenciamento ambiental para empreendimentos no ramo, consoante a EMBRAPA (2014);
- b) **Insumos** - São utilizados na aquicultura têm papel fundamental na formação do preço final do produto que será comercializado. Para a EMBRAPA (2014), No sistema intensivo de cultivo da tilápia, por exemplo, somente a ração tem uma representação média entre 50% e 75% no custo de produção, a depender da conversão alimentar, que, por sua vez, também tem relação com a temperatura média da água de cultivo;
- c) **Agroindústria e processamento** - Quanto ao processo de industrialização da tilápia ou outros peixes, agrega-se valor na matéria-prima, extremamente precíval, ao tornar o produto com maior vida útil e com novas opções de consumo. Esse processo pode ser realizado de diversas formas, obtendo produtos como filé fresco e congelado, defumados e salgados, surimi, empanados, embutidos, farinha de resíduos da filetagem para utilização em rações, produção de óleo e obtenção de silagem dos resíduos da filetagem, produção de couro para utilização na confecção de vestuário e outros produtos obtidos (EMBRAPA, 2014);

- d) **Alevinagem** – Este setor constitui um dos poucos elos fortes da cadeia produtiva da piscicultura em Tocantins, conforme EMBRAPA (2014). O estado conta com 10 estações de alevinagem, sendo nove privadas e uma pública (IFTO/ Araguatins). Essas estações estão distribuídas em diferentes regiões, localizadas próximas aos principais polos de piscicultura: Almas, Brejinho de Nazaré e região do Bico do Papagaio;
- e) **Desafios da pesquisa científica em aquicultura** - Apesar de o Brasil possuir espécies aquícolas nativas com grande potencial produtivo e econômico, nenhuma delas, ainda, possui informações científicas e tecnológicas que permitam a estruturação da cadeia produtiva. Dessa forma, o principal desafio da pesquisa nacional em aquicultura é gerar conhecimentos sobre genética e melhoramento, reprodução, fisiologia, nutrição, sanidade, sistemas de produção, abate, processamento e mercado relacionados a essas espécies. Para isso, é essencial a aproximação dos órgãos de pesquisa ao setor produtivo e a interação coordenada entre pesquisadores dentro e fora da EMBRAPA (2014), gerando conhecimento e tecnologias para os agentes da cadeia produtiva, de forma cada vez mais eficiente;
- f) **Diversificação na pesquisa** - Pesquisas nas áreas de reprodução e melhoramento genético de peixes, nutrição e alimentação de espécies aquícolas com a produção de rações mais sustentáveis que minimizem o impacto ambiental, conservação e manejo de recursos pesqueiros, sanidade de espécies aquícolas, processamento agroindustrial de pescado, sistemas de produção aquícola, tratamento e reuso de efluentes e desenvolvimento sustentável da pesca artesanal continental (EMBRAPA, 2014);
- g) **Produção em tanques-rede** - Segundo Crepaldi e outros (2007), A produção em tanques-rede consiste no cultivo de peixes em gaiolas numa grande coleção de água, o que possibilita eficiente troca de água e remoção dos dejetos. O cultivo de peixes nesse sistema é a alternativa de investimento de menor custo e maior rapidez de implantação, porque possibilita adequado aproveitamento dos recursos hídricos e rápida expansão da piscicultura industrial.
- h) **A água como principal insumo** - Muitos são os fatores que devem ser levados em conta na escolha de um sistema de produção na piscicultura, mas a primordial é a

preocupação com a água, por se tratar de uma atividade que necessita de certas quantidades de água como seu principal insumo disponível. De acordo com Crepaldi e outros (2007), o suprimento de água tornar-se-á o problema ambiental e econômico relevante em diversos países e os impactos ambientais dos resíduos da aquicultura foram alvos de debate.

- i) **Distribuição da produção** - Tradicionalmente, os pequenos piscicultores tocaninenses têm conseguido comercializar sua produção localmente através de feiras 44 Diagnóstico da cadeia produtiva da piscicultura no estado de Tocantins livres, pequenas peixarias e venda direta ao consumidor. No entanto, com o aumento da produção tocaninense estes piscicultores começam a enfrentar sérios problemas devido à limitação da demanda nestes mercados locais. Como consequência, verifica-se um aumento da competição, levando à queda nos preços e dificuldade em escoar a produção. Um piscicultor do município de Paraíso do Tocantins, segundo seu relato, teve que abandonar a piscicultura devido à queda no preço do produto, após a chegada de novos produtores na região.
- j) **Legislação ambiental** - O controle ambiental da atividade de piscicultura no estado de Tocantins é baseado na RESOLUÇÃO Nº 27/2011 do Conselho Estadual de Meio Ambiente (COEMA). A aplicação desta legislação é por sua vez exercida pelo NATURATINS (Instituto Natureza do Tocantins), o qual se encarrega de fiscalizar e emitir as licenças ambientais necessárias à instalação e funcionamento das pisciculturas. Quanto à elaboração dos projetos ambientais, esta pode ser feita pelo RURALTINS (Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins) no caso de pequenos produtores ou por empresas privadas. O licenciamento ambiental constitui um dos principais gargalos à piscicultura em Tocantins, tendo em vista a dificuldade em se obter tal licença. Por outro lado, a ausência desse documento impede o acesso às linhas de crédito dos bancos e também pode prejudicar a comercialização do pescado. No entanto, nos últimos anos verificou-se uma iniciativa positiva por parte das instituições envolvidas, no sentido de facilitar o processo de licenciamento ambiental (EMBRAPA, 2014).
- k) **Investimentos públicos por meio de cooperação técnica** - foi firmado, em março

de 2024, um termo de cooperação técnica entre o Governo do Tocantins e o município de Araguatins, no valor inicial de um milhão de reais, visando promover o intercâmbio de informações que contribuam na articulação de programas de políticas públicas para estimular o crescimento e fortalecimento das atividades da pesca e aquicultura (SEAGRO, 2024);

- 1) **Trilha da Piscicultura** – No ano de 2023, foi criado o programa Trilha da Piscicultura foi criado com o objetivo de fortalecer e integrar a Secretaria de Estado da Pesca e Aquicultura com instituições parceiras, visando, por meio de Termos de Cooperação Técnica, apoiar projetos como a instalação de agroindústrias e a entrega de tecnologias de melhoramento genético, por exemplo. Dentre os parceiros constam a Secretária de Indústria, Comércio e Serviços (Sics), que por meio do subprograma “Produtos da Terra”, vem promovendo o desenvolvimento do setor de industrialização na cadeia aquícola, incentivando a implantação de agroindústrias de processamento de pescado em municípios estratégicos, que possuem demanda significativa, fortalecendo assim este segmento da cadeia (SEAGRO, 2024);

4. Considerações Finais ou Conclusão

Concluiu-se, preliminarmente, à luz dos estudiosos, que a Piscicultura é um ramo da aquicultura, que é a criação de organismos aquáticos. A piscicultura é mais específica, pois se dedica apenas ao cultivo de peixes.

Encaminhou-se para a compreensão de que o município de Araguatins no Estado do Tocantins, pelo fato de estar situado na microrregião do Bico do Papagaio, próximo a confluência dos rios Tocantins e Araguaia, tem vantagens competitivas quanto aos aspectos naturais, para as atividades de aquicultura, bem como as de turismo.

Destacou-se que o desenvolvimento regional é um processo de mudança social sustentada que tem como finalidade última o progresso permanente da região ou da comunidade regional, como no caso da produção aquícola que pode ser incentivada regionalmente.

Evidenciou-se que a aquicultura na região do Bico do Papagaio tem como foco a produção de pintado, tambaqui, pirarucu e dourado, analisando-se especificamente a bacia hidrográfica do Araguaia-Tocantins.

BRASIL. LEI Nº 7.653, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1988. **Dispõe sobre a proteção da fauna.** Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil>, Acesso em 15mar2024, 1988.

BRITO, E. P.de ; SHIMASAKI, M.M. **A pesca artesanal no baixo rio Araguaia em Araguatins, Tocantins, Brasil.** Revista Geográfica de América Central , v. 2, p. 247-267, 2021.

CARDOSO, A.M. **Araguatins: nossa cidade tem história e memória.** Imperatriz, Editora Marco Zero, 2023.

CASTRO E SILVA, S.M.M. **Caracterização da pesca artesanal na costa do Estado do Ceará, Brasil.** Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, 262 p., 2004. Disponível em <https://ufscar.br/repositorion>, Acesso em 20mar2024.

CREPALDI, D.V.; TEIXEIRA, E.A.; FARIA, P.M.C.; RIBEIRO, L.P.; MELO, D.C.; CARVALHO, D.; SOUSA, A.B.; SATURNINO, H.M. **Sistemas de produção na piscicultura: fish culture production systems.** Rev. Bras. Reprod. Anim., Belo Horizonte, v.30, n.3/4, p.86-99, maio, 2007.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2020). **Caracterização de propriedade modal e levantamento de custos de produção de peixes redondos na região de Araguatins/TO.** Disponível em <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1128748/1/SITE-aquicultura-02.pdf> Acesso em 06jan2025.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2017). **Aquicultura.** Portal Embrapa. Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao-de-futuro/trajetoria-do-agro/desempenho-recente-do-agro/aquicultura>. Acesso em: 28 jun. 2025.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2014). **Diagnóstico da cadeia produtiva da piscicultura no estado de Tocantins.** Disponível em

<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/992817/diagnostico-da-cadeia-produtiva-da-piscicultura-no-estado-de-tocantins>. Acesso em 08jan2025.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2021). **Boletim do Monitoramento Pesqueiro na Bacia Tocantins-Araguaia**. Disponível em <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1140058/1/propesca25.pdf> Acesso em 09jan2025.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Pesca e Aquicultura** (2021). Disponível em <https://www.embrapa.br/tema-pesca-e-aquicultura/perguntas-e-respostas>, acesso em 03jan2025.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Global aquaculture production statistics 2009**. Rome: FAO, 2011. 256 p. __. The state of world fisheries and aquaculture: opportunities and challenges. Rome: FAO, 2016.

FARIA, Paulo M. et al. **Aquicultura ornamental: um mercado promissor**. Revista Panorama da Aquicultura, Rio de Janeiro, n.154, abr. 2016.

FERREIRA, A. B. H. **Aurélio século XXI: o dicionário da Língua Portuguesa**. Local de publicação: Editora, 2023.

FOGUEL, F.H.S; NORMANHA FILHO, M.A. **Um fator de desenvolvimento de cluster no Brasil: a educação profissional**. Cad. EBAPE. Mar 2007, v. 5, n. 01 p. 01-16. ISSN 1679-3951.

FUGILE, K. O.; WANG, S. L.; BALL, V. E. **Productivity growth in agriculture: an international perspective**. Oxfordshire: CAB International, 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades: Tocantins**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to>. Acesso em: 30jan2025.

INCAPER - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. **Aquicultura**. Disponível em <https://incaper.es.gov.br/aquicultura>, Acesso em 05jan2025.

ISPN. INSTITUTO SOCIEDADE, POPULAÇÃO E NATUREZA. **Mapeamento Participativo do Extrativismo no Estado do Tocantins**. Brasília: ISPN, 2003. Disponível em <http://www.unb.br>. Acesso em 13jan2025.

LOPES, R.B.;GUEDES, J. A.**Percepção Ambiental dos pescadores no município de Macaíba –RN**. Ateliê Geográfico, v. 7, n. 3, p.149-163, 2013.

M.T.E. Ministério do Trabalho e Emprego. 2023. **Cadastro Especial de Colônias de Pescadores**. Disponível em <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/cadastro-de-entidades/cadastro-especial-de-colonias-de-pescadores>, Acesso em 16mar2025.

MIN. Ministério da Integração Nacional. **Programa de Sustentabilidade de Espaços Sub-regionais – PROMESO**. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/programas/programasregionais/index/htm>>. Acesso em 12fev2025.

PASSADOR, C. S. **A experiência do Arranjo Produtivo Local da Piscicultura do Vale do Parnaíba: acertos e desacertos**. Porto Alegre, 2009.

RABELLO, L.D. **O que é piscicultura?** (2023). Disponível em <https://blog.mercadorural.org/artigos/piscicultura-o-que-e>, acesso em 05jan2025.

SANTOS, R. Ávila, Abdallah, P., Barbosa, M. N., & Orellana, V. (2022). **TRABALHADORES DA PESCA EM CONDIÇÃO DE INSEGURANÇA ALIMENTAR NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL**. Revista Econômica Do Nordeste, 53(1), 8–25. <https://doi.org/10.61673/ren.2022>. Acesso em 28jan2025.

SCHULTER, E. P. ; VIEIRA FILHO, J. E. R. **Evolução da Piscicultura no Brasil: Diagnóstico e desenvolvimento da Cadeia Produtiva da Tilápia.** Texto para Discussão (IPEA) , v. 1, p. p. 1-42-42, 2017.

SEAGRO, Secretaria de Agricultura e Pecuária do Estado do Tocantins. (2024). **Aquicultura e Pesca no Tocantins.** Disponível em <https://www.to.gov.br/seagro>, acesso em 23fev2025.

SILVA, A. P; UMMUS, M; TARDIVO, T. (2017). **Produção e sazonalidade das principais espécies capturadas pela pesca artesanal no rio Araguaia/TO.** Embrapa Pesca e Aquicultura-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/pdf>. Acesso em 18mar2024.

SILVA, T.L. de A. et al. **Diagnóstico Ambiental da Atividade de Piscicultura no Município de Araguatins.** In VII Jornada de Iniciação Científica e Extensão do Instituto Federal do Tocantins. VII JICE, Palmas, 2026.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; FISHLOW, A. **Agricultura e indústria no Brasil: inovação e competitividade.** Brasília: Ipea, 2017.