



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PESCA

DIOGO DA SILVA FERNANDES

**PERFIL DA PISCICULTURA NO MUNICÍPIO DE GUAMARÉ (RN): ATORES,
DESAFIOS E PERSPECTIVAS**

MOSSORÓ

2022

DIOGO DA SILVA FERNANDES

**PERFIL DA PISCICULTURA NO MUNICÍPIO DE GUAMARÉ (RN): ATORES,
DESAFIOS E PERSPECTIVAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada a Universidade Federal Rural do Semiárido – UFRSA, Departamento de Ciências Animais, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Pesca.

Orientador: Prof. Dr. Ivanilson de Souza
Maia

MOSORÓ

2022

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

F363p Fernandes, Diogo da Silva.
Perfil da piscicultura no município de Guamaré
(RN): atores, desafios e perspectivas / Diogo da
Silva Fernandes. - 2022.
42 f. : il.

Orientador: Ivanilson de Souza Maia.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia de
Pesca, 2022.

1. peixe. 2. tilápia. 3. agricultura familiar.
4. aquicultura. 5. produção animal. I. Maia,
Ivanilson de Souza, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

DIOGO DA SILVA FERNANDES

**PERFIL DA PISCICULTURA DO MUNICÍPIO DE GUAMARÉ: ATORES,
DESAFIOS E PERSPECTIVAS**

Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semiárido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Pesca.

Defendida em: ____ / ____ / 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ivanilson de Souza Maia (UFERSA)
Presidente

Prof. Dr. Ambrósio Paula Bessa Júnior (UFERSA)
Membro Examinador

Prof. Dr. Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes (UFERSA)
Membro Examinador

Aos meus pais, meus irmãos e
toda minha família, obrigado
por todo amor e apoio.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me outorgar a conclusão tão esperada desse importante ciclo da minha vida.

Agradeço aos meus Maravilhosos pais, Geisel Pontes Fernandes e Maria Conceição da Silva, por sempre ser um exemplo para mim, como também pelo grande amor e dedicação que nunca deixaram faltar durante ao decorrer de toda minha vida.

Agradeço aos meus excelentes e companheiros irmãos, Daniel Fernandes, Geilza Fernandes e Geisel Fernandes por simplesmente serem os melhores do mundo.

Agradeço a todos os meus professores que tive o privilégio de assistir suas magnificas aulas e absorver um pouco dos seus conhecimentos.

Agradeço a todos os membros da ProAqua Jr pela amizade e parceria ao longo dos anos, que me proporcionou a vivência no mercado de trabalho ainda no âmbito acadêmico. E aos colegas do Centro Acadêmico de Eng. de Pesca no qual fiz parte e pude contribuir com melhorias para o curso.

Agradeço ao meu orientador prof. Dr. Ivanilson Maia e aos membros da banca prof. Dr. Jr Bessa e prof. Dr. Rogério Taygra pelas contribuições no trabalho.

Agradeço aos meus amigos “A galera do Apê 403” F. Carlos (Chico), Adson, Pedro, Ítalo, Ricardo Pavão e Matheus, foi uma honra dividir casa e conviver durante maior parte da graduação com vocês.

Agradeço a todos os colegas e amigos e todos que fazem parte da UFERSA, em especial ao pessoal do setor de aquicultura e do laboratório LEME.

“Demore o tempo que for para decidi o que quer da vida, e depois que decidir não recue ante nenhum pretexto.”.

Friedrich Nietzsche.

RESUMO

O trabalho objetivou realizar o levantamento e caracterização do perfil da piscicultura no município de Guamaré-RN e identificar seus atores, desafios e perspectivas. Para isso foram conduzidas entrevistas, encontros em grupos e visitas as propriedades. Foi constatado baixo nível de escolaridades entre os piscicultores. Mas de 90% das pisciculturas tem o comércio como seu principal objetivo e utiliza mão-de-obra familiar, porém, apenas 27% têm essa atividade como principal na sua propriedade. Em relação as estruturas de cultivo existem viveiros lonados, tanques de alvenaria e geomembrana e caixas plásticas. E à maioria dos sistemas são semi-intensivo e tendo a tilápia (*Oreochromis niloticus*) como principal espécie cultivada. O abastecimento dos viveiros é feito por poços em sua totalidade e utilizam o descarte da água para irrigação. O ciclo de produção dura entre 6 e 7 meses, sendo que a primeira despesca é realizada no quarto mês. As vendas são feitas principalmente ao consumidor final. As pisciculturas não possuem nenhum tipo de licenciamento ambiental. Observou-se também que a produção no município ao longo dos anos vem diminuindo, isso se dar pelo aumento no preço dos insumos, principalmente da ração. Devido a este fato, muitos produtores diminuíram ou pararam de produzir. Faz-se necessário a criação de associação, cooperativa ou quaisquer outras organizações entre os piscicultores para que consigam abrandar as dificuldades enfrentadas no setor. É necessário apoio técnico especializado e incentivos para que essa atividade venha a aumentar sua produção anual.

Palavras-chave: peixe; tilápia; agricultura familiar; aquicultura; produção animal.

ABSTRACT

The objective of this work was to survey and characterize the profile of fish farming in the municipality of Guamaré-RN and identify its actors, challenges and perspectives. For this, interviews, group meetings and visits to properties were conducted. A low level of education was found among fish farmers. More than 90% of fish farms have trade as their main objective and use family labor, however, only 27% have this activity as their main activity on their property. Regarding the cultivation structures, there are tarpaulin nurseries, masonry and geomembrane tanks and plastic boxes. And most of the systems are semi-intensive and having tilapia (*Oreochromis niloticus*) as the main cultivated species. The supply of the nurseries is done by wells in their entirety and use the discarded water for irrigation. The production cycle lasts between 6 and 7 months, with the first harvest taking place in the fourth month. Sales are mainly made to the final consumer. The fish farms do not have any type of environmental licensing. And production in the municipality over the years has been decreasing, this is due to the increase in the price of inputs, mainly feed. Due to this fact, many producers have reduced or stopped producing. It is necessary to create an association, cooperative or any other organization among fish farmers so that they can alleviate the difficulties faced in the sector. Specialized technical support and incentives are needed for this activity to increase its annual production.

Keywords: fish; tilapia; family farming; aquaculture; animal production.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Produção mundial ao longo dos anos da pesca e aquicultura	14
Figura 2: Produção mundial da pesca e aquicultura e sua utilização	15
Figura 3: espécies de peixes mais cultivados na piscicultura comercial no Brasil.....	17
Figura 4: Mapa de localização do município de Guamaré.....	19
Figura 5: Nível de escolaridade dos piscicultores de Guamaré.....	20
Figura 6: Área de atuação profissional dos piscicultores de Guamaré.....	21
Figura 7: Atividade principal das propriedades.....	22
Figura 8: estruturas de viveiros e tanques para piscicultura no município de Guamaré.....	23
Figura 9: Tilápia Principal espécie produzida na piscicultura em Guamaré.....	25
Figura 10: Peixe Panga.....	25
Figura 11: Despesca dos peixes.....	26
Figura 12: Áreas de instalação das pisciculturas.....	26
Figura 13: Viveiro sendo abastecido por água do poço da propriedade.....	27
Figura 14: descarte da água.....	28
Figura 15: Produção em toneladas de peixe ao longo dos anos em Guamaré.....	29
Figura 16: Venda do peixe na feira livre	30

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVO.....	13
2.1 OBJETIVO GERAL	13
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	13
3. REFERENCIAL TEÓRICO	14
3.1 AQUICULTURA	14
3.2 PISCICULTURA.....	15
3.3 PISCICULTURA NO BRASIL.....	16
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	18
4.1 LOCAL DE ESTUDO.....	18
4.2 COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	19
5. RESULTADOS E DISCURSÃO.....	20
5.1 PERFIL DOS PISCICULTORES.....	20
5.2 FINALIDADE DA PISCICULTURA.....	22
5.3 ESTRUTURAS DE CULTIVO	23
5.4 CULTIVO.....	24
5.5 COMERCIALIZAÇÃO.....	29
5.6 LICENCIAMENTO.....	30
5.7 PRINCIPAIS DIFICULDADES ENCONTRADAS E RECOMENDAÇÕES.....	31
5.8 O FUTURO DA PISCICULTURA EM GUAMARÉ	32
6. CONCLUSÃO.....	33
REFERÊNCIAS	34
APÊNDICE	37

1. INTRODUÇÃO

As atividades do setor agropecuário são de grande importância no fornecimento de produtos de necessidades básicas, como os gêneros alimentícios. O Brasil se destaca, mundialmente, no agronegócio, principalmente pela produção de soja (CANDIOTTO, 2018). Mas, a agricultura familiar abrange uma área de 80,9 milhões de hectares, representando 23% da área total das propriedades rurais do Brasil. Em relação a representatividade dos estabelecimentos agropecuários, a agricultura familiar representa 77% desses estabelecimentos (IBGE, 2020).

O Brasil é o quinto maior país em território do planeta e abriga uma das maiores bacias hidrográfica do mundo e possui cerca de 12% de toda água doce da terra, além disso, conta com barragens artificiais e reservatórios de água que juntos somam mais de 4 milhões de hectares. Isso deixa o Brasil com excelentes condições para desenvolver e torna-se a maior potência, não só, na piscicultura, mas em toda produção de organismo aquático, no entanto o país ganhou status de profissional apenas na década de 70 e ainda enfrenta dificuldades de incentivo, o que lhes permite ficar atrás de países menores, em termo de produção aquícola (VALENTI *et al*, 2021).

Há uma predominância no uso da produção familiar em propriedades rurais brasileiras, onde a força de trabalho é exercida por familiares e pode ser complementada quando necessário por mão de obra externa contratada (MDS, 2014). Nesse sistema de produção são produzidas várias culturas desde as mais simples até as mais complexas, com isso a piscicultura torna-se uma alternativa viável, pois oferece possibilidades não só de garantia de renda como fonte proteica para o produtor e seus familiares (LIMA *et al*, 2018). E contribui para o melhor aproveitamento dos recursos naturais das propriedades, seja de grande ou pequena escala (KUBITZA; ONO, 2010).

A piscicultura é uma ferramenta socioeconômica muito importante para as comunidades rurais, geralmente praticadas em tanques escavados individuais, ou coletivos, muitas vezes usados para outras finalidades além da criação de peixe, como por exemplo, aproveitamento para irrigação e bebedouro de outros animais (RIBEIRO-NETO *et al*, 2016).

Em relação a produção da piscicultura, dados da Associação Brasileira de Piscicultores (Peixe Br) mostra que o setor só no ano de 2021 obteve uma produção de 841 mil toneladas, o que representa um aumento de 4,7% quando comparado ao ano de 2020 (PEIXE BR, 2022). As principais espécies cultivadas no Brasil são o tambaqui, pirarucu e pirapitinga na região Norte; na região Nordeste é a tilápia e panga; no Centro-Oeste são tambaqui, pacu e pintados; no Sudeste é a tilápia, pacu e pintados e na região Sul são as carpas, tilápia e Jundiá (EMBRAPA 2020).

O Nordeste do Brasil teve uma produtividade de 162.205 mil tonelada em 2021, alcançando um acréscimo de 7,3% maior que a produção de 2020. O Rio Grande do Norte obteve uma produção de 3.570 mil toneladas equivalente a um aumento de 8,8%. Só de tilápia foi 1.800 mil t., com isso o RN passa a ocupar a 23ª posição de produção de peixe do país (PEIXE BR, 2022).

Apesar da piscicultura ser uma atividade importante para o estado do Rio Grande do Norte, há poucas publicações sobre essa atividade no RN, principalmente quando trata-se da caracterização desse setor, algo que é de suma importância para que possa ser implementado incentivos e políticas públicas nessa área.

O município de Guamaré não tem um levantamento das atividades de pisciculturas e não tem um acompanhamento delas. O único dado desse setor é a quantidade da produção de 2020 que foi de 16 toneladas (IBGE, 2021). Segundo alguns produtores já não é mais a mesma. O presente estudo acompanhou a atividade da piscicultura no município de Guamaré com objetivo de descrever o perfil e apontar especificidades em termos de informação detalhadas sobre seus atores, dificuldades, facilidades e potencialidades a partir de uma visão externa e dos próprios piscicultores.

2. OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar o levantamento e caracterização do perfil da piscicultura no município de Guamaré-RN e identificar seus atores, desafios e perspectiva.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Identificar os sistemas de produção, objetivo e espécie cultivadas nas pisciculturas do município.
- Identificar situação legal (como licenciamento ambiental).
- Identificar principais problemas e dificuldades enfrentadas pelos piscicultores do município e elencar possíveis soluções.

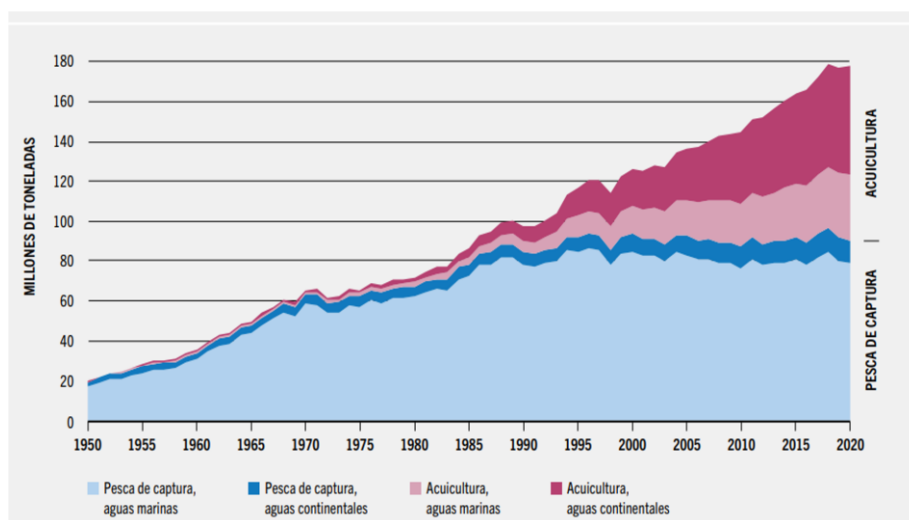
3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 AQUICULTURA

A aquicultura é definida como a “atividade de cultivo de organismos cujo ciclo de vida em condições naturais se dá total ou parcialmente em meio aquático, implicando a propriedade do estoque sob cultivo, equiparada à atividade agropecuária” (BRASIL, 2009). Essa atividade possui uma cadeia produtiva formada por um conjunto de elementos que se inter-relacionam e caracteriza-se por três componentes: organismo cultivado, manejo na produção e a criação deve ter um proprietário (Valenti, 2002).

A pesca ao longo dos anos vem diminuindo sua produção junto com reduções das frotas pesqueiras, com isso a atividade aquícola ganha destaque na produção animal (figura 1), pois vem crescendo ao longo dos anos em todo mundo. Em 2020, obteve a marca de 88 milhões de toneladas produzidas (figura 2), atingindo a quase 50% da produção total de pescado nesse ano e contribuiu com mais da metade do pescado consumido (FAO, 2022). Esse setor ganha cada vez mais espaço por produzir alimentos saudáveis, além de ter uma importante contribuição na redução da pobreza, fome e por um aumento na geração de emprego e renda (Siqueira, 2018).

Figura 1: Produção mundial ao longo dos anos da pesca e aquicultura



Fonte: FAO, 2022

Figura 2: Produção mundial da pesca e aquicultura e sua utilização

	1990s	2000s	2010s	2018	2019	2020
Promedio anual						
<i>Millones de toneladas (equivalente en peso vivo)</i>						
Producción						
Captura:						
Continental	7,1	9,3	11,3	12,0	12,1	11,5
Marina	81,9	81,6	79,8	84,5	80,1	78,8
Total de la pesca de captura	88,9	90,9	91,0	96,5	92,2	90,3
Acuicultura:						
Continental	12,6	25,6	44,7	51,6	53,3	54,4
Marina	9,2	17,9	26,8	30,9	31,9	33,1
Total de la acuicultura	21,8	43,4	71,5	82,5	85,2	87,5
Total mundial de la pesca y la acuicultura	110,7	134,3	162,6	178,9	177,4	177,8
Utilización²						
Para el consumo humano	81,6	109,3	143,2	156,8	158,1	157,4
No destinado al consumo humano	29,1	25,0	19,3	22,2	19,3	20,4
Población (miles de millones) ³	5,7	6,5	7,3	7,6	7,7	7,8
Per cápita consumo aparente (kg)	14,3	16,8	19,5	20,5	20,5	20,2

Fonte: FAO, 2022

O cultivo de organismos aquáticos é uma atividade extremamente importante para o Brasil e gera relevância para a economia brasileira. Em comunidades rurais contribui como meio de subsistência, segurança alimentar, serviço, emprego e renda, além de movimentar o setor agrícola e o comércio interno e externo (SHARIF, 2015).

3.2 PISCICULTURA

Existem vários ramos na aquicultura, entre eles está a piscicultura que pode ser classificada como a prática de cultivar peixes (KUBITZA, 2011). É uma atividade agropecuária que possui um grande potencial, e contribui na melhoria nutricional e socioeconômica (ARANA, 1999).

Indícios indicam que a piscicultura é uma atividade praticada a milhares de anos. Registros relatam que os monges chineses cultivavam carpas para ornamentação e consumo na dieta como fonte de proteína animal, e os

egípcios tinha a tilápia como sua principal espécie (SCHULTER;VIEIRA FILHO, 2017).

Essa atividade é uma excelente alternativa para reduzir a sobrepesca nos estoques pesqueiros naturais, assim como para atenuar os impactos gerados pela exploração acentuada que a pescaria imprópria pode causar no ecossistema aquático (ROTTA; QUEIROZ, 2003).

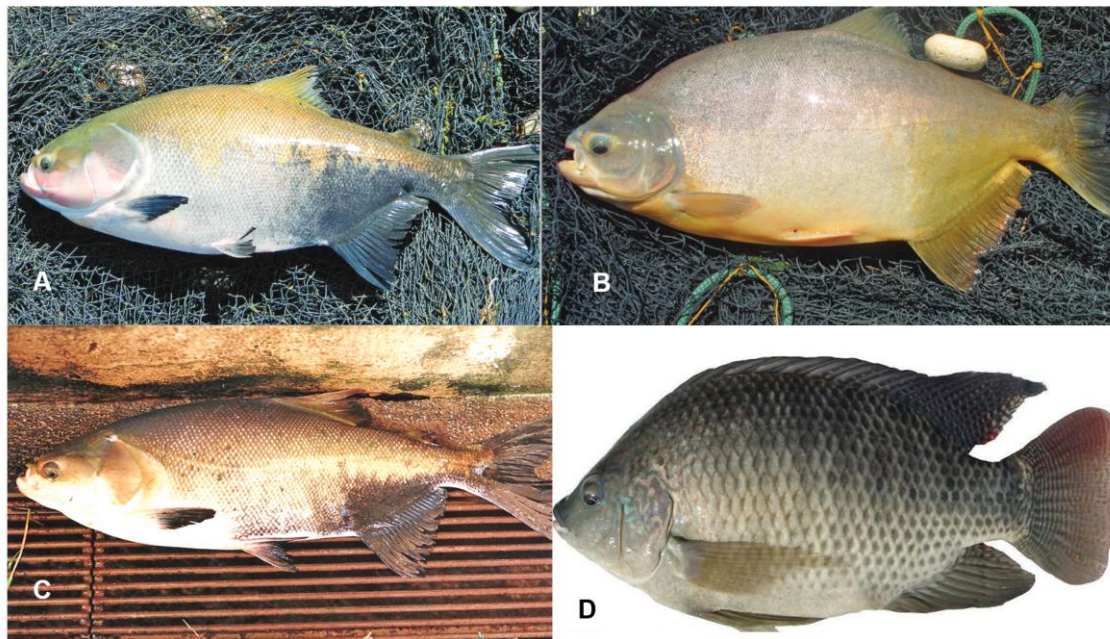
A procura no mundo por proteína animal cada vez mais saudáveis vem aumentando ao passar dos anos, e o peixe é uma das alternativas mais aceitas, tanto que o consumo de pescado no mundo por pessoa deu um salto de 0,7 kg, em 1970 para 7,8 kg, em 2008, com isso essa atividade se torna não só importante economicamente por gerar emprego e renda, mais também social por contribuir com a segurança alimentar (SÁ, 2012).

3.3 PISCICULTURAS NO BRASIL

No Brasil a piscicultura teve início por volta de 1904, mas só em 1927 foi realmente que adquiriu maior relevância quando Rodolfo Von Ihering liderou estudos na área (SOUSA; TEIXEIRA FILHO, 1985). Só na década de 90 que o país teve um grande avanço significativo sendo a tilápia o cargo chefe (SCHULTER;VIEIRA FILHO, 2017). Essa espécie não teve uma boa aceitação no início, visto que, a primeira tentativa de cultivo frustrada chegando até se considerada uma praga, mas com a implementação de novas tecnologias hoje é o peixe mais cultivado no país e no mundo (CARVALHO FILHO, 1995).

A produção comercial de peixe para alimentação no país é dominada pela tilápia e o redondos nativos (tambaqui, pacu e seus híbridos) (figura 3). Seja de pequena ou grande porte, a piscicultura é a atividade de maior destaque em reservatórios tropicais (CRISPIM, 2009). E as espécies de água doce são o único grupo de organismos aquáticos cultivado em todos os estados brasileiros (VALENTI, 2021).

Figura 3: espécies de peixes mais cultivados na piscicultura comercial no Brasil. Tambaqui (A), Pacu (B), Tambacu (C) e Tilápia (D)



Fonte: codevasf

O Brasil é destaque no mundo na produção de peixes, mas ainda tem muito para ser explorado, considerando o grande volume territorial e disponibilidade de água. Se utilizado 1% (quantidade inicial que não gera impacto ambiental como orientado pela SEAP) dos reservatórios de água doce do país, teríamos disponível mais de 500 milhões de metros cúbicos, com uma produtividade média de 50kg/m³ isso geraria cerca de 25 bi de toneladas por ciclo produtivo (CREPALDI *et al*, 2006).

Desde 2016, o governo brasileiro não envia dados oficiais das atividades aquícolas para a ONU, sendo assim, todos os dados publicados pela instituição é uma estimativa da aquicultura brasileira. Hoje as associações como a PEIXE BR é quem divulga com mais precisão dados da piscicultura do país.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

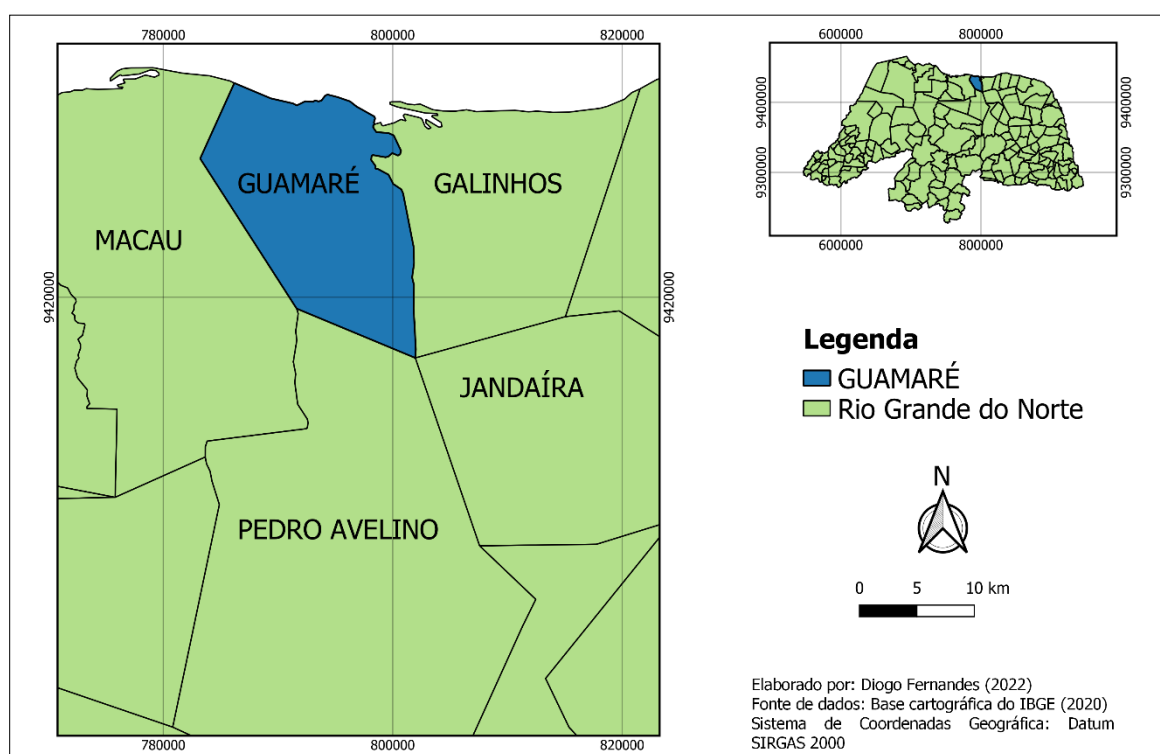
O presente trabalho consistiu em realizar o estudo fazendo análises, registros e interpretando o perfil da piscicultura de Guamaré RN, sem fazer interferências. Desta forma, identificar seus atores, desafios e perspectivas dessa atividade no município.

4.1 LOCAL DE ESTUDO.

Guamaré (figura 4) está situada no litoral norte do Rio Grande do Norte, a 5°06'27'' S e 36°19'13'' W e tem uma extensão territorial de 258,307 km², e uma população estimada de 16.261 habitantes (IBGE, 2022). O município encontra-se na mesorregião central potiguar, no polo costa branca e na microrregião de Macau (GONÇALVES, 2012).

Localizado no semiárido nordestino, é classificado como clima tropical equatorial (MOREIRA;SENE, 2009). Tem temperaturas elevadas ao longo do ano e com sua estação chuvosa de fevereiro a maio e uma estação seca de junho a janeiro (INMET.2022).

Figura 4: Mapa de localização do município de Guamaré



Fonte: autoria própria (2022)

4.2 Coleta e análise de dados

Inicialmente foi obtida uma lista das pisciculturas cadastradas na secretaria de Desenvolvimento Rural do município de Guamaré, RN. A partir de então, foram feitas visitas a essas propriedades e a produtores que não estavam cadastrados.

A coleta de dados foi dividida em três etapas; **a)** encontro coletivo com os piscicultores; **b)** entrevistas com questionário semiestruturado com perguntas abertas e fechadas com enfoque no sistema de cultivo, manejo, área de cultivo, espécies e finalidade da propriedade, fonte de água, comercialização, dados nutricionais e econômico (fca, quantidade e gasto com ração), despesa entre outros; **c)** visitas as propriedades.

Os encontros com os piscicultores foram conduzidos de forma participativa, a partir dos quais foi possível entender de forma geral como é conduzida essa atividade no município e envolver os proprietários com o presente estudo. As entrevistas foram realizadas em locais onde o entrevistado

sentiu-se mais à vontade para respondê-las. Já as visitas ocorreram com datas previamente acordadas com os produtores, realizadas várias vezes ao longo do estudo, com o intuito de compreender melhor como é exercida essa atividade.

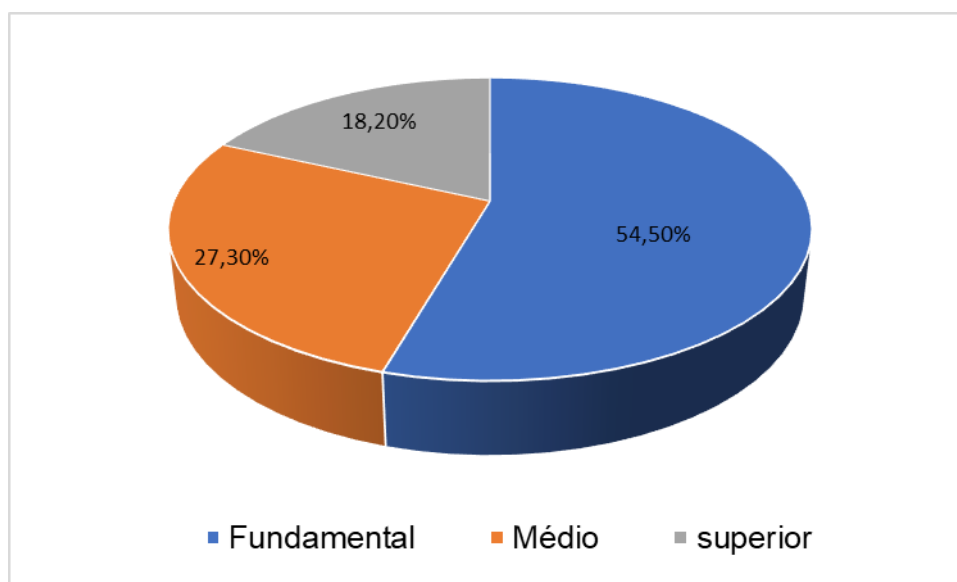
Todos os dados coletados foram tabulados e analisados através da estatística descritiva.

5. RESULTADOS E DISCURSÃO

5.1 PERFIL DOS PISCICULTORES

Todos os piscicultores que participaram da pesquisa são do sexo masculino e tinham idade média de 48 anos. Em relação a escolaridade (figura 5), a maioria (54,5%) tem um baixo nível de ensino, tendo estudado até o fundamental, e 27,3% dos produtores concluíram o ensino médio e apenas 18,2% possuem ensino superior.

Figura 5: Nível de escolaridade dos piscicultores de Guamaré

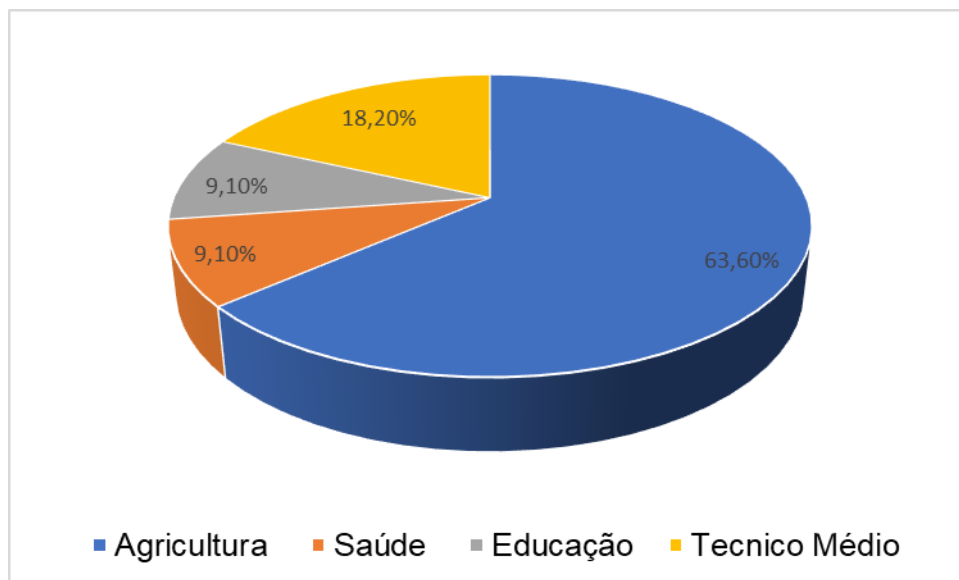


Fonte: autoria própria (2022)

Quando se trata da profissão (figura 6), 63,6% são agricultores, alguns relataram que possuem vínculo empregatício em outros setores, mas se

consideram agricultores por passar maior parte do tempo no meio rural. Outras profissões correspondem por 36,4% do total.

Figura 6: Área de atuação profissional dos piscicultores de Guamaré



Fonte: autoria própria (2022)

Em todo o Brasil existe um déficit educacional em relação a produtores do ramo da piscicultura, isso pode estar relacionado com as características desse setor no país, pois grande parte se encontra em propriedades rurais onde o acesso à educação, historicamente é mais difícil.

No Acre, no município de Cruzeiro do Sul, 60% dos piscicultores rurais não concluíram o ensino fundamental (SARAH *et al*, 2013). Em outro estudo, na região sudeste do Pará, constatou-se que 79,6% dos entrevistados não tinham instrução formal ou tinham apenas o ensino fundamental (SILVA, 2010). Já no Mato Grosso do Sul a maioria dos piscicultores são formados em nível superior e moram na cidade, isso ocorre devido ao perfil das propriedades, que são consideradas em sua maioria de grande porte e emprega tecnologia, elevada escala de produção e bons índices de produtividade (ROTTA, 2003).

É através da educação formal que o indivíduo consegue oportunidades de emprego mais valorizados economicamente. Na constituição brasileira de 1988, no art.205 fala que “A educação, direito de todos e dever do Estado e da

família...” e é reforçada pela lei 9.394 de dezembro de 1996 que estabelece as diretrizes e base da educação nacional.

Se faz necessário um olhar mais profundo para a educação, principalmente ao homem do campo. Com um nível maior do ensino formal os piscicultores irão poder aperfeiçoar sua produção, gerando melhorias tanto na área social quanto na econômica.

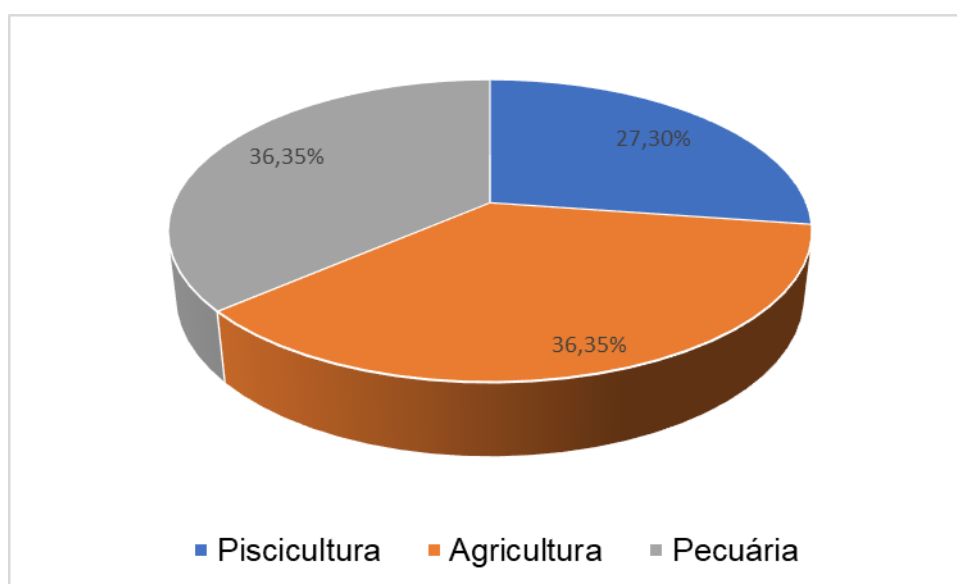
5.2 FINALIDADE DA PISCICULTURA

Quase todas as pisciculturas (90,9%) tinham como seu principal objetivo o comércio, apenas 9,1% como consumo e pesquisa, essa encontra-se na área urbana e trabalha com aquaponia. O proprietário é técnico em Recursos Pesqueiros e utiliza essa unidade como apoio para suas pesquisas e teste para seu futuro empreendimento.

Apesar do principal objetivo das pisciculturas serem a comercialização da produção, todos utilizam também o seu cultivo para consumo familiar.

Quando relacionado a atividade principal das propriedades (figura 7), apenas 27,3% tinham a piscicultura como prioridade e os outros 72,7% correspondiam a agricultura e pecuária como produção principal.

Figura 7: Atividade principal das propriedades



Fonte: autoria própria (2022)

No Pará, observou-se que 50% das propriedades, a piscicultura era a principal atividade (SILVA, 2010), no estado de Sergipe, Ribeiro Neto (2016) relata que as pisciculturas é uma importante fonte de alimento para os agricultores, porém não é a principal, pois essa atividade é sazonal e ocorre de acordo com a estação chuvosa, visto que, é utilizada pequenas barragem como viveiros. No município de Porto Grande, no Amapá, apenas 39% dos piscicultores exerciam a piscicultura como principal renda (OLIVEIRA; FLORENTINO, 2018).

5.3 ESTRUTURAS DO CULTIVO

As estruturas dos viveiros para piscicultura são de extrema importância para o cultivo, pois vão definir quais serão as melhores formas de manejo, despesca e povoamento. No município de Guamaré foram encontradas estruturas diversas (figura 8), como: viveiros lonados, tanques de alvenaria, tanques elevados de geomembrana e caixas plásticas.

Figura 8: estruturas de viveiros e tanques para piscicultura no município de Guamaré. Viveiro escavado (A), tanque de alvenaria (B), tanque geomembrana (C), caixa plástica (D).



Fonte: autoria própria (2022)

Devido ao solo onde as propriedades estão localizadas conter uma parte arenosa, e ter curto período chuvoso e longo de seca, não é recomendado que faça utilização de viveiros sem cobertura do solo, pois tem um elevado risco de infiltração. Já na região Centro-Oeste do Tocantins são utilizados lagos temporários sem cobertura do solo para a criação de peixes de forma sazonal (LIMA *et al*, 2018). Em Coari, no Amazonas, também é utilizados viveiros sem cobertura do solo e barragens na produção de peixe (SANTOS, 2013).

5.4 CULTIVO

Verificou-se que em Guamaré a maioria do cultivo é semi-intensivo (aproximadamente 82%), uma vez que os produtores produzem 3 a 6 peixes/m² e utilizam ração como principal fonte de alimento, e os demais são considerados intensivos.

Esse percentual foi superior ao encontrado por Silva (2010), no Pará, que relatou que apenas 19% são semi-intensivo. Ribeiro Neto (2016) também observou que os piscicultores do baixo São Francisco, no estado do Sergipe, são em sua totalidade extensivos. Em ambos os casos, os produtores trabalhavam em sua maioria com barragens que acumulam água da chuva, diferentemente com que ocorre em Guamaré que as pisciculturas utilizam viveiros ou tanques construídos para essa atividade e são abastecidos por água de poço.

Em relação a principal espécie produzida (figura 9) foi a tilápia (*Oreochromis niloticus*). Essa espécie tem grande importância econômica no Brasil, ela corresponde por 54% das espécies produzidas na aquicultura no país (VALENTI, 2021). Outra espécie identificada foi o panga (*Pangasius sp.*) (figura 10), mas foi utilizada apenas como teste, sendo incrementada em algumas unidades no cultivo da tilápia, mas não chega ser considerado um policultivo e nem obteve valor econômico, pois os exemplares foram consumidos pelos familiares do produtor.

Figura 9: Tilápia Principal espécie produzida na piscicultura em Guamaré



Fonte: autoria própria (2022)

Figura 10: Peixe Panga



Fonte: autoria própria (2022)

Na maioria das propriedades (aproximadamente 82%) era utilizado o sistema familiar de produção, sendo contratada mão-de-obra externa somente quando necessário e por um curto período ou pontual de tempo, como na despesca (figura 11). Esse mesmo cenário foi encontrado por Silva (2016), no município de Matinha, no Maranhão. Os outros 18% possuíam caseiros responsáveis pelo cultivo. Segundo Alcântara Neto (2009), isso ocorre principalmente pelo grau de instrução do proprietário e consequentemente pelo seu maior poder aquisitivo.

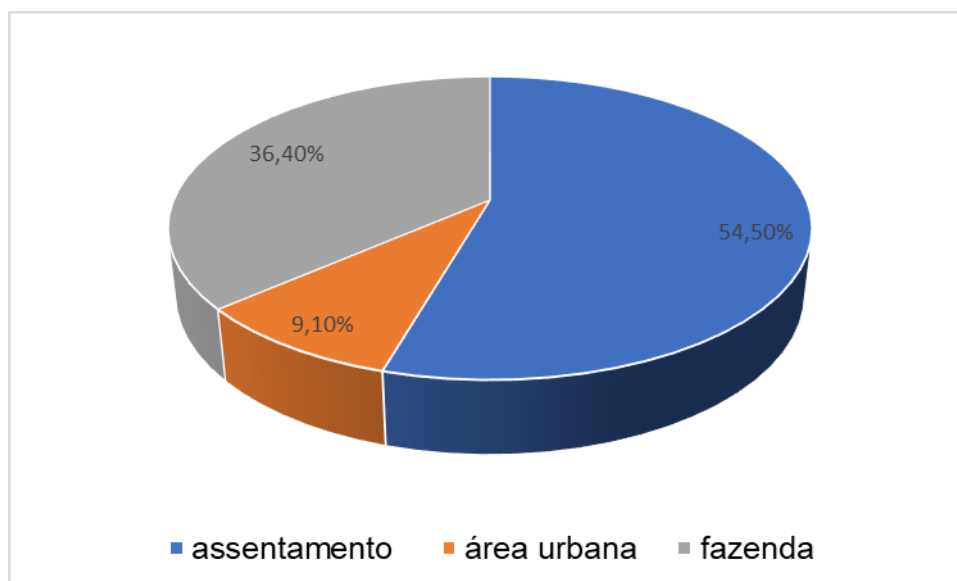
Figura 11: Despesca dos peixes



Fonte: autoria própria (2022)

As propriedades estavam em sua maioria instaladas (figura 12) em assentamentos rurais, isso corresponde a 54,5%, outras produções eram feitas em fazendas e terreno em área urbana, 36,4% e 9,1%, respectivamente.

Figura 12: Áreas de instalação das pisciculturas



Fonte: autoria própria (2022)

A fonte de água é muito importante para atividade aquícola. Em Guamaré, todos os piscicultores utilizam água de poço (figura 13) para abastecimento dos viveiros. Diferentemente do município de Matinha-MA onde a água usada para abastecer o cultivo é oriunda da chuva, os produtores aproveitam o período chuvoso para estocar o máximo de volume de água possível (SILVA, 2016).

O fornecimento e a boa qualidade da água para o cultivo de peixe são essenciais no sucesso do empreendimento, tendo em vista que é o meio onde vive o organismo que está sendo cultivado (KUBITZA, 2011). Apesar disso, somente em duas propriedades visitadas fazem análise e correção de água, e apenas uma monitora frequentemente a qualidade da água.

Figura 13: Viveiro sendo abastecido por água do poço da propriedade

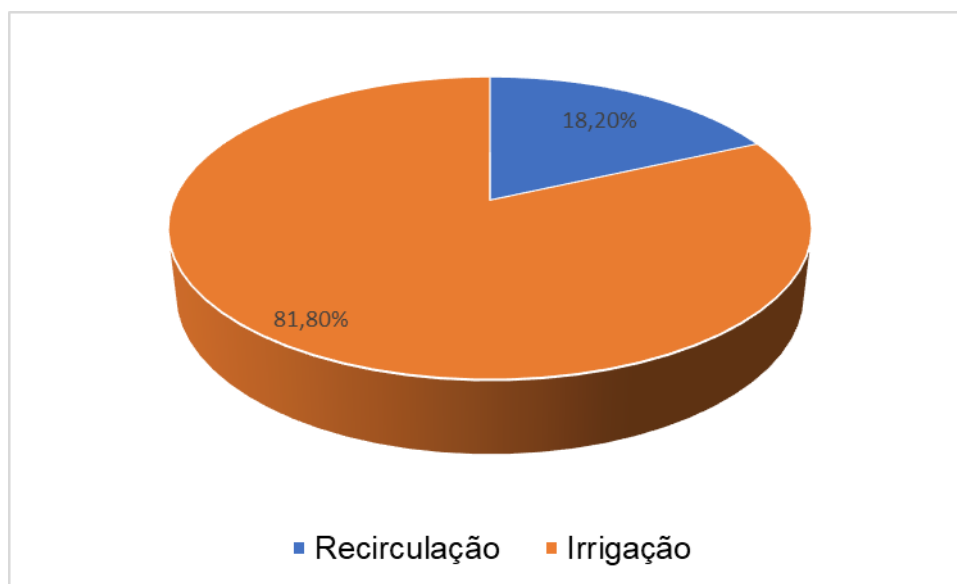


Fonte: autoria própria (2022)

Quando se trata do descarte da água do cultivo (figura 14), 18,2% têm o sistema de recirculação e 81,8% é reutilizada para outras atividades principalmente para irrigação. É semelhante com o que ocorre no Centro-oeste do Tocantins onde água é aproveitada principalmente como bebedouro de animais (LIMA, 2018). No Brasil é muito comum a reutilização da água da piscicultura nas propriedades familiares (KUBITZA; ONO, 2010), principalmente na região do semiárido onde possui um déficit hídrico.

Em Guamaré a duração do ciclo de cultivo é de 6 a 7 meses com peso final de 500 a 700g, sendo que a despesca começa a partir do quarto mês de cultivo onde o peixe já se encontra com tamanho aceitável pelo consumidor local, e vai até o sétimo mês.

Figura 14: descarte da água



Fonte: autoria própria (2022)

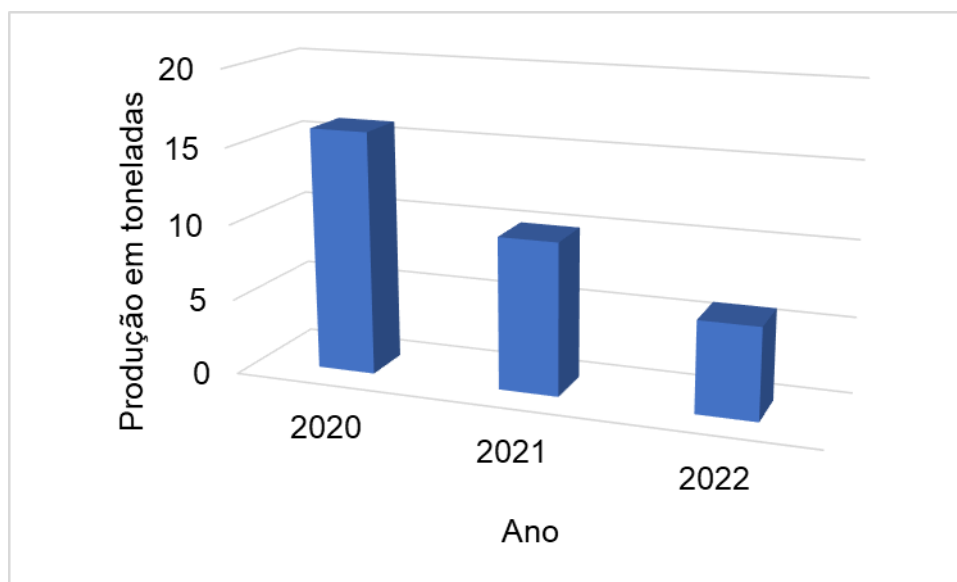
Os piscicultores de Guamaré relataram dificuldades na compra dos insumos, pois precisam se locomover para outras cidades e até mesmo outros estados para suprir as necessidades do cultivo. Os alevinos são adquiridos de laboratórios comerciais, principalmente nas cidades de Brejinho e Natal, que ficam a 230 e 180 Km, respectivamente, ao preço médio de R\$ 200,00 o milheiro de 0,5g. A ração é adquirida de revendedores autorizados ou diretamente das fabricas ao custo médio de R\$120,00 o saco de 30 kg, e os principais locais de compras dos piscicultores de Guamaré são em Mossoró, Natal e no estado do Ceará.

Atualmente, o Brasil tem uma indústria que consegue atender a maior parte dos insumos necessários para a produção aquícola, porém o setor ainda sofre com os preços elevados (VALENTI, 2021). Isso afeta principalmente pequenos produtores que não tem o poder aquisitivo alto para comprar em grandes quantidades e por muitas vezes acaba abandonando a atividade por não ter mais condições econômicas para sustentar a produção.

A produção no município vem diminuindo (figura 15), principalmente pelos altos preços dos insumos. Em 2020, segundo o IBGE (2021), Guamaré produziu 16 toneladas de peixe, enquanto em 2021, reduziu para 10 t e em 2022, a expectativa é de chegar as 6 t (dados de 2021 e 2022 são estimativas

por meio das informações passadas pelos produtores para a presente pesquisa). Esses dados vêm na contramão do país e do Rio Grande do Norte, que vem crescendo a produção a cada ano.

Figura 15: Produção em toneladas de peixe ao longo dos anos em Guamaré-RN



Fonte: autoria própria (2022)

5.5 COMERCIALIZAÇÃO

A comercialização é feita de forma direta para o consumidor final por meio de feira livre (figura 16) e compras nas propriedades, também é vendido para revendedores e restaurantes. A principal forma de venda é in natura. O preço médio ficou em R\$ 15,00/kg da tilápia.

A maioria dos pequenos produtores não possui condições de processar seus produtos e assim agregar valores, muitos ainda não conseguem fazer a armazenagem correta (VALENTI, 2021). Mas por outro lado a agricultura familiar tem um diferencial, possui um apelo social no mercado e uma alta procura dos consumidores (SANTANA, 2002).

Figura 16: Venda do peixe na feira livre



Fonte: autoria própria (2022)

5.6 LICENCIAMENTO

Os piscicultores de Guamaré relataram não possuir licenciamento, apenas um preferiu não falar sobre o assunto.

O sistema brasileiro de licenciamento ambiental ainda é um pouco complexo e não muito claro. As frequentes mudanças do órgão responsável pelo setor aquícola e seu corpo técnico na esfera federal ajuda a dificultar os licenciamentos, principalmente para pequenos produtores, com isso impossibilitando o produtor a ter acesso a créditos rurais (VALENTI, 2021).

Segundo a resolução do CONEMA nº 01/2017 que estabelece parâmetros e critério para classificar o porte e potencial poluidor/degradador, classificam as pisciculturas menores de 15 hectares como micro porte e de pequeno potencial poluidor. Em Guamaré as áreas destinadas a essas atividades não passaram de 2 ha por propriedade. Mesmo assim, os piscicultores relatam ter dificuldade para obter o licenciamento, e com isso não conseguem empréstimos para

investir na área. Os licenciamentos podem ser gerados nos âmbitos federais pelo IBAMA, estaduais, no caso do Rio Grande do Norte o IDEMA, e municipais através da secretaria de Meio Ambiente. A cidade de Guamaré não emite licença que segundo a própria secretaria por motivos técnicos, ficando assim os estabelecimentos do município tendo que recorrer a esfera estadual.

5.7 PRINCIPAIS DIFICULDADES ENFRENTADAS E RECOMENDAÇÕES

O elevado preço da ração foi o principal ponto levantado pelos piscicultores do município. Apesar de existir cerca de 100 empresas produtoras de ração para peixe no país e só no ano de 2019 foram produzidos e comercializados mais de 1,3 milhões de toneladas de ração para o setor aquícola (SINDIRAÇÕES, 2020). Os produtores relatam que o principal fator de escolha da ração é o seu preço, e que sente dificuldades na hora da compra. Para obter um valor mais em conta precisam comprar direto das fabricas e essas só aceitam pedidos acima de 1 tonelada.

Outras dificuldades relatadas foram a falta de auxílio técnico e planejamento, a compra de insumos, condições financeiras, a comercialização do peixe, a falta de incentivos e regularização junto a órgãos ambientais.

Por esses motivos e principalmente pelo preço da ração até o fim do presente estudo 72,7% dos piscicultores do município deixaram de produzir, mas alegando que voltariam caso o preço da ração baixasse.

A cooperação entre as empresas é uma forma de torná-las mais competitivas e diminuir gastos em um mercado muito disputado (SEBRAE, 2019), assim a criação de uma associação ou cooperativa entre os piscicultores de Guamaré e região só iria fortalecer esse setor e com isso poderiam comprar insumos mais baratos como a ração.

O planejamento e monitoramento da piscicultura é de extrema importância para o sucesso do empreendimento, faz-se necessário que os

produtores tenham um acompanhamento técnico especializado e possam desenvolver suas produções. A regularização é um ponto fundamental para obtenção de recursos financeiros. Os créditos rurais para a aquicultura no geral estão disponíveis com taxas de juros relativamente baixas, mas a burocracia, a dificuldade dos produtores em fornecer os documentos necessários e a falta de conhecimento de alguns bancários sobre aquicultura dificultam o acesso ao crédito (VALENTI, 2021).

O beneficiamento do pescado é uma forma de agregar valor ao produto, com isso o produtor poderá aumentar seu lucro e investir em melhorias no seu cultivo. Outro ponto é a inclusão do pescado na merenda escolar através da compra direta, assim é fornecido mais uma opção de proteína saudável para os alunos e uma certeza de venda de parte dos produtos oriundos das pisciculturas do município. A instalação de fábrica de gelo, de beneficiamento do pescado e um mercado do peixe elevaria o potencial da atividade da piscicultura em Guamaré.

5.8 O FUTURO DA PISCICULTURA EM GUAMARÉ

O Brasil e o estado do Rio Grande do Norte vêm aumentando significativamente a produção de peixe a cada ano (PEIXE BR, 2022) Guamaré, no entanto vem diminuindo sua produção, mas muito por causa da falta de planejamento e união dos produtores.

O município tem um grande potencial para o desenvolvimento da aquicultura, e a piscicultura pode ser destaque em todo o estado caso seja feito melhoramento nos cultivos e incentivos para os produtores. Os piscicultores que encerraram a atividade desejam voltar assim que possível. E existe cinco novos empreendimentos com a intenção na produção de peixe em Guamaré, com destaque para um, que pretende ofertar para o mercado 1 tonelada mensal do pescado.

Só com uma cadeia produtiva mais unida e solidificada os piscicultores de Guamaré conseguirão se destacar no setor agropecuário do estado.

6. CONCLUSÃO

- Os altos preços dos insumos, principalmente da ração, ofertados hoje no comércio é o principal fator para diminuição da atividade da piscicultura no município de Guamaré.
- Faz-se necessário a criação de associação, cooperativa ou quaisquer outras organizações entre os piscicultores para que consigam abrandar as dificuldades enfrentadas no setor.
- O licenciamento é um ponto fundamental para que os piscicultores possam ter acesso a linhas de créditos.
- É necessário apoio técnico especializado e incentivos para que essa atividade venha a aumentar sua produção anual.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA NETO, C. P. de. Aquicultura no Nordeste Paraense: uma análise sobre seu ordenamento, desenvolvimento e sustentabilidade. 2009. 261f. Tese (Doutorado) – UFPA, 2009.

ARANA, L.V. **Aqüicultura e desenvolvimento sustentável: subsídios para a formulação de políticas de desenvolvimento da aqüicultura brasileira**. Ed UFSC – Florianópolis, 1999. 310p.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, [2022]. Disponível em <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf> Acesso: em 02 de fev de 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11959.htm>. Acesso: 01 de fevereiro de 2022.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm> Acesso: 02 de fev de 2022.

CANDIOTTO, Luciano Zanetti Pessoa. Organic products policy in Brazil. **Land Use Policy**, [s. l], v. 71, p. 422-430, fev. 2018.

CARVALHO FILHO, J. Tilápia Especial. **Panorama da Aquicultura**. Rio de Janeiro, jan/fev, v.5, n. 27, p.8, 1995

CREPALDI, Daniel V.; TEIXEIRA, Edgar A.; FARIA, Paulo M.C.; RIBEIRO, Lincoln P.; MELO, Daniela C.; CARVALHO, Daniel; SOUSA, Alexandre B.; SATURNINO, Helton M.. Sistemas de produção na piscicultura. **Rev Bras Reprod Anim**, Belo Horizonte, v. 30, p. 86-99, 2006.

CRISPIM, MC., Vieira, ACB., Coelho, SFM. and Medeiros, AMA. Nutrient uptake efficiency by macrophyte and biofilm: practical strategies for small-scale fish farming. **Acta Limnol. Bras.**, 2009, vol. 21, no. 4, p. 387-391.

EMBRAPA. **Pesca e Aquicultura**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-pesca-e-aquicultura/perguntas-e-respostas>> Acesso: 12 de dezembro de 2020.

FAO. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2022**. Towards Blue Transformation. Rome, FAO. 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2020. **Pesquisa da Pecuária Municipal 2017, 2018 e 2019**. Disponível em <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3940#resultado>> Acesso em 20 de mar 2020.

IBGE, Instituto brasileiro de geografia e estatística. **Censo agro 2017**. Disponível em <<https://censoagro2017.ibge.gov.br/resultados-censo-agro-2017.html>> Acesso em 27 de jan. de 2022.

IBGE, **Produção da Pecuária Municipal 2020**; Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

IDEMA. **Resolução Nº 01/2017** do Concelho Estadual do Meio Ambiente- CONEMA. Disponível em <
<http://www.idema.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=PASTAC&TARG=419&ACT=&PAGE=&PARM=&LBL=> > Acesso: 10 de ago. de 2022.

Kubitza, F. & E.A. Ono. 2010. Piscicultura familiar como ferramenta para o desenvolvimento e segurança alimentar no meio rural. **Panorama Aquicult.**, 20: 14- 23.

KUBITZA, Fernando. **Tilápia: tecnologia e palnejamento na produção comercial**. 2. ed. Jundiaí: F. Kubitza, 2011. 316 p. il.

LIMA, Adriana Ferreira; RODRIGUES, Ana Paula Oeda; MACIEL, Patrícia Oliveira; PRYSTHON, Adriano; FLORES1, Roberto Manolio Valladão; BEZERRA, Tácito Araújo. Small scale fish farming in seasonal ponds in Brazil: technical and economic characterization. **Latin American Journal Of Aquatic Research**, [s. l], v. 2, n. 46, p. 314-329, maio 2018.

MDS, Ministério de Desenvolvimento Sustentável (MDS). 2014. **Agricultura familiar**. Disponível em <<http://www.mds.gov.br/falemds/perguntas-frequentes/bolsa-familia/programas-complementares/beneficiario/agricultura-familiar>> Acesso em 20 de abr. de 2022.

OLIVEIRA, N. I. S. ; FLORENTINO, A. C. Avaliação socioeconômica dos piscicultores do município de Porto Grande, Amapá-Brasil. **Ciência e Natureza**, [S.L.], v.40, 2018.

PEIXE BR, Associação Brasileira da Piscicultura. **Anuário brasileiro da piscicultura PEIXE BR 2022**. Peixe br. 2022

RIBEIRO-NETO, Thompson França; SILVA, Ana Helena Gomes da; GUIMARÃES, Irã Menezes; GOMES, Marcos Vinícius Teles. Extensive fish farming in Lower São Francisco River Basin in Sergipe State, Brazil. **Acta Of Fisheries And Aquatic Resources**, [s. l], p. 62-69, 2016.

ROTTA, M.A. **Diagnóstico da piscicultura na bacia do Alto Taquari-MS**. Corumbá: EMBRAPA,2003. 32p.

ROTTA, Marco Aurélio; QUEIROZ, Julio Ferraz de. **Boas práticas de manejo (BPMs) para a produção de peixes em tanques-redes**. 1. ed. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003.

SÁ, Marcelo Vinícius do Carmo. Limnocultura: limnologia para aquicultura. Fortaleza: Edições UFC, 2012.

SANTANA. A.C. **Cadeias produtivas e oportunidades de negócio na Amazônia**. Belém. UNAMA, 2002.

SANTOS, R. A. **Caracterização da piscicultura no município de Coari/AM - 1999/2012**. Coari. UFAM. 2013

SARAH MGM, SANTOS MIS & SANTIAGO ACC. Aspectos da atividade de piscicultura praticada por produtores rurais no Município de Cruzeiro do Sul – Acre. **Enciclopédia Biosfera**, 2013, 16: 568-586.

SCHULTER, E.P.; VIEIRA FILHO, J. E. R. Evolução da piscicultura no Brasil: diagnóstico e desenvolvimento da cadeia produtiva de tilápia. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea. 42p., Brasília, agosto, 2017.

SHARIF, Bm Newaz; ABDULLA-AL-ASIF; VAUMIK, Suvashis; ZAFAR, Md. Abu; ISLAM, Md. Monirul; SAMAD, Md. Abdus. Socio-economic Condition of Fish Farmer and Trader at the Village of Pitamborpur in Chaugachha Upazilla in Jessore, Bangladesh. **International Journal Of Fisheries And Aquatic Studies**, [s. l], v. 2, n. 3, p. 212-217, 2015.

SILVA, Ana Martha Castelo Branco da. **Perfil da piscicultura na região sudeste do estado do Pará**. 2010. 45 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Ciências Animal, UFPA, Belém, 2010.

SILVA, Ricard Everton. **Perfil da piscicultura dos medios e grandes produtores de Matinha-Maranhão**. 2016. 31 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Ufma, Chapadinha, 2016.

SINDIRAÇÕES, 2020. **Boletim Informativo Do Setor** - Jun 2020. Disponível em < <https://sindiracoes.org.br/produtos-e-servicos-boletim-informativo-do-setor/> > Acesso em: ago de 2020.

SIQUEIRA, T. V. Aquicultura: a nova fronteira para produção de alimentos de forma sustentável. **Revista BNDES**, v. 25, n. 49, p. 119-170, jun. 2018.

SOUSA, E. Ceci P. M de; TEIXEIRA FILHO, Alcides R. **Piscicultura Fundamental**. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1985.

VALENTI, W. C. 2002. **Aquicultura sustentável**. In: Congresso de Zootecnia, 12o, Vila Real, Portugal, 2002, Vila Real: Associação Portuguesa dos Engenheiros Zootécnicos. Anais. p.111-118.

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], n. 19. 2021.

SINDIRAÇÕES, 2020. **Boletim Informativo Do Setor** - Jun 2020. Disponível em < <https://sindiracoes.org.br/produtos-e-servicos-boletim-informativo-do-setor/> > Acesso em: ago de 2020.

APÊNDICE
ROTEIRO DE ENTREVISTA

Questionário

Dados Gerais

Idade:_____ escolaridade: _____ profissão:_____

Propriedade (nome):_____ reside no
local:_____

Tipo (fazenda, lote etc.):_____

Situação da propriedade e piscicultura (própria, alugada...):

Endereço:_____ pontos geográficos:

Responsável pela propriedade:_____

Objetivo da piscicultura (consumo próprio, comercio etc.):

Área total da propriedade:_____

área destinada para piscicultura:_____ área
produtiva:_____

área sendo cultivada:_____ tempo na atividade:

Outras culturas da
propriedade:_____

Principal cultura da propriedade: _____

Possui cnpj:_____ Possui assistência técnica:_____

Cultivo

Espécies cultivadas: _____ espécie principal: _____

Tipo de cultivo: () monocultivo () policultivo

Sistema de cultivo: () extensivo () semi-intensivo () superintensivo

Sistema de produção: () monofásico () bifásico () trifásico () outro

Tipo de viveiro/tanque: _____

Fonte de abastecimento (e qualidade):

Densidade de cultivo (peixe/m² ou m³): _____

Tipo de alimentação (ração, natural, mista):

Aplicação da alimentação (frequência, quantidade etc.): _____

F.C.A: _____ taxa de sobrevivência: _____

Povoamento (como é feito): _____

Duração do ciclo: _____ Ciclos ano:

Peso inicial: _____ peso final:

Despesa: _____

Produção
anual: _____

Descarte da água: _____

Fertilização: _____

Correção da água:

Insumos

Ração (onde compra, custo): _____

Alevinos (custo, aquisição): _____

Produtos de uso veterinário: _____

Gelo: _____

Energia e outros: _____

Controle do cultivo

Biometria: _____

Controle da ração: _____

Análise de água (frequência): _____

Quais parâmetros são verificados: _____

Gasto com o cultivo: _____

Custo por/Kg: _____

Outros: _____

Comercialização

Venda do peixe (feira, peixaria etc.):

Como é comercializado (in natura, congelado, cortes): _____

Preço do Kg:

Outros: _____

Outros

Tem algum tipo de licença:

Tem algum tipo de incentivo:

Participa de alguma associação/cooperativa:

Tem vontade de participar: _____

Mão de obra utilizada na atividade: _____

Tem planejamento do cultivo: _____

Pretende aumentar a área de cultivo: _____

Quais dificuldades enfrentadas na atividade: _____

Outros pontos importantes:

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: intitulada **"Perfil da piscicultura no município de Guamaré (RN): atores, desafios e perspectivas"**. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, este documento deverá ser assinado em duas vias, sendo a primeira de guarda e confidencialidade do Pesquisador (a) responsável e a segunda ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins.

Em caso de recusa, você não será penalizado (a) de forma alguma. Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Diogo da Silva Fernandes através do telefone: (84) 9 1111 1111 ou através do e-mail df.engpesca@gmail.com.

A presente pesquisa é motivada pelo fato que a piscicultura é uma atividade que vem sendo exercida no município de Guamaré, mas ainda não tem o apoio necessário para seu desenvolvimento, por tanto essa pesquisa vai poder ajudar a identificar como essa atividade estar sendo praticada e assim os dados a serem levantados será de extrema importância para que os órgãos da esfera municipal, estadual entre outras possam tomar decisões mais assertiva para esse setor. O objetivo desse projeto é realizar o levantamento e caracterização da piscicultura no município de Guamaré, RN. E assim traçar um perfil dessa atividade e verificar principais dificuldades enfrentadas pelos piscicultores e elencar possíveis soluções. Para a coleta de dados será utilizado aplicação de questionário, roda de conversas com os piscicultores e visitas nas propriedades com o intuito de melhor conhecer a realidade desse setor no município.

Você será esclarecido(a) sobre a pesquisa em qualquer tempo e aspecto que desejar, através dos meios citados acima. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sendo sua participação voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade.

O(s) pesquisador(es) irá(ão) tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e todos os dados coletados servirão apenas para fins de pesquisa. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu _____ estou de acordo em participar da pesquisa intitulada **"Perfil da piscicultura no município de Guamaré (RN): atores, desafios e perspectivas"**, de forma livre e espontânea, podendo retirar a qualquer meu consentimento a qualquer momento.

_____, de _____ de 20__

Assinatura do responsável pela pesquisa

Assinatura do participante