UniAGES
Centro Universitário
Licenciatura em Ciências Biológicas

MARIANA DE SOUZA SANTOS

A PRÁTICA DA PSICULTURA E O CONSUMO DE PEIXES NA BAHIA

Paripiranga
2021

MARIANA DE SOUZA SANTOS

A PRÁTICA DA PSICULTURA E O CONSUMO DE PEIXES NA BAHIA

Monografia apresentada no curso de graduação do Centro Universitário AGES como um dos pré-requisitos para a obtenção do título de licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador(a): Profa. Dra. Ana Karla Araújo Montenegro

Paripiranga
2021

MARIANA DE SOUZA SANTOS

A PRÁTICA DA PSICULTURA E O CONSUMO DE PEIXE NA BAHIA

Monografia apresentada como exigência parcial para obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas à Comissão Julgadora designada pela Coordenação de Trabalhos de Conclusão de Curso da AGES.

Paripiranga, _____de _____de____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Ana Karla Araújo Montenegro
UniAGES

Prof. Me. Flavia Michelle Silva Santos
UniAGES

.

AGRADECIMENTOS

Hoje me sinto completa e realizada por mais um dos meus maiores sonhos ter se concretizado, sim, estou formada. Agradeço a Deus pai por toda força que me deu durante esses quatro anos e meio, por nunca ter me deixado desistir e na hora das minhas angústias sendo o meu refúgio.

Dedico essa vitória, à minha mãe Zurilda que sempre lutou para que esse momento se realizasse, obrigada mãe, pelas noites em claros em oração, por lutar por recursos para que hoje eu estivesse formada, a senhora sempre foi meu incentivo, agradeço ao meu esposo Filipe, meu companheiro, por sempre me apoiar, me incentivar e todas as vezes que eu disse “não consigo” ele disse: - eu estou aqui, você é razão de eu nunca ter desistido te amo, obrigada!

Ao meu pai Jânio, por sempre buscar o meu melhor, ao meu irmão Janilson, por toda força, à minha sogra Gelza, uma professora que eu me inspiro, ao meu sogro Francisco por cada oração, à minha cunhada Ana Heloisa, por todo carinho e por toda paz que transmitiu nos momentos agonizantes.

Durante esses quatro anos e meio, encontrei lar e encontrei amigas em formas de irmãs. À minha amiga Delle, grata por todo abraço nos momentos difíceis dessa caminhada, às minhas amigas Carol, Tamires, Vivian e Sara por todo companheirismo e todos os momentos que juntas vivenciamos. E jamais me esquecerei de vocês meus amigos de turma Escarlette, Atayde.

Aos meus amigos Camila e Ivanilson, vocês que foram fundamentais nessa caminhada, formamos um trio obrigada por todos nossos momentos, pelos laços que criamos, por nosso amor, obrigada por nunca saltar a mão do outro, amo vocês, meu trio.

Àqueles que foram essenciais para minha formação, aos meus mestres, a Profa. Ana Karla Montenegro, Profa. Flavia Michelle, meu mestre Prof. Gusmão, Profa. Priscila, Prof. Tiago Rozario, Profa. Risomar e Profa. Amanda Rabelo, obrigada, vocês estarão sempre no meu coração em minhas memórias.

Aqueles que semeiam com lágrimas, com cantos de alegria colherão.

Salmo 126:5

RESUMO

Este trabalho tem como principal interesse pesquisar sobre o desenvolvimento da piscicultura na Bahia, desde a criação, o seu consumo e a comercialização. Na Bahia, além da pesca de subsistência, se iniciaram as instalações de pisciculturas e com isso foi potencializado o consumo dos peixes. Dessa forma, mudando as perspectivas com relação aos pescados e produzindo inúmeras toneladas de tilápia para o consumo e para a comercialização local e aumentando, também, a exportação. Deste modo, é possível explanar no contexto do estudo realizado que através do surgimento das pisciculturas os cidadãos estão consumindo mais pescados em todo o Brasil, tanto nas capitais, como também no interior onde os comerciantes oferecem espécies de peixes diferentes para o comércio em feira livre. O estudo traz como objetivo geral compreender o desenvolvimento da piscicultura na Bahia o consumo e a comercialização dos peixes na Bahia. Essa pesquisa foi desenvolvida a partir de pesquisa bibliográfica, baseando-se na busca de trabalhos científicos publicados na área. Assim, é importante afirmar que o os consumidores, cada vez mais aumentam a preferência pelo consumo de peixes com a intenção de ter uma alimentação mais saudável, uma vez que é um alimento nutritivo, pois contém lipídios, as proteínas e o ômega 3 que não é produzido pelo organismo humano, além disso, é importante na prevenção de doenças cardíacas, além de controlar a pressão arterial, melhorando o metabolismo. Portanto, o trabalho evidenciou que como forma de buscar melhorias para a saúde, o consumo de peixes aumentou consideravelmente e assim aqueceu a economia local e levando a mesa dos consumidores uma proteína mais acessível e enfatizando a importância das pisciculturas que levam pescados para a mesa dos brasileiros. Desta forma, o surgimento das pisciculturas é importante para a potencialização da comercialização e consumo de pescados, especialmente a tilápia, fazendo assim, com que o Estado da Bahia se encontre na terceira posição de comercialização.

PALAVRAS-CHAVE: Consumo. Pescados. Aquicultura. Comercialização. Pisciculturas.

ABSTRACT

The main interest of this work is to research the development of fish farming in Bahia, from creation, consumption and commercialization. It was in Bahia that, through subsistence fishing, fish farming facilities were started and with that the consumption of fish was boosted. In this way, changing the perspectives regarding fish and producing countless tons of tilapia for consumption and local marketing, and also increasing exports. In this way, it is possible to explain in the context of the study that, through the emergence of fish farms, citizens are consuming more fish throughout Brazil, both in the capitals and in the interior, where traders offer different species of fish for trade in open markets . The study has as its general objective to analyze the development of fish farming in Bahia, the consumption and commercialization of the most sold fish in this state. The present research was carried out entirely in a bibliographical way. Thus, it is important to state that consumers increasingly prefer to consume fish with the intention of having a healthier diet, since it is a more nutritious food, as it contains lipids, proteins and omega 3 that it is not produced by the human body, but it is important in preventing heart disease, in addition to controlling blood pressure, improving metabolism. Therefore, the work showed that as a way to seek health improvements, fish consumption has increased considerably and thus heated up the local economy and taking a more accessible protein to the consumers' table and emphasizing the importance of fish farms that bring fish to the table of Brazilians.

KEYWORDS: Consumption. Fish. Aquaculture. Commercialization. Fish farms.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 10

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 13

2.1 A Pesca de Subsistência 13

2.2 A HISTÓRIA DA PISCICULTURA 16

2.3 A Piscicultura no Brasil 17

2.4 Histórias da Piscicultura no Nordeste 19

2.4.1 A piscicultura na Bahia 21

2.5 A Utilização das Práticas Semi-Intensivas dentro da Piscicultura 24

2.6 A Utilização das Práticas Intensivas dentro da Piscicultura 25

2.6.1 Licenças necessárias para as instalações e operação das pisciculturas 26

2. 7 Caracterização da Tilápia do Nilo e dos Tambaquis como Espécies mais Cultivadas na Bahia 29

2.7.1 Linhagens das Espécies das tilápias. 31

2.7.2 Comercializações de Peixes das Espécies de Tilápia e Tambaqui 34

2.7.3 O processo da larvicultura e a comercialização de alevinos 35

2.8 O Consumo dos Peixes 39

3 METODOLOGIA 42

3.1 Caracterizações do Local 42

3.2. Métodos Utilizados 42

3.3 Ferramentas Utilizadas 43

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES 44

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 52

REFERÊNCIAS 54

1 INTRODUÇÃO

Desde antes da colonização do Brasil, os habitantes destas terras já sobreviviam à base da caça e da pesca. Os indígenas Katukiha, por exemplo, são especialistas no processo da pesca com ferramentas criadas por eles, a pesca que esses índios praticavam a pesca da subsistência e os alimentos, como os peixes que eram pescados em conjuntos, era compartilhada com todos os integrantes da aldeia (CARNEIRO, 2015).

Depois da Revolução Industrial os processos de caça e pescas foram se tornando desnecessários, já que, a indústria possuía o poder de levar variados tipos de carne à mesa do cidadão, sem que ele utilizasse uma vara ou mesmo uma espingarda para garantir o seu alimento (AMORIM e TOSTA, 2020).

As carnes quentes que tinham acabado de ser caçadas deram lugar para os produtos conservados, enquanto a pesca foi *gourmetizada*, e surgiram diversas pisciculturas por todo o país, passando a comercializar variadas espécies de peixes em variadas regiões (AMORIM e TOSTA, 2020).

A introdução das pisciculturas no Brasil fez com que regiões menos piscosas ampliassem a variedade de peixes não nativos, dessa forma disponibilizando-os para o consumo que aos poucos foi se popularizando no país. Vale ressaltar que mesmo assim, as práticas pesqueiras não deixaram de existir, tendo em vista que muitos brasileiros ainda preferem pescar seus próprios peixes a adquirir o alimento de um criatório.

Na região do Nordeste a piscicultura teve inicio no ano de 1970, realizado através do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), que introduziu espécies da tilápia do Nilo *(Oreochromis niloticus,* Linnaeus, 1758). Apesar de não ser nativa do Brasil, estado como o da Bahia, adotou o cultivo desta espécie, a exemplo da cidade de Paulo Afonso (BA), na qual houve um crescimento elevado com o apoio da companhia hidroelétrica de São Francisco e também do Governo Estadual (IPEA, 2017).

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) (2017) existem alguns polos no Nordeste nos quais se realiza a produção de peixes, como nos reservatórios do rio São Francisco, em Xingó, Sobradinho, Itaparica e Moxotó, no Ceará, especialmente localizados nos açudes de Orós e Castanhão. No Agreste

Baiano, as pisciculturas se instalaram com a finalidade de exportar para os demais estados de outras regiões, às espécies de Tilápia e Tambaqui. Por outro lado decidiram importar espécies que são bastante apreciadas pelo paladar dos baianos, como o robalo ou a pescada branca.

Com isso, a prática da piscicultura no Nordeste estimula os comerciantes locais a terem acesso a um variado cardápio de peixes, principalmente para a comercialização em seus municípios e, além disso, é acessível e contribui para uma alimentação mais saudável.

A prática da criação de peixes em reservatórios específicos tem crescido muito no Brasil, mas o que trouxe uma grande contribuição para que houvesse esse crescimento foi à lei 14.011/20, pois desde a sua aprovação permitindo a criação de peixes em reservatórios hidroelétricos facilitou a produção de algumas espécies, principalmente a tilápia, onde são instalados os tanques-redes nos reservatórios hidroelétricos. Nesses recipientes são inseridos os peixes e assim são alimentados com ração, por isso grandes empresas têm buscado investir cada vez mais nas pisciculturas (IPEA, 2017).

Outro fator que alavancou o crescimento da prática de pisciculturas, principalmente na Bahia, foi o interesse comercial dos feirantes de pequenos municípios que se deslocam até os criatórios a fim de adquirir pescados para revender em suas cidades. Por outro lado, os pescadores locais têm mais dificuldades para comercializarem os seus pescados, que normalmente consistem em espécies endêmicas e pouco valorizadas pela população.

Contudo, o consumo de peixes tem crescido de uma forma significativa, tanto por ser uma carne saudável, como as pessoas consideram, uma ‘carne branca magra’ em comparação a outros tipos de carnes. Além disso, os peixes têm pouca quantidade de gordura saturada, pois apresentam um lipídio chamado de Omega-3, que é eficaz no combate a problemas cardiovasculares (DE OLIVEIRA 2013),

Vale ressaltar, segundo o autor supracitado, os ácidos graxos polinsaturados, que é o caso do Omega-3 podem ter a sua composição variada nas espécies de peixes, uma vez que os fatores ambientais e geográficos influenciam nessa composição de variação. Os médicos orientam as pessoas a consumirem peixes por conta dessa gordura, pois além de evitarem problemas cardiovasculares, ajudam na prevenção da *dermatite atópica,* que se apresenta como irritação na pele, contribuindo ainda, nos casos de pessoas com artrite reumatoide uma doença que

ataca os tecidos e as articulações, sendo uma doença inflamatória e crônica (DE OLIVEIRA 2013).

Diante da problemática levantada, surgiu a seguinte pergunta: por que o consumo dos pescados aumentou significantemente em especial nas cidades do interior? Com a finalidade de responder esta questão, propôs-se o seguinte objetivo geral, compreender sobre o desenvolvimento da piscicultura na Bahia, o consumo e a comercialização dos peixes na Bahia; e ainda, como objetivos específicos, entender como a pesca da subsistência auxiliou para o processo da piscicultura, pesquisar sobre a história da piscicultura e os tipos de práticas no Brasil, Nordeste e Bahia e conhecer sobre o consumo de peixes e as espécies mais apreciadas pelos baianos.

O aumento do consumo de peixe tem sido crescente, pois além das pessoas buscarem uma alimentação saudável**,** principalmente por questões de saúde, o preço é outro condicionante favorável. Segundo Cunha (2014) uma dieta ideal precisa ser rica em sais minerais e pobre em gorduras saturadas. O consumo de peixe reduz problemas cardiovasculares, além de combater o colesterol LDL (ruim) e manter o colesterol HDL (bom), por essa razão, tem havido uma grande demanda.

Scherr (2013) aponta que parte da população convive com doenças cardiovasculares, e uma das maneiras para amenizar esse problema seria se alimentando de peixes que contenham Omega-3, pois é um tipo de gordura boa que algumas espécies de peixes têm, como por exemplo, a tilápia.

Diante do exposto, o consumo do peixe se faz importante, nesse sentindo é recomendando que ao menos duas vezes por semana cada indivíduo consuma peixes que tenham Omega-3, pois essas substâncias que há nessa lipídios, diminuem concentração do colesterol HDL que é o colesterol bom. Segundo Silva, Costa e Giugliani (2016), o consumo do peixe tem crescido, pois é através desse hábito alimentar que a OMS mostra forma de prevenir doenças.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A Pesca de Subsistência

A pesca sempre existiu, mas de fato só se desenvolveu com a chegada *Homo sapiens* a quase 40.000 a 10.000 anos a.c, mediante a isso, alguns peixes serviam como fonte proteica dos gregos, na Idade Média já existia a pesca realizada pelos Europeus, pois, existem artes rupestres que mostram as caças, além disso, os primeiros anzóis foram usados pelos americanos há 7.500 anos (MESQUITA, 2020).

Os holandeses no século XV observaram como a pesca tinha crescido e, então começaram a investir ainda mais, permanecendo nos mares por semanas a fim de pescarem e foi a partir de então que as pescas recreativas começaram a surgir, ou seja, os pescados não seriam vendidos e, sim, consumidos, já a pesca de arrasto iniciou no século 17 e no século 20 que surgiu então as tecnologias avançando nas pescarias (MESQUITA, 2020).

No entanto, a pesca no Brasil tem sua história, iniciando através dos índios, portugueses e a cultura negra, a comercialização da pesca começou através das práticas dos índios KatuKina, que por não haver pagamentos com moedas, usavam o sistema de troca de produtos com os colonizadores, uma vez que a pesca era uma habilidade que dominava conseguiam ultrapassar a quantidade necessária (ANDROELI, 2007).

Os nativos indígenas, os portugueses e os negros pescavam para seu próprio alimento é o que se chama de pesca de subsistência, foi o primeiro tipo de pesca que existiu no mundo. Segundo Andreoli (2007) existem três tipos de pescas, a de subsistência, a industrial e a artesanal, no entanto cada pesca tem sua finalidade.

No Brasil a pescaria tem crescido consideravelmente, só a pesca artesanal aumentou 50% no ano de 2012 a sua produção nacional. Essa modalidade de pesca é de grande importância econômica, pois a exportação e o consumo interno se dão através dessa pescaria artesanal (SILVA, OLIVEIRA e LOPES 2013).

Por muito tempo a pesca artesanal era considerada de subsistência até porque foram ensinamentos passados de pai para filhos, além disso, sempre foi uma atividade simples, mas com os anos tem se tornando um panorama econômico local,

estadual e nacional, entretanto, é notável que a pesca artesanal tem duas modalidades a comercial e a de subsistência (SILVA, OLIVEIRA e LOPES 2013).

Na Bahia a maioria da pesca é artesanal, com isso, existem uma organização dos pescadores artesanais, que Silva, Oliveira e Lopes (2013), expõem que há 184 associações, 16 sindicatos, 89 colônias e 6 cooperativas, e essa organização é de suma importância para discutir os interesses e as necessidades dos pescadores, que no município de Salvador 46% dos pescadores pertence as organizações citadas acima.

Já a pesca industrial apresenta alguns prejuízos, pois para que seja realizada, são necessários navios grandes que tenham redes potentes, assim os peixes são capturados e para a conservação é feito o congelamento, através disso, ou seja, do congelamento dos peixes, faz com não haja proliferação dessas espécies e assim pode causar extinção desses peixes, isso traz um grande impacto, pois gera um desequilíbrio no ecossistema (ANDREOLI, 2007).

É importante ressaltar que os conhecimentos tradicionais têm significado para a ciência, muitos deles têm se tornado conhecimentos científicos através das pesquisas. Carneiro (2015) expõe que o inicio da pesca da subsistência se desenvolveu através dos modos de vidas culturais e tradicionais, e a ciência valorizou essa pescaria.

Quanto à pesca de subsistência, segundo Carneiro (2015) é considerada como uma economia tradicional onde os pesqueiros tinham conhecimento da pesca através de suas práticas tradicionais, não buscavam conhecimento científico, mas sim, eram experiências diárias, eram práticas que já tinham visto com os pais, com os avós pescando e então continuavam na mesma profissão.

Nos séculos passados não havia dinheiro, tudo era baseado no que plantavam ou nas trocas de produtos, muitos nativos sobreviviam da agricultura e da pesca, o Brasil aprendeu as técnicas da pesca de cada nativo, os portugueses ensinaram aos brasileiros como capturam os peixes que é através de anzóis, tapagens e as flechas, assim como os negros mostraram outros utensílios como os cestos e os índios ensinaram como se preparava os peixes, então todos os conhecimentos que se tem de peixes, pescas e alimentação se dão através dos ensinamentos desses nativos (ANDREOLI, 2007).

A pesca de subsistência geralmente não investe em muitos trabalhadores na mão de obra o trabalho podem durar em média de 7 a 8 horas, esses pescadores

normalmente não fazem viagens longas, porque seu objetivo é somente o pão de cada dia na mesa, então suas viagens são mais curtas, capturam suas pescadas e retornam para suas moradias e familiares (HORA e MOREIRA, 2019).

Ainda, de acordo com os autores supracitados, essas pescas de subsistência que são realizadas, tanto em locais próximos, como na mesma região que o pescador reside é utilizada para a manutenção da sobrevivência familiar e para o comércio, que seria a pesca artesanal.

O peixe sempre foi um alimento desejável na mesa, principalmente na dos índios. Segundo Carneiro (2015), desde antigamente foi um alimento comum nas refeições. Nos tempos atuais muitas pessoas ainda sobrevivem exclusivamente dos peixes, os índios Katukina têm a pesca como a principal fonte de alimento, pois, 91,46% de suas refeições, o prato de peixe se faz presente.

Os índios, antes mesmo da chegada dos portugueses já comiam peixes, crustáceos e outros derivados do mar, os povos indianos Tupinambás utilizavam para as embarcações canoas, troncos de árvores e cavadas para buscarem suas pescadas, essas pescas eram consideradas extrativas (RODRIGUES e GIUDICE, 2011).

Algumas bacias ainda fornecem pescas para subsistências, como a bacia do Rio São Francisco que é utilizada para fins comerciais e para a sobrevivência dos moradores locais. Nos tempos atuais a pesca ainda é voltada para a subsistência como em Santo Amaro na Bahia (RIOS e GERMANI, 2011).

Segundo Araújo (2018), a prática da pesca vem crescendo de uma maneira expressiva, pois o consumo de peixe continua aumentando e principalmente, por pessoas de baixa renda, logo, essas pessoas pescam em suas comunidades para a sobrevivência, como também para o sustento de suas famílias.

O sustento desses pescadores são as espécies que os mesmos capturam, algumas espécies que foram citadas são mais consumidas na comunidade de engenho da vitória que fica em Cachoeira no Estado da Bahia, foram os peixes Robalo (*Centropomus* sp.), Tainha (*Mugil* sp.) e Camarão Branco (*Litopenaeus* sp.) (ARAÚJO, 2018).

Desta forma, é notório como a produção de peixe sempre cresce nos Estados, na Bahia como é citado acima existem grandes quantidades de pesqueiro, a Bahia sempre tem se destacado na produção de peixes por conta da riqueza das bacias hidrográficas que o Estado tem, segundo Silva (2013), a Bahia é a maior

produção de pescaria na região do Nordeste com 26% de produção no ano de 2009 e no decorrer do ano só cresce, esse fator se dá por conta dos diversos reservatórios de água doce que têm no Estado e que também fornecem o pescado para os mercados internos e externos gerando assim um impacto maior em sua produção.

2.2 A HISTÓRIA DA PISCICULTURA

Com o crescimento da pesca de subsistência os responsáveis passaram a entender que essa prática, poderia aumentar para render lucros através da comercialização dos pescados. Deste modo, teve um fator muito importante para o surgimento de uma nova prática denominada pisciculturas.

De acordo com o SEBRAE (2014), o principal fator que influenciou no surgimento da piscicultura foi: a pesca excessiva em mares e rios. A partir daí muitos pescadores passaram a controlar os seus pescados criando peixes em repressas, lagos e açudes, e depois surgindo também à prática da criação de peixes em tanques.

Desde o ano de 2000 que a aquicultura iniciou na china, é notável que até então a china apresenta 70% da quantidade de produção de toneladas de pescados, entre 2002 a 2004 a china obteve um aumento muito grande na aquicultura e assim iniciou as exportações de peixes para os demais países como Chile, Tailândia e Quênia. (CREPALDI *et al.* 2006)

De acordo com o SEBRAE (2015) existem treze países que são os maiores produtores de pescados, China, Índia, Vietnam, Indonésia, Bangladesh, Noruega, Tailândia, Chile, Egito, Myanmar, Filipinas, Brasil e Japão. A tilápia mundialmente se encontra na quarta posição de produção, em primeiro lugar de produção mundial são as carpas (*Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758)). A tilápia com o decorrer do tempo foi ganhando seu lugar, principalmente no Brasil onde a espécie é muito consumida.

2.3 A Piscicultura no Brasil

A piscicultura no Brasil tem sido importante para o aumento da profissionalização como também para o aumento da produção de pescados, segundo Brandão (2018), o consumo de peixes aumentou devido ao crescimento da piscicultura no Brasil; enquanto que, de acordo com Ribeiro et al (2016) o Brasil possui um potencial aquícola, pois há uma costa marítima de reservatórios de água doce aproximadamente 8.500 km.

Toda essa porcentagem de água doce no Brasil é explicada a partir da presença de 12 bacias hidrográficas que facilitam na criação de peixes em água doce e isso torna o crescimento das pisciculturas mais eficiente (IPEA, 1990).

Mesmo com tudo isso, o IPEA (1990) aponta que foram apenas nas últimas duas décadas que o Brasil começou a crescer na atividade da piscicultura, porque mesmo com tanto potencial hidrológico, as atividades aquícolas nunca foram pontos de investimentos governamentais, funcionando apenas como subsistência.

As vendas dos pescados de início foram realizadas por pescadores artesanais de maneira simples, mas com o passar do tempo devido às demandas houve a necessidade de investir em tecnologias para aumentar a produção de peixes. Na Hidrelétrica de Boa Esperança localizada no município de Guadalupe – PI, a comissão responsável pelo projeto da Hidrelétrica de Boa Esperança com a parceria da Embrapa trabalhou em investir tecnologias para a instalação de tanques-redes que em 2011 foi realizado o trabalho. (CADERNOS DO SEMIÁRIDO, 2017).

Com esse investimento a Hidrelétrica teve um alto impulso de produção, chegando a 10 ton/ano, com esse crescimento, investiram na criação de Tilápias, de início havia uma restrição por partes dos clientes pelo fato de serem espécies não nativas e por essa razão era pouco conhecida, mas, no ano seguinte a tilápia ganhou apreciação e as vendas aumentaram. (CADERNOS DO SEMIÁRIDO, 2017).

No cenário atual, a piscicultura se desenvolveu muito e a tendência é crescer cada vez mais, exemplo disso, de acordo com a Associação Brasileira da Piscicultura (2020):

- A Piscicultura rende cercar de 1 milhão de toneladas;
- Gera um PIB de 8 bilhões de reais;

- Mobiliza mais de 800 mil profissionais;
- Proporciona cerca de 1 milhão de empregos diretos ou indiretamente.

Isso mostra que assim como as demais atividades envolvendo a carne animal, os criatórios de peixes têm mostrado sua força em meio ao desenvolvimento do PIB nacional (IPEA, 1990), fazendo com que o Brasil não apenas importe peixes, mas sim, exporte este tipo de carne para outros países que já tem uma comunicação estreita com o país.

É importante salientar que o crescimento da atividade de pesca em viveiros no Brasil surgiu através do desejo de brasileiros consumirem espécies não nativas do país. Diante disso, hoje no Brasil, as principais espécies cultivadas são: a carpa, a tilápia e o tambaqui (BRABO FERREIRA e VERAS, 2016).

Contudo, o Brasil possui uma força para se tornar o maior produtor de peixes em cativeiros do mundo, podendo atingir 20 mil toneladas/ano (FERRAZ, 2014), devido ao fato do aumento do consumo de peixes e até mesmo, da atividade da aquicultura no país.

Desta forma, Ferraz (2014) relata que até 2030 a produção de peixes aumente mais de 100 mil toneladas/ano, fazendo com que a piscicultura se torne uma das maiores atividades no país. Toda essa produção está ligada aos estados: Paraná, Mato Grosso, Ceará, São Paulo e Roraima (GLOBOO RURAL, 2015).

Desta forma, segundo Ferraz (2014), o comércio de pescados no Brasil é de grande importância, sendo que a produção de peixes teve início em 1930 e 1990, que foi quando de fato começou a ser comercializada e hoje a produção de peixes representa 95% no Brasil. De acordo com IPEA (2017):

> No estado de São Paulo, a intensificação da produção ocorreu a partir de.1996, quando as tilápias passaram a conquistar a preferência nos pesque-pagues, que expandiram drasticamente seus negócios na década de 1990 no Brasil, especialmente em São Paulo (IPEA, 2017).

Além disso, o crescimento econômico da piscicultura no Brasil se deu através do processo de exportação dos peixes para outros países, de acordo a Associação Brasileira da Piscicultura (2020), em 2020, Chile, EUA e China foram os principais importadores da tilápia e do tambaqui, sendo o Mato Grosso do Sul, Paraná e Santa Catarina os principais estados exportadores. Mediante a isso, a piscicultura se

intensificou de uma forma significante no Brasil, que atualmente, Chile é o primeiro produtor e o Brasil estando em segundo lugar.

A partir do surgimento da piscicultura começou a busca por recursos tecnológicos e pela elaboração de estudos aprofundados sobre essa prática de criação de peixes (SEBRAE, 2014). Deste modo, a piscicultura passou a se tornar uma das atividades econômicas mais populares no Brasil, país rico em água doce.

Além disso, a piscicultura possibilitou uma melhor rotatividade de peixes, já que, com a possibilidade da criação, muitas espécies que eram desejadas ocuparam de fato lugar na mesa do consumidor (SENAR, 2017). Isso porque espécies como tilápia e tambaqui passaram a ser mais acessíveis economicamente e com maior facilidade de aquisição (VIDAL, 2016).

Deste modo, com o aumento de investimentos nos criatórios de peixes, surgiram diversos apoios técnicos para melhorar a qualidade da criação, diversos cartilhas foram criadas, para determinar o melhor viveiro a se utilizar, a variação do volume de água e ração, a qualidade da água disponível e explorar outras maneiras de melhor desenvolver o funcionamento das pisciculturas (SENAR, 2017).

Com estes investimentos e o crescimento econômico deliberado, a piscicultura vem se expandido cada vez mais no Brasil e no mundo, isso porque ela realmente é uma atividade lucrativa contribuindo para a economia da região (LOPES, 2012). Além dessa contribuição, aponta que o crescimento das pisciculturas também gerou um impacto ambiental positivo diminuindo a pressão da pesca sobre os rios locais.

2.4 Histórias da Piscicultura no Nordeste

A piscicultura cresceu excessivamente e isso possibilitou para muitos estados do Nordeste iniciar o comércio de venda de peixes, com isso, o Nordeste em 1970 iniciou a piscicultura com a ajuda do profissional Henrique Kiyoshi Sawaki (Engenheiro Agrônomo), e Oberlander Barbosa de Castro (Engenheiro Agrônomo) Kenji Oikawa (Médico Veterinário) que forneceram as primeiras espécies de peixes não nativas como a Tilápia, mas só em 1990 que o cultivo comercial se expandiu (BRABO FERREIRA e VERAS, 2016).

Os primeiros criatórios segundo, Brabo, Ferreira e Veras (2016) foi em açudes comunitários que inicialmente foram criados para a dessedentação animal, quando só posteriormente as primeiras espécies de tilápia foram introduzidas, esses açudes foram usados como criatórios.

Mediante a esse fator, foram necessárias as construções de tanques-redes que em diversos pontos de reservatórios da região, bem como em Paulo Afonso (BA), Xingó, e Itaparica, tendo o de Itaparica este último apresentado um forte crescimento da tilapicultura. (PEDROZA FILHO *et al.* 2015)

Os peixes que são produzidos Itaparica são repassados para Salvador, Aracaju, Maceió, Recife e diversas cidades da região, porém, nas mesmas evidencia-se o crescimento do consumo da espécie de tilápia. (PEDROZA FILHO *et al.* 2015).

No Nordeste, as primeiras espécies não nativas foram as tilápias e posteriormente veio o tambaqui. O Nordeste é importante para o cultivo de espécies de peixes da tilápia e tambaqui pelo fato de ter excelentes condições climáticas em detrimento ao clima quente, enquanto outros estados são mais frios e isso prejudica a produção de grande expansão dessas espécies (Silva, 2018). Desta forma, na região nordestina existem grandes açudes que contêm grande produção de peixes.

O Nordeste brasileiro sempre desenvolveu atividades rústicas buscando a própria subsistência. A grande de extensão de 3000 quilômetros de águas marinhas que facilita o aumento da criação de peixes em diversos tipos de reservatórios, como utilização de poços de água e também tanques rede (GREGORIO *et al.* 2017).

No Ceará a prática da piscicultura é muito intensa, tanto que a produção da tilápia já chegou a 12,7%, enquanto que em Sergipe atingiu 11,9%; segundo IPEA (2017), o Ceará em 2016 foi o principal destaque na produção de tilápia, apresentou a maior produção no Brasil chegando a 26,8%. Já o tambaqui, a segunda espécie mais cultivada na região supracitada, somente no Maranhão e no Piauí apresentou 79,8% de toda produção de tambaqui (GREGORIO *et al.*2017).

Segundo Oliveira (2016), no ano de 2013 a produção do tambaqui no Nordeste chegou há 12.771 toneladas, ou seja, 14,39% do total que foi produzido no Brasil. Desta forma, é notório como a região do Nordeste é uma das maiores produtoras de peixes.

2.4.1 A piscicultura na Bahia

A Piscicultura na Bahia cresceu muito nos últimos anos, principalmente pelo fato de que o estado possui treze bacias hidrográficas, além de serem banhados por diversos rios e possuírem algumas espécies com a capacidade de se reproduzirem dentro do Nordeste baiano (FERRAZ, 2014).

Para Ferraz (2014), o destaque da Piscicultura na Bahia parte da presença de duas bacias hidrográfica em especial: o Rio São Francisco e o Rio Pardo. Ambas as bacias possuem vastas extensões e levam a potencialização da criação de peixes para várias regiões da Bahia.

Com o avanço da Piscicultura pela Bahia, principalmente, passaram a estudar as espécies mais propícias para sobreviverem na região Nordeste, isso porque, devido às elevadas temperaturas, nem todas as espécies conseguem se adaptar, a partir disso, foi quando surgiram as tilapicultura, criatórios dedicados, principalmente, a criação de Tilápias (*Oreochromis niloticus*) (GREGÓRIO, *et al.* 2017).

A tilápia conforme (Gregório, *et al.*2017) é a principal espécie cultivada na Bahia devido a mesma se adaptar a temperaturas elevadas, além disso, essa espécie consegue se relacionar com outras espécies de forma tranquila, o que facilita na determinação de quais espécies cultivarem. A primeira implantação do projeto da tilápia, na Bahia, aconteceu dia 22 de março de 2002, na barragem de Moxotó, no Município de Paulo Afonso (BA) (RIBEIRO, 2015).

Mesmo com um crescimento exacebado das Pisciculturas na Bahia, de acordo com o IBGE (2015), a Bahia é responsável por apenas 2,4% da produção de peixes no Brasil e ainda dentro desta pesquisa, de todas as empresas que investem nesta área no país, apenas 7% são baianas.

A maioria dos pescados produzidos na Bahia é de caráter diferente, vem da pesca artesanal, industrial e pela Piscicultura. A Pesca Artesanal é realizada de forma manual e comercializada pelo próprio pescador, já a industrial, é realizada por grandes embarcações, algumas contam até com muitas tecnologias para facilitar o pescado (FERRAZ, 22014).

A Piscicultura funciona através de criatório. A partir do crescimento da atividade de criatórios, surgiram diversas empresas que passaram a aplicar mais investimentos no processo e assim, a evolução da Piscicultura como a análise do

melhor tipo de alimentação dos peixes, a suplementação ideal, a densidade de estocagem, monitoramento da qualidade de água e todo planejamento que envolve uma Piscicultura atualmente (SEAGRI, 2012).

O SEBRAE (2017) realizou uma análise de Swot[1] dentro de uma de suas pesquisas sobre as forças e as fraquezas da Piscicultura dentro da região baiana, dentre as forças estão:

- Região propícia ao criatório de peixes (principalmente Tilápias);
- Diversidades de espécies para produzir;
- Organização dos produtores em cooperativas e associações.

Já com relação aos pontos fracos relacionados a Piscicultura na Bahia estão:

- Falta de mão de obra capacitada;
- Um setor que mesmo com investimentos mais recentes, ainda carece muito de gestão adequada.

Assim, é possível avaliar que o segmento da piscicultura mesmo com todo avanço ainda precisa de investimentos para se estabelecer de fato no estado da Bahia, isso fica evidente quando, desde 2020, a Bahia Pesca (empresa vinculada ao Governo do Estado) vem disponibilizando cursos online gratuitos sobre como funcionam as pisciculturas na prática e também cursos de gestão (BAHIA PESCA 2020).

Hoje existem diversos parâmetros para a instalação de uma piscicultura no estado da Bahia, partindo dos documentos necessários, até as liberações e licenças ambientais, já que este tipo de produção gera diversos impactos ambientais (SEBRAE, 2017).

Um dos maiores Pólos de Desenvolvimento da Piscicultura está presente no município de Paulo Afonso (BA) (figura 1), que está dentro da Região Sub-Médio e Baixo São Francisco (SBSF), que também engloba as regiões de Alagoas e Pernambuco (RIBEIRO *et al.* 2014).

[1] A Análise de Swot é um sistema de planejamento baseado em: Strengths – Forças / Weaknesses – Fraquezas -/ Opportunities – Oportunidades / Threats – Ameaças. Fonte:< https://pt.m.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lise_SWOT>. Acesso em: 01 de Abril de 2021.

Figura 1: Piscicultura localizada no Pólo de Paulo Afonso (BA)
Fonte: ENGEPESCA. https://www.engepesca.com.br/post/piscicultura-tudo-que-voce-precisa-saber-sobre-criacao-de-peixes

Ainda em 1997, a administração pública do município de Paulo Afonso (BA) passou a articular e trazer uma Tilapicultura para a cidade, isso aconteceu devido a um incentivo do Governo do Estado através do Bahia Pesca S.A. (RIBEIRO *et al.* 2014). Silva (2018) mostra que em Gloria-BA, um município próximo de Paulo Afonso (BA) tem grande produção de tilápia (figura 2), sendo que em 2018 ocupou o quinto lugar de maior produtor de tilápia. Nessa cidade há a piscicultura privada denominada como Itaparica, cujas criações ocorrem em tanques-redes.

Figura 2: Piscicultura em Glória (BA), quinta maior produtora de Tilápia (*Oreochrmis niloticus*, Linnaeus, 1758) do Brasil.
Fonte: Chico sabe tudo - https://www.chicosabetudo.com.br/

2.5 A Utilização das Práticas Semi-Intensivas dentro da Piscicultura

O Sistema-intensivo proporciona a otimização no aproveitamento da alimentação natural Castro; Barros (2000), além disso, esse sistema de criação já existe uma preocupação profissional com o desenvolvimento da atividade da piscicultura, trabalhando a alimentação dos alevinos.

Peixes que são criados em tanques-rede (figura 3) tem maior produção, pois, esse criatório é um modelo de cultivo que tem resultados expressivos de crescimento dos peixes. São cultivos que tem altas renovações de águas, os criatórios de tanques-redes são gaiolas que são instalados nos reservatórios e em lagos, e para fazer uma estrutura desta de tanques-redes os materiais precisam ser leves, porém, muito resistentes à corrosão (SILVA, 2018).

Figura 3: Tanques-redes dentro da Piscicultura de Paulo Afonso (BA)
Fonte: Arquivo pessoa da autora (2021)

Portanto, os tanques-redes são colocados em reservatórios para que ocorra grande movimentação de água para os peixes que estão nesses tanques, embora o cultivo de peixes em tanques-rede têm tanto suas contribuições positivas como também negativas.

A respeito dessas contribuições positivas, nos tanques-redes existe uma alta produtividade de peixes por conta da circulação de água e também há uma maior

facilidade no controle da produção, além disso, facilita no manejo com os peixes com isso auxiliando na intensificação da produção pela praticidade em retirar e recolocar os peixes nos tanques, o investimento nos tanques-redes são menor quando comparados a outros modelos de cultivos e por conta disso, é rápido o valor investido para implantar os tanques-rede porque esse criatório não investe alto para fazer a estrutura, além disso, proporciona alta produtividade de peixes (SILVA, 2018).

Silva (2018) também aponta algumas desvantagens nesse modelo de criatório, como a necessidade constante do fluxo da água promovendo oxigênio para os peixes através das redes, também a dependência de rações artificiais e de excelente qualidade, há um grande problema que gera preocupação para os criadores que é a possibilidade dos rompimentos das redes.

Desta forma, é visto como o tanque-rede tem suas contribuições para a alta produção de peixes, porém, segundo EMBRAPA (2009), apenas 10% do Brasil adere o modelo de cultivo de tanques-rede, pois preferem um modelo rústico para não investir praticamente nada.

2.6 A Utilização das Práticas Intensivas dentro da Piscicultura

Nesse processo intensivo de criatório, Barros e Castro (2000) mostra que a alimentação dos peixes é baseada em um método específico de dieta de engorda e desenvolvimento, além disso, a qualidade da água é verificada para manter a taxa de oxigênio sempre estável.

A organização dos viveiros do sistema intensivo é bem estudada e calculada para o desenvolvimento de grandes massas, assim, Coldebella (2011) afirma que:

> Os viveiros utilizados neste sistema de cultivo são estruturas planejadas e construídas através de escavações, utilizando-se máquinas especializadas, estas estruturas apresentam declividades que facilitam o escoamento da água e facilitam a despesca dos organismos cultivados. A diferença maior está na entrada de água que neste sistema é constante, promove uma renovação necessária para suportar a biomassa[2] de pescado estocada e carregar as excretas para fora (COLDEBELLA, 2011, p.227).

[2] Soma de pesos individuais dos componentes de uma população animal (COLDEBELLA, 2011, p.227).
[3] O processo do monossexo é o controle da reprodução e do sexo dos peixes, produzindo apenas

Independente do sistema de cultivo, os viveiros escavados garantem melhor o desenvolvimento dos alevinos diminuindo o índice de doenças e consequentemente aumentando o índice populacional (SANTOS 2013). Isso mostra que, em muitos pontos a piscicultura têm se profissionalizado cada vez mais partindo de um investimento governamental e também de iniciativas do mercado privado.

Existem coisas evidentes no processo intensivo do cultivo de peixes, Santos (2013) mostra que mesmo com todo cuidado e tecnologias aplicadas na piscicultura, o sucesso do cultivo depende muito do manejo manual, dosar a quantidade de alimentação e entender os melhores momentos para aplicação de rações específicas.

2.6.1 Licenças necessárias para as instalações e operação das pisciculturas

Assim como em todas as iniciativas que infere a natureza, a aquicultura é uma prática que necessita de várias licenças ambientais, pois alteram o processo natural/biológico do habitat dos peixes, por exemplo. Deste modo, até a instalação de uma Piscicultura podem necessitar de várias licenças ambientais.

Existe uma diferença entre a prática da piscicultura como de uso comercial e de uso não comercial, usando apenas como paisagismo e lazer. No caso dos criatórios de uso não comercial, as licenças ambientais são dispensadas, necessitando apenas do documento de Dispensa de Licença Ambiental Estadual (DLAE) (MILCZEVSKI; SANTOS; JUNQUEIRA, 2019).

Independente do segmento, as pisciculturas trazem impactos ambientais significativos sendo positivos e negativos. Para Ramos *et al*.(2011), as interferências positivas são:

- Permite o fluxo contínuo da água;
- Aumenta a oxigenação da água;
- Remove excreta dos rios;
- Retira parte de resíduos depositados nos rios;

Mas como já afirmado anteriormente, possuir tanques-redes também causa impactos ambientais negativos, que para Ramos *et al* (2011) são:

- Permite a entrada de matéria orgânica no rio;
- Altera o processo de criação de habitats naturais dos peixes, inferindo na população dos cardumes.

Por esses pontos negativos, que os órgãos estaduais passaram a obter diversas burocracias para implementação das pisciculturas, necessitando de licenças ambientais para o funcionamento das mesmas. Um fator que muitos idealizadores dos criatórios reclamam muito.

No geral, em muitos casos, as entidades públicas que buscam regularizar todo trabalho das pisciculturas, acabam dando pouca atenção e os impactos potencialmente negativos são deixados de lado, como informa Souza (2006):

> Apesar disto, no município de Paulo Afonso (BA), com o decorrer do desenvolvimento das atividades em tanques-rede, os impactos negativos e potencialmente negativos não receberam nem recebem a devida atenção por parte dos técnicos e criadores, bem como tem pouca atenção por parte das entidades públicas de fomento às atividades produtivas e até mesmo de órgãos de fiscalização ambiental (SOUZA, 2006, p.83).

Mesmo sem interferências burocráticas, muitos donos de piscicultura querem que o Governo local possibilite e exija licenças ambientais para que as comercializações dos seus produtos se tornem mais tranquilas (SOUZA, 2006), desta forma, com as licenças ambientais em dias, as pisciculturas crescem muito como atividades atrativas para novos investidores.

Outro fator que aparece constantemente nas pisciculturas são as doenças que surgem nos criatórios, mas na maioria dos casos, os donos dos estabelecimentos buscam órgãos responsáveis para solicitar o tratamento ideal, que na maioria dos casos, acontece com antibiótico e sal (BAHIA PESCA 2020).

Assim fica claro que é mais que necessário que as pisciculturas trabalhem apenas baseadas no licenciamento ambiental em todas as disposições. Milczevski; Santos e Junqueira (2019) mostram que os seguintes documentos são essências para a instalação e funcionamento de uma piscicultura:

> 1. Requerimento de Licenciamento Ambiental – RLA;
> 2. Cadastro de Empreendimentos de Aquicultura / Maricultura - CEA;
> 3. Formulário Projeto Simplificado para empreendimentos de PISCICULTURA; Licenciamento Ambiental para empreendimentos de piscicultura no estado do Paraná 15.

> 4. Fotocópia da Carteira de Identidade (RG) e do Cadastro de Pessoa Física (CPF), se pessoa física; ou Contrato Social ou Ato Constitutivo, se pessoa jurídica. Para pessoas com cadastro já existente no IAP, ficam dispensadas as fotocópias, diante da apresentação dos documentos originais no ato de cadastro/protocolo;
> 5. Outorga ou Requerimento de Dispensa de Outorga de Água – RDO, conforme Resolução 039/2004 da SEMA;
> 6. Transcrição ou matrícula do cartório de registro de imóveis atualizada, no máximo 90 dias; ou prova de justa posse, com anuência dos confrontantes, no caso de o requerente não possuir documentação legal do imóvel;
> 7. No caso de Pequeno Produtor Rural ou morador de populações tradicionais tem que ser caracterizado como tal através de documento expedido pela EMATER, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, FETAEP – Caracterização de Pequeno Produtor Rural ou Declaração de Aptidão ao PRONAF acompanhado de extrato do MDA. Como resposta, o IAP expede o documento Declaração de Pequeno Produtor Rural;
> 8. Projeto detalhado do empreendimento com os devidos dimensionamentos e tratamentos ambientais a serem implementados visando resguardar a qualidade das águas e os aspectos ambientais da propriedade;
> 9. Comprovante de pagamento da taxa ambiental, de acordo com as tabelas e normas estabelecidas;
> 10. Mapa de uso atual do solo georreferenciado, assinalando os remanescentes florestais, áreas de preservação permanente, reserva legal, reflorestamentos, hidrografia, estradas, e o local objeto da solicitação (também georreferenciado) devidamente identificado no mapa para a composição do SISLEG. Pequeno Produtor Rural apresentar o croqui;
> 11. Anotação de Responsabilidade Técnica – ART de profissional habilitado, pela elaboração do mapa de uso atual do solo georreferenciado, quando for o caso;
> 12. Apresentação de cópia original da súmula de publicação no Diário Oficial e Jornal Local do pedido da LAS, conforme modelo aprovado pelo CONAMA 06/86;
> 13. Apresentação de cópia original da súmula de publicação no Diário Oficial e Jornal Local do recebimento da LAS, conforme modelo aprovado pelo CONAMA 06/86, num prazo de 30 (trinta) dias junto ao IAP, após o recebimento da Licença de Operação;
> 14. Poderá o órgão ambiental competente solicitar, quando julgado necessário, documentação complementar, conforme estabelecido em normativas específicas;

Cada um desses documentos colocados acima é de extrema importância, isso mostra que para uma piscicultura ser instalada e mantida em operação é necessário um acompanhamento técnico constante, fazendo sempre a atualização desses termos e não apenas emitir as licenças uma vez e ponto.

Desta forma, é de extrema importância que o Governo local mantenha pelo menos uma equipe assistencial e uma equipe de fiscalização para buscar ver como cada piscicultura tem funcionado e quais as modalidades de trabalho das mesmas, inferindo diretamente na qualidade do produto comercializado, como também

evitando custos adicionais como multas por mau funcionamento (BAHIA PESCA 2020).

Especificamente no estado da Bahia para se obter o licenciamento para a instalação das pisciculturas é necessário entra em contato com a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e estar com todas as exigências em dias, o SEBRAE, postou em seu site oficial recentemente uma cartilha para que o produtor saiba quais licenças requerer e quais exigências deve ter em seu empreendimento (SEBRAE, 2014).

2. 7 Caracterização da Tilápia do Nilo e dos Tambaquis como Espécies mais Cultivadas na Bahia

Nos dois pólos que mais se desenvolvem na Bahia, a Tilápia (*Oreochrmis niloticus*, Linnaeus, 1758) é a espécie mais cultivada por desenvolver-se mesmo com diferenciação na temperatura local. Para Silva *et al.* (2015), a tilápia também se destaca por mais três fatores: pelo crescimento acelerado, reprodução mais tardia e alta capacidade de reproduzir alevinos.

Com esses fatores, a tilápia do Nilo conquistou o Brasil e o mundo, embora existam outros subfatores que levaram essa espécie para o coração dos brasileiros. Silva (*et al.* 2015) aponta que o custo/benefício, a alta qualidade de sua carne, o sabor suave e a textura firme, sendo que esse tipo de peixe é muito resistente a algumas doenças proporcionando maior custo/benefício aos cultivadores também.

De acordo com Maynart (2019) o crescimento dessa espécie na Bahia foi de 150% em 10 anos isso porque aproximadamente 4 mil produtores atuam neste estado. A Tilápia hoje representa 83% da produção de peixes do estado da Bahia, demonstrando a força e a qualidade desta espécie (MAYNART, 2019).

O tambaqui (*Colossoma macropomum,* Cuvier*,* 1816) é uma espécie nativa brasileira, muito conhecida pela sua rusticidade com expressiva produção no Norte e no Nordeste (SILVA; FUJIMOTO, 2015). Além disso, o tambaqui também é uma espécie muito acessível para criação pelo fato de ter a capacidade de se adaptar a qualquer tipo de água.

Outro fator para a criação de tambaqui está relacionado com o manejo, principalmente com a alimentação, uma vez que não ficam sobras das rações os piscicultores dessas espécies utilizam uma estratégia de frequência alimentar, fazendo com que os peixes sejam estimulados a procurar a sua alimentação, ou seja, a ausência da alimentação faz com que os peixes sintam a necessidade, e com isso, não deixa que haja desperdício nem sobra da ração (SILVA, 2019).

No que se refere à qualidade e a quantidade de alimentação dos tambaquis, poderá existir uma variação de acordo com a temperatura, pois quando esta desce, o consumo de rações diminui, por isso é importante se atentar a temperatura para não ter problemas com desperdício (CORRÊA, 2018).

Não só na Bahia, mas em todo Brasil é possível perceber que essas duas espécies supracitadas possuem alto nível de produção. De acordo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2016) às espécies mais cultivadas no Brasil são a tilápia com 38% e o tambaqui com 24%.

2.7.1 Linhagens das Espécies das tilápias.

A Tilápia mais consumida no Brasil é a original do Nilo (*Oreochromis niloticus,* Linnaeus, 1758*)* segundo Kubitza (2005) não existe apenas um tipo de espécie da Tilápia, são mais de 70 espécies que tem, porém, as mais conhecidas e consumidas são, a Tilápia Moçambique (*Oreochromis mossambicus,* Peters, 1852*),* e a Tilápia de Zanzibar (*Oreochromis uroleps hornorum,* Trewavas, 1996), Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) e Tilápia azul (*Oreochromis aureus,* Günther, 1889).

A Tilápia Moçambique (*Oreochromis mossambicus,* Peters, 1852*)* é muito cultivada na Ásia, tem uma cor escura, preta e cinza, esse tipo de espécies com essas colorações não foram aceitos no mercado pelos consumidores, é uma espécie que tem um crescimento lento, são peixes que são encorpados por barbatanas dorsal e anal, as fêmeas e os machos imaturos tem uma coloração cinza prateado, os machos são verdes- oliveira escura e preta nas partes inferiores da cabeça é branco e amarelo e as margens das barbatanas dorsal e caudal são avermelhadas. Houve uma mutação da linhagem dessas espécies possuída uma cor vermelha que foi encontrada em Taiwan fica na Ásia, foi encontrada também no EUA e em Israel. (SILVA, 2015).

Houve uma hibridação entre Moçambique com a Tilápia azul para que essa espécie melhorasse a tolerância ao frio, também houve o cruzamento entre de fêmeas de Moçambique com machos de Zanzibar que como resultado, a descendência trouxe como evolução uma produção mais intensiva, já com a Tilápia do Nilo o cruzamento resultou um crescimento mais rápido. Desta forma, mostra como *O. mossambicus* traz com esses cruzamentos o melhoramento genético, e sua maior característica é a capacidade de se adaptar a alta salinidade e tolerar as condições ambientais. (SILVA, 2015).

Segunda EMBRAPA (2007) essa espécie vermelhada foi aceita no Brasil em 1990, porém, foram *substituídos* pelas Tilápias do Nilo, mas os consumidores também admiram a carne da Tilápia vermelha, mediante a isso que Oliveira (2011) destaca que:

> A maior vantagem da tilápia vermelha sobre a tilápia do Nilo é a melhor aceitabilidade por parte dos consumidores, que associam a coloração vermelha aos diversos peixes marinhos com coloração similar, pagando mais por quilo do produto. (DE OLIVEIRA 2011, p. 12)

Melo (2004) afirma que 1953 que a primeira espécie de Tilápia foi adentrada no Brasil denominada Tilápia rendalli (*Coptodon rendalli*, Boulenger, 1897), após essa espécie, a Tilápia do Nilo foi introduzida no Ceará em 1971, logo em seguida foi Tilápia Zanzibar (*Oreochromis uroleps hornorum*) e posteriormente foi posta as tilápias *Oreochromis mossambicus* e *Oreochromis aureus*.

A *Tilapia rendalli* que é a nova linhagem da Tilápia nilótica, a Tilápia rendalli iniciou no Brasil nos açudes do Nordeste, essa espécie tem uma coloração verde-oliva prateada, a nadadeira é verde-oliva com linha vermelha e branca, pode chegar até 2,5 Kg de peso (DE OLIVEIRA 2014).

Segundo Giessmann (1994), a Tilápia rendalli são peixes que não se dão bem em temperaturas inferiores a 15º C ou superiores há 35º C, ou seja, é difícil para viver em ambientes que sofre alterações de temperatura constantes, pode até morrer em temperaturas abaixo de 10ºC, para a sobrevivência dessas espécies tem que ser águas paradas com pouca correnteza, foi substituída pela Tilápia do Nilo, por conta de apresentar baixo índice de crescimento e por esse fator não é recomendado para criação. OLIVEIRA (2011)

A Tilápia de Zanzibar (*Oreochromis uroleps hornorum*) possui uma coloração escura e as nadadeiras apresenta cor vermelhas laranja e rosa, essas espécies não são grandes, não conseguem viver em ambiente com temperaturas baixas. (ALINUTRI, 2020)

E a Tilápia azul (*Oreochromis aureus*), que durante o dia vivem em águas rasas e a noite em águas profundas, vive em ambientes lênticos, mas também prefere viver em lama ou lodo. Seu crescimento pode chegar a 45 cm e a temperatura ideal para essas espécies são 8 a 30 ºC. Os machos têm a coloração na cabeça azul metálica intensa, as nadadeiras dorsais são vermelhas e nas pontas nadadeiras caudal tem a cor rosa mais intensos, já as fêmeas nas extremidades dorsal e caudal possui cor laranja, essas espécies gostam de ambientes frios (DE OLIVEIRA 2011).

Em 1996, segundo Almeida (2012) a Tilápia do Nilo foi introduzida no Brasil, essa espécie de Tilápia do Nilo tem um crescimento muito rápido, se adapta as condições que o ambiente oferece, e desde 1990 e 1996 até o momento atual 2021 é muito aceitado no marcado.

A Tilápia do Nilo é mais aceita, segundo Oliveira (2014), porque a cortes da carne como o filé que fazem com que os consumidores aceitem de forma

significativa, sejam para o uso doméstico ou para a comercialização em restaurantes.

Essa espécie, segundo Silva et al. (2015), é nativa da África, a coloração é cinza escuro tem nadadeiras caudais e apresenta listras pretas verticais e delgadas apresentam um crescimento significativo o adulto pode chegar a 60 cm. Torres (2017) traz que, a tilápia teve um grande crescimento no Brasil por ser uma carne suave, leve e branca. E por essa razão é mais aceita no Brasil do que todas as Tilápias mencionadas.

A Tilápia do Nilo é mais vendida por ter baixo teor de gordura e carne ser saborosa e de alta qualidade, excelente paladar e textura, não tem espinhos na musculatura lateral, os piscicultores investe mais nessa espécie, pois ela possui uma capacitação de diversos ambientes de cultivo, seja semi-intensivo ou intensivo, tanques-rede ou viveiros, sobrevivem a diversas temperaturas, pH e salinidade da água, além, dessa espécie ser resistentes a estresses e a vários tipos de poluentes. Desta forma, a tilápia do Nilo são peixes que é do modelo da piscicultura nacional. (LUSTOSA-NETO *et al.* 2018), (SILVA, 2016), (NEBO, 2011).

A Tilápia do Nilo é mais aceita por diversos fatores que já foi supracitado, mas também, por serem resistentes às doenças, e assim as pessoas tem mais confiança em ingerir. (JUNIOR, 2008).

E por meio desses fatores essenciais que a Tilápia tem, é que a produção vem crescendo e até 2030 deve responder por 50% da produção e do consumo. (OLIVEIRA e SANTOS, 2015). Todas essas linhagens de Tilápias são comuns no Brasil, parecem semelhantes, porém, cada uma tem suas características que faz a diferença exigindo que o empresário faça suas escolhas, geralmente a Tilápia que esses empresários mais escolhem são aquelas que têm um crescimento e uma produção mais rápida, a tilápia do Nilo (MAGAZINE, 2020).

O Nordeste é excelente para a criação das Tilápias por possuir ótimas condições para as pisciculturas, uma vez que há muitos açudes nessa região, com muitas riquezas naturais em suas águas, pois as altas temperaturas proporcionam abundância de minerais no solo e, por conta disso que o Ceará é o maior produtor de tilápia, como também o maior consumidor dessa espécie (DOURADO, 1995).

No entanto, a região Nordeste, também pode trazer alguns problemas para os piscicultores, principalmente quando ocorre uma crise hídrica, consequentemente a queda do volume de água nos açudes no Nordeste, como ocorreu entre 2012 e 2017

gerando uma grande seca e como resultado consequências como a morte dos peixes. Embora, para esse ano de 2021 existe a esperança é que o clima chuvoso para que os reservatórios voltem a se restabelecer (XIMENES, 2021).

2.7.2 Comercialização de Tilápia e Tambaqui

A carne de peixe passou a ser um dos alimentos mais consumidos do mundo, isso porque, além de ser saudável por ser carne branca, a mesma previne doenças cardiovasculares, melhora o desempenho da memória e fortalece os ossos, e os dentes (ZANIN, 2021).

Por serem as espécies mais consumidas no Brasil, a Tilápia e o Tambaqui são os peixes mais comercializados no Brasil, tanto no mercado interno, como no externo (SCORVO FILHO; SCORVO; DONADELLI, 2012). É importante que os aquicultores tenham conhecimento de mercado para melhorar no processo de produção, para Scorvo Filho, Scorvo e Donadelli (2012) isso fica destacado como:

> O aquicultor deve ter conhecimento dos canais de comercialização para montar a estratégia de escoamento da sua produção, de forma a obter maior rentabilidade. A abertura de mercado tem colocado uma gama de produtos com preços mais baixos, atingindo a população de menor renda e concorrendo com o produto nacional, que apresenta menor competitividade (SCORVO FILHO; SCORVO; DONADELLI, 2012).

Um fator que impulsionou o mercado de vendas nacionais foi a comercialização das tilápias através de feiras livres e supermercados, já que este tipo de comércio popularizou a venda da espécie (PEDROZA FILHO *et al.* 2020). Além disso, esse tipo de comércio faz com que pequenos comerciantes, busquem comprar esses peixes diretos na piscicultura, para revender em municípios pequenos, atividade que é observada, principalmente, no estado da Bahia.

De um modo geral, o comércio aquecido ao redor da piscicultura é importante para o crescimento da produção. O momento econômico do país também é propício para o aumento do comércio de peixes como tilápias e tambaquis, isso porque o SEBRAE (2017) aponta que:

> Os empresários relatam leve melhora na situação do mercado porque, mesmo com a instabilidade econômica do país, os consumidores estão optando por alimentos mais saudáveis e aumentando o consumo de peixe.

> Além disso, como nesse ramo existem muitas cooperativas e associações, os produtores se ajudam. Unidos, acabam mais fortes para lidar com possíveis entraves do setor (SEBRAE, 2017, p.27).

O tambaqui também se destaca nesse processo de comercialização junto a tilápia, mas possui recentemente um acréscimo de função ao seu processo de venda. De acordo o Pedroza Filho (2020) o couro do tambaqui se tornou uma alternativa para aumentar a renda de muitos pescadores nacionais, com a confecção de bolsas e carteira, por exemplo.

Os comerciantes de feira livre preferem espécies que estejam entre 950g à 1,5 kg em seu peso bruto para no momento da venda o preço do quilo seja mais valorizado e depois oferece o pescados sem escamas ou eviscerados (BAHIA PESCA, 2020).

Existe também um processo na comercialização dos peixes que se mostra como eles são levados até a casa do consumidor, muitos vendedores de pescados oferecem a possibilidade da venda das espécies, escamados ou não, entre outras, como supracitadas.

Na Bahia, mais de 50% dos pescados cultivados nas pisciculturas são comercializados com os consumidores finais, assim, além de um dos maiores produtores do Brasil as Tilapiculturas da SBSF levaram a toda à Bahia a ser um dos estados que mais consomem tilápias e logo após, tambaquis (BAHIA PESCA 2020).

2.7.3 O processo da larvicultura e a comercialização de alevinos

As pisciculturas ainda desenvolvem um papel mais interessante do que simplesmente a criação de peixes grandes diretos para a comercialização com o consumidor. Muitos criatórios de peixes desenvolveram atividades que também gera mercado no meio do criatório dos peixes, assim, pequenas pisciculturas passaram a concentrar seus trabalhos na criação e desenvolvimento da larvicultura e da alevinagem.

Ambas as atividades citadas acima, são essenciais para o trabalho no dia a dia das pisciculturas maiores, pois a maioria compra alevinos ou as lavas dos peixes, para cria-los e em seguida desenvolver toda essa carne proteica que chega na mesa do consumidor final.

Um processo é dependente do outro, e de início as pisciculturas trabalham com a larvicultura, pegando as larvas dos peixes logo após a eclosão dos ovócitos (Figura 4), a seguir deixam que se desenvolva mantendo todo cuidado para obter o maior número de alevinos possíveis (CORDEIRO, 2014). Existe assim, uma atenção muito grande não apenas com os métodos necessários, mas para realizar o trabalho eficiente sem deixar que nenhum fator passe despercebido.

Figura 4: Lavas de Tilápias, ainda não alcançaram a característica de alevinos.
Fonte: MFMAGAZINE, disponível em:< https://blog.mfrural.com.br/diferenca-entre-alevino-e-juvenil/>.

Mesmo com bastante mercado, existe ainda alguns pontos que impedem que haja produções de larga escala de larvas ou pós-larvas que é a taxa de mortalidade das espécies (CORDEIRO, 2014). Kubitza (2007) ainda aponta que na fase de larva muitas espécies adoecem ou praticam o canibalismo entre elas (características presentes nas tilápias e surubins).

Além de todos os cuidados já dispostos, existe também o controle da qualidade da água, pois Carneiro (2014) mostra que:

> É preciso que se tenha um controle extremamente rigoroso no que diz respeito à qualidade de água, pois as larvas são muito sensíveis, e qualquer mudança abrupta, seja de temperatura, ph, e até mesmo no fluxo da água pode acarretar no óbito das larvas, causando assim prejuízos ao produtor (CORDEIRO, 2014, p.10).

Assim, não é simplesmente querer produzir alevinos e trabalhar com as larvas, é preciso ter o conhecimento e além, o preparo necessário, pois é importante investir nesse ramo se quiser obter resultados positivos no futuro. Os alevinos não partem apenas para outras pisciculturas, mas sim, vai até pequenos produtores que querem cria e ter tilápias no “fundo de casa” dentro de um tanque em suas propriedades (SENAR, 2017).

Mas, o que são os alevinos (Figura 5) e de onde os mesmos vêm? Os alevinos são os filhotes de peixes já formados, depois de abandonarem a característica de larva (SENAR, 2017), os alevinos são estreitamente parecidos com seus reprodutores só que numa escala bem menor, uma espécie de miniatura do adulto, pois ainda precisam de muito para se tornar peixes de fato.

Figura 5: Alevinos da espécie de tilápias.
Fonte: EPAMIG, disponível em: https://epamig.wordpress.com/2018/11/27/2329/. 2018.

O processo de alevinagem acontece por meio da reprodução dos peixes (abordando o processo realizado em tilápias) (SENAR, 2017), isso mostra que as

pisciculturas que investem neste ponto de produzir alevinos devem ter um alto conhecimento técnico para entender como funciona o método de reprodução dos peixes, passos como: alimentação necessária, viveiro ideal e o processo de incubar.

A alimentação das espécies adultas deve ser regrada como de costume, abordando a necessidade de uma boa alimentação, no caso do viveiro, o mesmo deve estar limpo e adubado com frequência e com a água em bom estado de transparência e acidez, principalmente no período de reprodução da espécie; a incubação da espécie acontece pelas tilápias de forma tradicional com a fêmea guardando os ovos, mas é necessário saber escolher o criatório que mais dê segurança ao desenvolvimento dos alevinos, nesse caso, a reprodução em hapas (SENAR, 2017).

Outro fator que incomoda na produção dos alevinos é o econômico, já que as pisciculturas maiores buscam apenas filhotes machos para melhor produção, assim, são realizadas várias formas de reprodução da espécie para se adquirir o maior número de alevinos machos possíveis, sendo praticado o monossexo[3] (BARROSO *et al.,* 2015).

Com esta prática, os produtores dos filhotes conseguem obter apenas alevinos machos, e essa população baseada na masculinidade vai trazer maior retorno econômico, pois os machos crescem mais, o que torna ainda mais comercial do que as fêmeas (CORDEIRO, 2014).

Além dos cuidados na criação, existe também o cuidado com trabalho no carregamento e transporte dos alevinos, como mantê-los em jejum por pelo menos 24 horas, para peixes com até 30 centímetros (KUBITZA, 2007), no transporte, a atenção é redobrada, já que Cordeiro (2014) aponta que:

> Durante o transporte, os peixes são acometidos a diversos fatores estressantes, desde o carregamento até o movimento do veículo durante o transporte, por isso a depuração é extremamente importante, pois sem ela a quantidade de dejetos pode aumentar expondo-os a um dos fatores mais críticos para o transporte, a amônia (NH3 +), que atua como um agente tóxico para os peixes (CORDEIRO, 2014, p.25).

[3] O processo do monossexo é o controle da reprodução e do sexo dos peixes, produzindo apenas fêmeas, ou apenas machas – melhores para comercialização (REIS; ALMEIDA; PIFERRER, 2016).

Portanto, como na maioria das vezes, esses alevinos são transportados em sacos plásticos e isso pode acarretar na emissão da amônia (NH3+), para um peixe, ingerir uma quantidade igual ou acima de 5mg/L dessa substancia pode penetrar o sistema da espécie e potencializar o efeito tóxico (CETESB, 2021).

A comercialização de alevinos se estende ainda mais no que diz respeito à qualidade e controle, é importante que o produtor compreenda e imponha o tamanho padrão dos alevinos a ser comercializado, o trabalho com atenção no momento de embalar os mesmos e orientar os clientes da espécie, tratamento, alimentação e transporte (SENAR, 2017).

2.8 O Consumo dos Peixes

Com o decorrer dos tempos, as pessoas buscam se alimentar de comidas saudáveis e por conta disso, a piscicultura cresceu de uma forma significativa. Silva (2018) afirma que até 2025 o consumo só tem a crescer que por ano cada habitante consumirá 22 kg de peixes, sendo um dos fatores para esse consumo é a alimentação saudável, o aumento da população e as questões de saúde.

Atualmente segundo a organização Mundial da saúde (OMS), a meta de consumo de cada habitante por ano é de 12 kg, em 2019 o consumo por cada habitante no ano chegou a 9,47%, o índice o consumo é mais concentrado no litoral e na extensão do rio são Francisco. A população baiana no ano de 2019 consumiu 140.195 toneladas de peixes, mas ainda não é o essencial, pois segundo a OMS o correto seria consumir por ano 178.477 toneladas de pescado, segundo o SEBRAE (2017) a cidade que mais consume peixes na Bahia é Salvador.

Segundo Rodrigues (2014) o consumo de peixes está mais concentrado na região do rio São Francisco e na região litorânea, a produção de pescado, no litoral da Bahia é destinada ao mercado de Salvador. Por conta de haver grande consumo de pescados a Bahia não atende à demanda e assim, importa os pescados, de outros países, portanto, Brandão (2018) pontua que a espécie mais popular da Bahia é tilápia.

De acordo com Mar Bahia (2020) as espécies mais consumidas pelos baianos são, vermelho (*Lutjanus synagris,* Linnaeus*,* 1758), robalo *(Centropomus undecimalis,* Bloch*,* 1792*),* pescada branca *(Cynoscion leiarchus,* Cuvier, 1830),

corvina (*Micropogonias furnieri,* Desmarest*,* 1823*),* sardinha (*Sardinops sagax,* Jenyns*,* 1842*),* tilápia (*Oreochromis niloticus,* Linnaeus*,* 1758), salmão (*Salmo salar,* Linnaeus*,* 1758), tambaqui (*Colossoma macropomum,* Cuvier*,* 1816*)* e dourado (*Salminus brasiliensis,* Cuvier, 1816*).*

Desta forma, segundo a *Secretaria de Desenvolvimento Econômico (2020),* o interesse por carne branca tem aumentando constantemente, por esse fator, em 2020 a empresa Agrofish Brasil relatou que iria investir 1,2 milhões para a produção da tilápia a cidade de Paulo Afonso (BA) (BA) proporcionando riquezas de espécies no rio São Francisco. Em, 2019, a tilápia chegou a 432 toneladas de produção de peixes no Brasil o que representa 57%, na Bahia a tilápia obteve 23,4 mil toneladas ocupando a sétima posição de produção da espécie.

Mediante a esses fatores, Oliveira (2013) concretiza que a região Nordeste tem a maior proporção de consumidores de peixes, ainda de acordo com o autor mencionado, o consumo de pescado aumentou por conta de questões de saúde, pois, a carne do peixe é saudável, além de ter nutrientes essenciais para como Omega-3 que previne doenças cardiovasculares, por essa razão que a Sociedade Brasileira de Cardiologista recomenda ingerir peixes duas vezes por semana, para amenizar problemas cardiovasculares.

É importante ressaltar que os peixes têm um alto valor nutricional e isso é importante para a busca de alimentação saudável, Santos (2013) traz que em 2002 analisaram que para diminuir doença arterial e a melhor maneira seria se alimentando de peixes, pois os mesmos não têm gorduras saturadas, mas sim, gorduras poli/monoinsaturadas, por isso, é importante consumir em grande quantidade alimentos que contenham Omega-3.

Além disso, estudos mostram que a alimentação do pescado auxilia também na coagulação sanguínea, nas funções das plaquetas e nas funções endotelial controlando a homeostase vascular e assim, controla a pressão arterial, entre outros fatores que traz os pescados para a saúde humana (SCHERR, 2014).

Ainda de acordo com Neto (2018), não é todos os peixes que têm a mesma quantidade do Omega-3, peixes que tem gorduras saturas aumentam o colesterol do sangue, por essa razão que é importante consumir gorduras mono/poli-insaturadas, ou seja, peixes marinhos vale ressaltar que os peixes que vivem em água doce têm mais teor de Omega-6 e pouco Omega-3.

Peixes que têm Ômega-6 são essenciais, assim como o Ômega-3, a diferença é que a família do Ômega-6 é formada por duplas ligações de carbono. Mediante a isso que Tonial et al (2011) traz que: “O ácido LA, ômega-6 (n-6) é precursor do ácido araquidônico (AA, 20:4n-6), um ácido graxo importante no crescimento fetal, 6 controles da pressão sanguínea e controle da agregação plaquetária” (TONIAL *et al.,* 2011).

Os peixes conseguem os ácidos de Omega-6 através da alimentação por rações, principalmente quando os peixes se alimentam com óleo de soja que tem pouco ômega-3 e alto teor de ômega-6, mas ambos os lipídios são fundamentais principalmente para recém-nascidos para o desenvolvimento cerebral (TONIAL, 2011).

Segundo Lustosa-Neto (2018), um dos alimentícios mais comercializados do mundo são os peixes, são excelentes fonte de macronutrientes e micronutrientes, os peixes é carne de proteína com qualidade com fonte de aminoácidos essenciais, ácidos graxos poli-insaturados, vitaminas, minerais e oligoelementos, os peixes possuem menos lipídios do que a carne vermelha por isso que é mais consumido pela população, mais de 30% da população humana sofre com doenças ligadas a falta de nutrientes. Mediante a esses fatores mencionados o autor supracitado expõe que:

> Os peixes apresentam boas concentrações de vitaminas, tais como A, E e, principalmente, a D, a niacina e o ácido pantotênico. Além disso, possui em vários outros tais como sódio, potássio, manganês, cálcio, ferro, fósforo, iodo, flúor, selênio, magnésio e cobalto, que regularizam as funções do corpo, melhorando a memória, a concentração (LUSTOSA-NETO, *et al.* p.14, 2018)

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterizações do Local

Para delimitar um ponto específico para a realização deste trabalho, escolheu-se o Nordeste, com a finalidade de entender como funciona o cultivo, comercialização e consumo de peixes no estado da Bahia. É importante caracterizar a capacidade de criação de peixes na Bahia, sendo sensato avaliar através das colocações bibliográficas, o impacto das pisciculturas.

3.2. Métodos Utilizados

No presente estudo realizou-se uma pesquisa bibliográfica, buscando informações em livros e artigos científicos referentes ao assunto estudado. Desse modo, é possível avaliar que a maioria das informações apresentadas neste trabalho passou por um processo de pesquisa também em documentários com respostas dadas por trabalhadores da área.

Além do mais, esse trabalho foi baseado no trabalho de pesquisa bibliográfica tanto na abordagem quantitativa buscando números para comprovar todos os dados referentes ao trabalho dentro da fundamentação teórica, quanto à utilização de pesquisa qualitativa, buscando informações sobre os pescados e também sobre consumo e comercialização de tilápia, e do tambaqui na Bahia (GIL, 2007).

Assim, a pesquisa para realização desse trabalho tem um caráter de descrever informações para apontar acontecimentos reais. Tendo como base de vários trabalhos realizados nesta área baseados no que acontece dentro das pisciculturas da Bahia e também o consumo do peixe no interior baiano.

3.3 Ferramentas Utilizadas

Com relação às ferramentas utilizadas para busca de informações, utilizou-se apenas artigos científicos, livros, sites, revistas e também documentários que relataram a realidade sobre o trabalho das pisciculturas presentes na Bahia

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao longo do presente estudo evidenciou-se como funcionam as pisciculturas no Nordeste, além disso, a importância da comercialização por meio da piscicultura, a qual trouxe um impacto econômico de forma positiva para a região. Desta forma, na Bahia a piscicultura que tem grande visibilidade é em Paulo Afonso (BA), pois tem se destacado no ramo. Além disso, através das pisciculturas que a tilápia se tornou uma espécie muito comercializada no Nordeste, onde é possível observar nos resultados que a tilápia é a primeira espécie mais consumida pelos nordestinos.

Para uma alimentação mais saudável, é necessário que esta seja balanceada, tendo os pescados como base, pois, os peixes como a tilápia e o tambaqui têm proteínas essenciais ao metabolismo e assim, evitando diversas doenças como problemas cardiovasculares.

A participação dos índios foi importante, para o desenvolvimento das pisciculturas, pois, os índios iniciaram a pesca de subsistência no Brasil, onde, os mesmos, extraiam exclusivamente da natureza os recursos alimentares, como são destacados na figura (6).

A partir daí que, houve a iniciativa de investir na pesca artesanal, que iniciando a comercialização dos pescados, que então as empresas por sua vez empreenderam nas atividades de pescas com navios, recolhendo os peixes e congelando, no Nordeste a piscicultura teve grande influência através do DNOCS, que trouxe da China a tilápia do Nilo para o Nordeste,contudo, as primeiras pisciculturas tiveram início com os egípcios, que criavam a tilápia no Egito, e assim, se deu o surgimento do que atualmente conhecemos por piscicultura.

Figura (6): pesca de subsistência iniciou com os índios.
Fonte: Suvival. 2021. Disponível em: https://www.survivalbrasil.org/tribes/enawenenawe.

No geral, é necessário avaliar que o número de pisciculturas vem se multiplicando desde os anos 90, como evidenciado no referencial levantado, e isso mostra que o consumo de peixes vem aumentando gradativamente no Nordeste (Figura 5), a Bahia por ter a bacia do rio são Francisco, onde há ampla produção de pescados, sendo que em 2019, a Bahia era o segundo maior produtor de tilápia. Atualmente o Maranhão se encontra em primeira posição na produção da espécie no Nordeste, o Ceará em segunda posição e a Bahia em terceira posição.

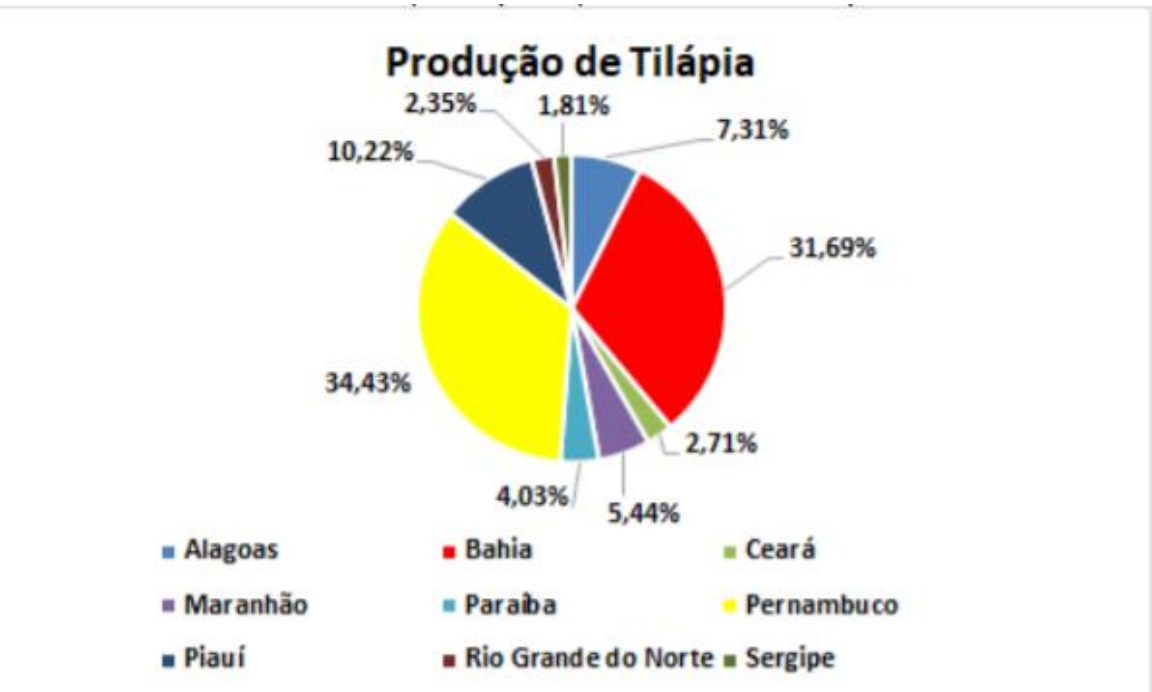


Gráfico 1: Produção de tilápia no Nordeste.
Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Anuário Peixe BR 2020.

Paulo Afonso (BA) é o município brasileiro, que mais exporta peixes para as regiões vizinhas, devido ao crescimento na produção de tilápias, o que favoreceu esse crescimento excepcional na piscicultura local foi o apoio da Bahia Pesca, com incentivo financeiro do Banco no Nordeste, e a BrasilAqua que contribuiu com a instalação de gaiolas AquaMalta para a produção de alevinos, e a MS Consultoria para o auxílio da implantação das pisciculturas. Além disso, em 2020 a empresa Agrofish investiu 1,2 milhões na produção de Tilápia.

O município citado, se tornou em poucas décadas um pólo de criação de peixes através de tanques-redes, as espécies que mais se destacam são, as tilápias e tambaqui. Foi por intermédio dessas instalações de reservatórios que muitos cidadãos tiveram oportunidade de trabalho. Um dos objetivos da piscicultura em Paulo Afonso (BA) é justamente desenvolver a sobrevivência dos cidadãos da cidade, e assim, ampliaram a oferta de trabalho além de trazer renda para a região, atualmente um dos maiores polos de piscicultura em Paulo Afonso (BA) é o rio São Francisco (IPEA, 2017).

Além disso, o polo de Paulo Afonso (BA) é um grande produtor de Alevinos como mostra na figura (7), onde se situa a empresa AAT Internacional, que chega a produzir 1,2 milhões de alevinos por mês. E em 2017, o Governador da Bahia em exercício, se deslocou até Paulo Afonso (BA) a fim de visitar a empresa onde destacou que, [...] e*les fornecem tilápia para toda a Bahia e outros Estados brasileiros. "*Eles são um exemplo de uma Bahia cada vez mais desenvolvida" (BRITO, 2010).

Figura (7): A empresa de alevinos em Paulo Afonso (BA) sendo visitada pelo o Governador João Leão, 2017
Fonte: Carlos Brito. Disponível em: https://www.carlosbritto.com/paulo-afonso-governador-em-exercicio-da-bahia-visita-empresa-produtora-de-alevinos-de-tilapia/

E mediante a essa produção e distribuição, as vendas dos pescados cresceram significativamente, além disso, a Bahia é um dos Estados que tem se destacado no crescimento de pisciculturas.

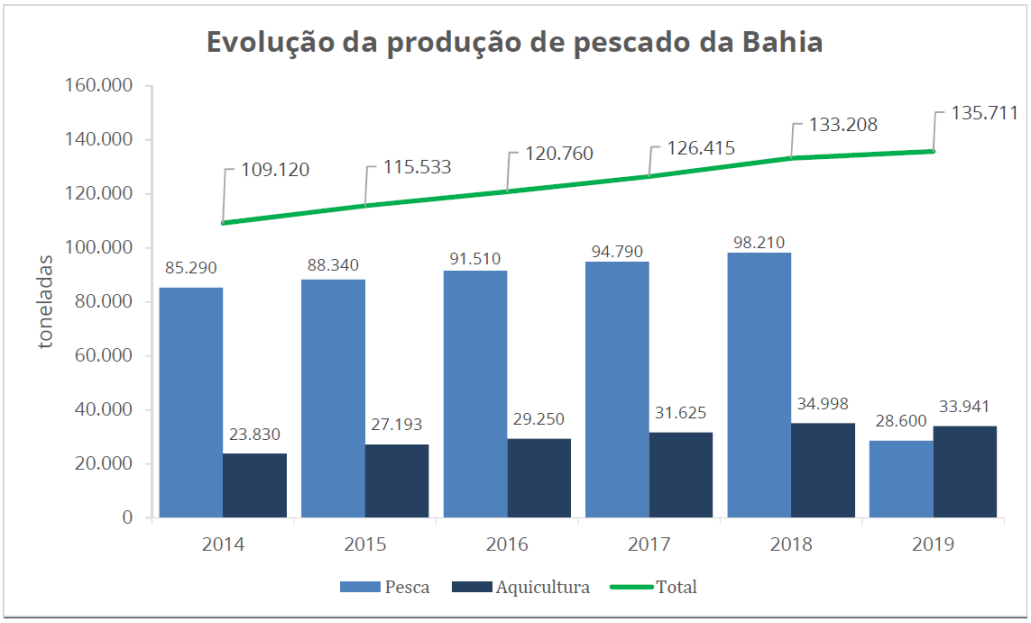


Gráfico 2: Evolução do consumo de peixes na Bahia
Fonte: SEAGRI/SPA; SEAGRI/Bahia Pesca Peixes BR, ACCBA.

É possível identificar no gráfico 2, que o crescimento da pesca foi superior ao da aquicultura no geral, em 2014 a 2018 houve um crescimento elevado, porém, em 2019, ocorreu uma redução no Nordeste, que segundo Mengue, Goldenberg e Teixeira (2019) se deu devido às manchas de óleo, sendo este produto detectado em 50 animais marinhos; ressalta-se ainda que, esse óleo causa problemas de saúde no organismo humano, que conforme se alimenta pela cadeia alimentar, assim como mostra o gráfico (2).

No gráfico 3 abaixo, ocorre uma projeção da produção da Tilápia do Nilo com que se obtenha a comercialização intensificada, e por conta de ser uma espécie euritérmica, onívora e de fácil reprodução dentre outras características que favorecem o seu desenvolvimento. A estimativa é que em 2050 a produção de tilápia possa atingir 220 milhões toneladas de peixes por ano, assim como mostra o gráfico (3).

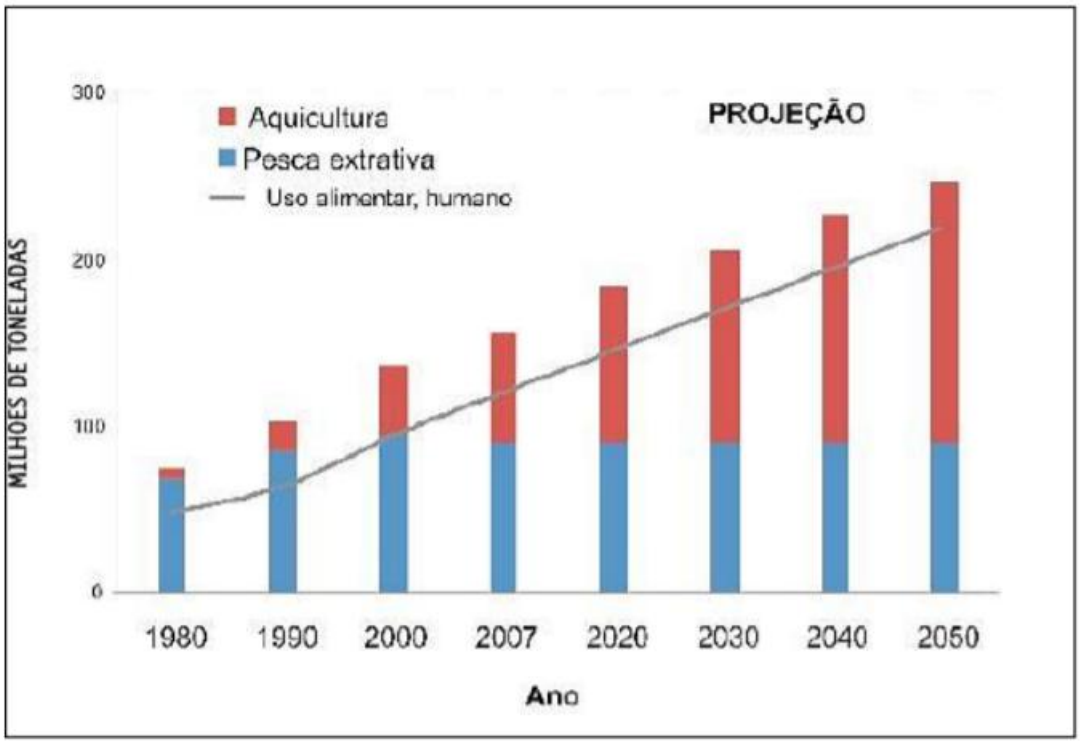


Gráfico 3: Projeção das tilápias até o ano de 2050.
Fonte: Brandão (2008)

A Organização das Nações Unidas junto à Organização Mundial da Saúde ainda alertam para a necessidade do consumo de peixes se ampliarem para que as pessoas consigam ter cada vez mais uma alimentação balanceada. De modo geral, a carne de peixe possui proteínas necessárias para o corpo humano, mas que muitas pessoas ainda não encontraram a espécie ideal ao seu paladar para extrair tais proteínas.

A necessidade de se alimentar com tais proteínas surgiu com os primeiros pescadores que se alimentavam exclusivamente de peixes e mostraram que a alimentação fazia muito bem ao seu organismo, tornando a pesca de subsistência uma prática prazerosa, assim como evidenciado no quadro 1, que se refere a porcentagem de proteínas que alguns peixes têm inclusive a tilápia, e assim, concretiza a importância do consumo dessa espécie pelo seu teor de proteínas.

Espécie	Exigência	Referência
Bagre americano (*Ictalaturus punctatus*)	35%	Gaylord & Gatlin (2001)
Truta arco-íris (*Oncorhyncus mykiss*)	40%	Zimmermann et al. (2001)
Salmão do Atlântico (*Salmo salar*)	45%	Zimmermann et al. (2001)
Trairão (*Hoplias lacerdae*)	42%	Luz et al. (2001)
Carpa comum (*Cyprinus carpio*)	32%	Zimmermann et al. (2001)
Piracanjuba (*Brycon orbignyanus*)	28%	Macedo-Viegas et al. (2000)
Matrinxã (*Brycon cephalus*)	28%	Macedo-Viegas et al. (2000)
Piaba (*Leporinus friderici*)	32%	Zimmermann et al. (2001)
Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*)	32%	Furuya et al. (2000)

Quadro 1: Exigência de proteína para peixes
Fonte: Ribeiro *et al.* 2012

Em relação ao arraçoamento dos peixes, o incremento de proteínas se dá através, da combinação completa de aminoácidos, assim os peixes têm maior teor proteico comparado aos outros animais. É evidente que com a evolução da espécie humana, muitas coisas foram mudando, como o ato da pesca passou a se tornar comercial e isso, levou a surgir novas perspectivas de mercado para a criação e principalmente, a venda do peixe em todo o Brasil.

No país, o peixe mais comum em pisciculturas e na mesa dos brasileiros é a tilápia do Nilo, que logo se tornou a espécie mais consumida no mundo, devido a ser um tipo de peixe que se adapta com diversas ocasiões adversas, sendo considerado um peixe resiliente, capaz de se reproduzir em qualquer situação de local e de temperatura. Existem diversas espécies de tilápias, mas somente, a tilápia do Nilo é a mais comercializada pelo fato de ser a mais saborosa e de carne leve, é notório diferenciar os tipos desses peixes através de sua coloração, desta forma, o consumidor, consegue distinguir qual é a que pretende consumir.

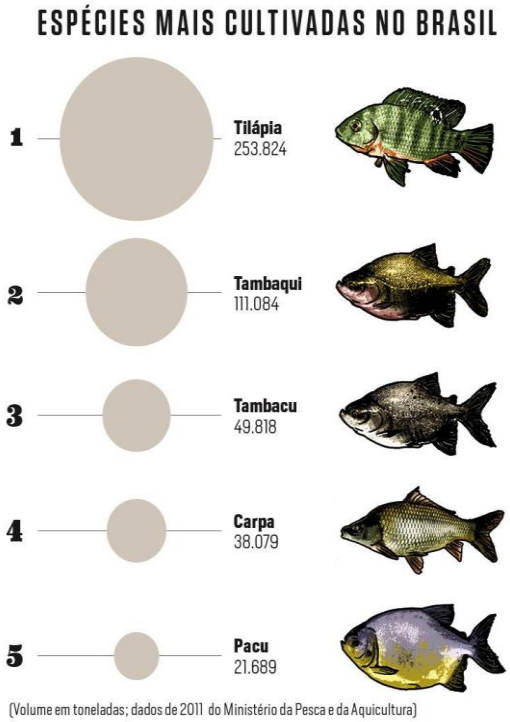


Figura 10: A tilápia é a espécie mais cultivada no Brasil
Fonte: Tomás Arthuzzi e Davi Augusto.
Disponível em: https://super.abril.com.br/especiais/a-multiplicacao-dos-peixes/

No Nordeste, vários estados passaram a aderir às pisciculturas como meio de sobrevivência de diversas perspectivas diferentes, sendo elas:

- A criação de peixes para alimentação própria (gourmetização da pesca de subsistência);

- Controle sobre a produção em altas escalas de uma determinada espécie de peixe;

- Controle da comercialização das tilápias, levando em consideração o tamanho e sexo dos peixes.

No processo comercial, até mesmo o corte do peixe tem importância no momento da venda, pois na confecção do filé de tilápias (mais caro que a peça inteira), por exemplo, é mais vantajoso comercializar pacotes a partir de 400 gramas, fazendo com que o cliente leve pacotes com quantidade especifica geralmente menores que um quilo para que os mesmos voltem incentivando ainda mais o consumo do pescado, como mostra o gráfico (3).

Gráfico 4: Frequência de citação dos pesos de filé de tilápia nos supermercados
Fonte: Barroso (2016)

Com o consumo cada vez maior das espécies de tilápias, os preços das peças foram avançando gradativamente, principalmente o filé, comprado mais em supermercados devido à facilidade do preparo. Em um recorte temporal de 2014 a 2016, é possível analisar no quadro (3), a variação de preços da Tilápia inteira e do filé. No primeiro trimestre de 2015 tem um aumento do preço da peça inteira chegando a R$ 12,00, devido à “semana santa” (onde o consumo do peixe aumenta); após isso, o preço cai novamente e só volta a aumentar quarto trimestre de 2015, pois é uma época do ano mais complicada para a criação dos pescados, fazendo o filé aumentar em mais de 25% o seu valor. Conforme tabela 1.

Estado State	Categoria Category	3° trimestre 2014 3° quarter 2014	4° trimestre 2014 4° quarter 2014	1° trimestre 2015 1° quarter 2015	2° trimestre 2015 2° quarter 2015	3° trimestre 2015 3° quarter 2015	4° trimestre 2015 4° quarter 2015	1° trimestre 2016 1° quarter 2016	2° trimestre 2016 2° quarter 2016
SC	inteiro / whole	R$ 9,00	R$ 9,80	R$ 12,00	R$ 11,33	R$ 11,70	R$ 13,23		R$ 10,99
	filé congelado / frozen fillet	R$ 26,57	R$ 24,37	R$ 25,00	R$ 28,43	R$ 27,81	R$ 32,45	R$ 39,89	R$ 34,35
CE	inteiro / whole	R$ 9,76	R$ 10,91	R$ 10,54	R$ 11,51	R$ 11,70	R$ 11,63	R$ 11,92	R$ 12,53
	filé congelado / frozen fillet	R$ 25,36	R$ 29,22	R$ 31,70	R$ 26,08	R$ 24,31	R$ 25,09	R$ 27,50	R$ 28,13
SP	inteiro / whole	R$ 11,74	R$ 13,08	R$ 12,09	R$ 14,43	R$ 12,94	R$ 14,11	R$ 13,35	R$ 14,51
	filé congelado / frozen fillet	R$ 28,99	R$ 31,51	R$ 30,76	R$ 32,99	R$ 30,49	R$ 42,65	R$ 48,24	R$ 44,74
RJ	inteiro / whole	R$ 11,97	R$ 11,82	R$ 12,60	R$ 12,91	R$ 13,99	R$ 12,04	R$ 10,33	R$ 14,01
	filé congelado / frozen fillet	R$ 21,81	R$ 27,39	R$ 27,61	R$ 33,16	R$ 32,57	R$ 36,11	R$ 38,85	R$ 37,61
PR	inteiro / whole	R$ 17,95	R$ 17,68	R$ 10,87	R$ 14,98	R$ 12,50	R$ 14,61	R$ 9,90	R$ 19,45
	filé congelado / frozen fillet	R$ 28,54	R$ 26,77	R$ 23,35	R$ 31,14	R$ 25,46	R$ 32,15	R$ 33,47	R$ 33,06
DF	inteiro / whole		R$ 11,11	R$ 11,56	R$ 10,55	R$ 11,52	R$ 12,44	R$ 10,99	R$ 13,60
	filé congelado / frozen fillet		R$ 29,04	R$ 26,49	R$ 32,00	R$ 28,98	R$ 33,60	R$ 40,29	R$ 36,91

Tabela 1: Preço media do Kg da tilápia por Estados
Fonte: Barroso (2016)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta do trabalho foi entender como é desenvolvida a piscicultura, e como funciona o consumo e a comercialização de pescados na Bahia e no Nordeste, logo, é notória a importância dos conhecimentos tradicionais ainda que não haja bases científicas, pois, contribuem para o desenvolvimento dos estudos científicos, como no caso da piscicultura que iniciou através da pesca de subsistência e assim, foi surgindo as demais pescas, a artesanal e industrial.

Desta forma, a partir de um longo caminho, partindo da pesca de subsistência a piscicultura que e tem conhecimento hoje, que a economia cresceu excessivamente, pois já não era apenas para subsistência, mas sim, contribui significamente para geração e manutenção de empregos e lucros no país e no mundo.

No Nordeste e na Bahia existem grandes bacias que produzem a espécie tilápia, e assim, são distribuídos para as regiões, gerando um aumento na comercialização, em que muitos feirantes de municípios pequenos da Bahia vendem a tilápia e, é bem procurada mesmo sendo uma espécie não nativa. Atualmente é a espécie mais consumida no Brasil e no nordeste estando em primeiro lugar de consumo.

No Nordeste é destacável que a produção de pescado cresceu devido aos criatórios com o sistema semi-intensivo que se dà por tanques-redes em reservatórios, através destes há uma maior produção de pescado, em especial, de tilápia, em especial em Paulo Afonso (BA).

O consumo de pescado cresceu no Brasil, principalmente por cuidados de saúde, pois a carne do peixe é saudável por ter proteínas e lipídios que fazem bem para o metabolismo. Desta forma, a orientação medica é o consumo de carne branca para evitar alguns problemas, entre esses os cardiovasculares, e os problemas de memórias afetando o sistema nervoso.

Salienta-se que um dos fatores que auxiliaram o crescimento da produção de tilápia no Brasil foi às vendas em feiras livres, oportunizando assim, que grandes partes dos consumidores passassem a conhecer as espécies não nativas do Brasil.

Para a instalação de pisciculturas seja no Nordeste, Bahia ou Brasil, é essencial que os piscicultores busquem a licença ambiental para poder fazer a

comercialização, e essa licença pode ser adquirida na secretaria estadual do meio ambiente.

Outra observação sobre o crescimento das pisciculturas do Nordeste e Bahia crescerem e aprimorar a produção de pescado é necessário que busquem a formas regularizadas, que leve em consideração as questões de licenciamento ambiental e de novas tecnologias, além de obter o direito de explorar os recursos ambientais que a natureza propõe.

Portanto, é notória a importância de se obter primeiramente autorização dos órgãos responsáveis e a licença ambiental para a instalação das pisciculturas, por inúmeros fatores entre eles a segurança no consumo e a valorização do trabalho. As pisciculturas devidamente licenciadas têm um maior monitoramento nas disponibilidades dos recursos ambientais, desta forma, propagando desenvolvimento sustentável, e consequentemente traz mais lucros e benefícios para a empresa.

Esse processo de legalização além de fundamental proporciona uma fiscalização que irá beneficiar diretamente o consumidor final ofertando um produto com mais higiene, qualidade e preço acessível para um consumo seguro e saudável.

REFERÊNCIAS

AGUIAR NETO, Wanderlino de Sousa et al. **Um breve levantamento bibliográfico sobre os ácidos graxos ômega-3 e suas características**. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2018.

ANDRADE, Filipe Vilela. **A Importância e as Etapas para Elaboração de um Plano de Negócios:** um estudo de caso do setor varejista de hortifrutigranjeiros. 2013. 82 páginas.

ANDREOLI, Vanessa Marion. **Natureza e pesca**: um estudo sobre os pescadores artesanais de Matinhos. Dissertação (Pós-Graduação). Universidade Federal do Paraná, 2007.

ARAÚJO, Diego Nascimento. Caracterização da pesca artesanal na região do engenho da Vitória no município de Cachoeira, Bahia, 2018 (Monografia)- Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2018. Disponivel em:http://www.repositoriodigital.ufrb.edu.br/bitstream/123456789/1753/1/TCC%20Diego%20l.pdf. Acesso em: 23 de Março de 2021

BAHIA PESCA. Disponibiliza online curso gratuito de piscicultura. Bahia Pesca, 2020. Disponível em: http://www.bahiapesca.ba.gov.br/2020/05/701/Bahia-Pesca-disponibiliza-online-curso-gratuito-de-piscicultura.html> Acesso em: 13 de maio de 2021.

BARROS, L. C. G. CASTRO, A. L. Recomendações técnicas para a criação de peixes no Baixo São Francisco. Aracaju**: Embrapa**, 2000.

BRABO, Marcos Ferreira; DE ARAÚJO FERREIRA, Leandro; VERAS, Galileu Crovatto. Aspectos históricos do desenvolvimento da piscicultura no nordeste paraense: trajetória do protagonismo à estagnação. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 9, n. 3, p. 595-615, 2016.

BRANDÃO, Carolina da Silva. **Perspectivas do desenvolvimento da piscicultura no Brasil:** um enfoque na produção de tilápias nos últimos dez anos. Salvador, 2018.

CARNEIRO, Diogo Borges. "**Como eu vivo, me sustento" formas indígenas de usos de recursos naturais.** Diss. Universidade Federal do Oeste do Pará, 2015.

CODIINS. II Congresso internacional da Diversidade de semiárido (CODIINS), 9., 2017, Campina Grande. **Anais,** 2017.

COLDEBELLA, Anderson; REIDEL, Adilson; SOUZA, Bruno Estevão **Piscicultura. – Dados eletrônicos**- Curitiba: Instituto federal do Paraná, 2011.

CORDEIRO, Deibity Alves. **Larvicultura, Alevinagem e Manejo no Transporte de Alevinos e Juvenis de Surubins Pseudoplatystoma SSP.** 2014. 40 f. (Monografia de graduação em Zootecnia).- Universidade Federal de Goiás – UFG. JATAÍ – GO.

CORRÊA NETO, Calixto Ramos *et al*. **Desempenho zootécnico de juvenis de tambaqui (Colossoma macropomum) submetidos à restrição alimentar em sistemas de bioflocos (Biofloc Technology–BTFs)**. Dissertação (Pós-Graduação). Universidade Federal de Mato Grosso, 2018.

CUNHA, Luana Francieli da. **A importância de uma alimentação adequada na educação infantil**. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

DE OLIVEIRA, Julicristie Machado. O peixe e a saúde: das recomendações para o consumo às possibilidades ambientais de atendê-lo. **Segurança alimentar e nutricional**, v. 20, n. 1supl, p. 141-146, 2013. Escola de Veterinária – UFMG, 2017.

FERRAZ, Diego Almeida**. A produção de pescado em seis municípios da Mesorregião Centro-Sul da Bahia**: aspectos técnicos e socioambientais. Itapetinga, BA: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2014.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GREGORIO, Mailson Gonçalves; Cipriano, Francisca Aline Lira; Santana, Aretha Martins; Araújo, Alfredina dos Santos. **Piscicultura**: sua importância e principais desafios no nordeste.

HORA, Neriane; MOREIRA, Álvaro. Importância Comercial e de Subsistência da Pesca Para Comunidades da Várzea Do Baixo Amazonas. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, v. 16, n. 30, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Produção da Pecuária Municipal. 2015. Disponível em https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2015_v43_br.pdf.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. EVOLUÇÃO DA PISCICULTURA NO BRASIL: Diagnóstico e desenvolvimento da cadeia produtiva de tilápia. Brasília : Rio de Janeiro : Ipea, 2017.

KUBITZA, Fernando. tilapia em agua salobra e salgada Uma boa alternativa de cultivo para estuários e viveiros litorâneos. **Panorama da Aquicultura**. 2005. Disponível em: http://www.acquaimagem.com.br/docs/Pan88_Kubitza.pdf> acesso em: 15 de maio de 2020.

LOPES, Jackelline Cristina Ost. **Técnico em agropecuária**: piscicultura, Floriano: EDUFPI, 2012.

MESQUITA, João Lara. Breve história da pesca saiba quando, e como começou e quando vai acabar. Revista Estadão, 20 de maio de 2020. Disponível em:

https://marsemfim.com.br/uma-breve-historia-da-pesca-saiba-como-comecou/ acesso em: 23 de março de 2021.

PEDROZA FILHO, Manoel Xavier [et al.]. O mercado de peixes da piscicultura no Brasil: estudo do segmento de supermercados. Palmas, TO: **Embrapa Pesca e Aquicultura**, 2020.

EMBRAPA Amazônia Oriental Piscicultura em tanques-rede. EMBRAPA Amazônia Oriental. Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 120 p. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/128301/1/CRIAR-Piscicultura-em-tanques-rede-ed01-2009.pdf.

PISCICULTURA. Associação Brasileira da Piscicultura **(Peixe BR)**, 2020. Disponivel em:<https://www.peixebr.com.br/#:~:text=A%20piscicultura%20gera%20cerca%20de,e%20outras%20esp%C3%A9cies%20com%205%25.> Acesso em : 28 de Março de 2021.

EMBRAPA. Produção de tilápia: Mercado, espécie, biologia e recria. **-** Teresina, PI dezembro, 2007. Disponível em: < https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/69806/1/Circular45.pdf> acesso em: 15 de maio de 2021.

PEDROZA FILHO, Manoel Xavier; ROCHA, Hainnan Souza. Exportações da piscicultura brasileira aumentam 33% no 1º semestre de 2020. Embrapa Pesca e Aquicultura-Outras publicações técnicas (INFOTECA-E), 2020.

RIBEIRO, Marcus Rodrigo Ferreira et al. A piscicultura nos reservatórios hidrelétricos do submédio e baixo São Francisco, região semiárida do Nordeste do Brasil. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v. 3, n. 1, p. 91-108, 2014.

RIOS, Kássia Aguiar Norberto; GERMANI, Guiomar Inez. Atividade Pesqueira no Distrito De Acupe (Bahia-Brasil) E As Mudanças Territoriais A Partir Da Inserção Da Atividade Da Carcinicultura. **Revista Geográfica de América Central**, v. 2, p. 1-17, 2011.

RODRIGUES, Eduardo Rômulo Nunes. **Avaliação da produção e consumo de peixes no Estado da Bahia – perspectivas para uma produção sustentável** . 2014. 97 f. Tese (Mestrado em Zootecnia)- Universidade Federal da Bahia, Salvador.

RODRIGUES, Jamile Araújo; GIUDICE, Dante Severo. A pesca marítima artesanal como principal atividade socioeconômica: o caso de conceição de vera cruz, BA. **Cadernos do Logepa**, v. 6, n. 2, p. 115-139, 2011.

SANTOS, Juliana Ferreir. **Influência dos sistemas de cultivo intensivo e semi-intensivo e dietas nos parâmetros zootécnicos e enzimas digestivas da tilápia do Nilo (Oreochromis niloticus L.).** Recife: O Autor, 2013.

SANTOS, Raul D. et al. I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 100, n. 1, p. 1-40, 2013.

SCHERR, Carlos et al. Concentração de ácidos graxos e colesterol de peixes habitualmente consumidos no Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 2015.

SCORVO FILHO, João Donato; SCORVO , Célia Dória Frasca ; DONADELLI, Alceu. **Novas formas de comercialização ampliam retornos a produtores**. Piracicaba, SP, 2012.

SEAGRI. Evolução da produção e consumo de pescado na Bahia. SEAGRI. 2012. Disponível em: http://www.seagri.ba.gov.br/sites/default/files/PRODU%C3%87%C3%83O%20E%20CONSUMO%20DE%20PESCADO%20NA%20BAHIA.pdf

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Agrofish Brasil vai investir R$ 1,2 milhão para beneficiamento de tilápia em Paulo Afonso (BA), 2020. Disponível em: http://www.bahia.ba.gov.br/2020/10/noticias/desenvolvimento/agrofish-brasil-vai-investir-r-12-milhao-para-beneficiamento-de-tilapia-em-paulo-afonso/. Acesso em: 05 de abril de 2021.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL (SENAR). **Piscicultura:** fundamentos da produção de peixes, Brasília: SENAR, 2017.

SILVA, Allysson Winick da. **Acompanhamento da produção piscícola de Tilápia do Nilo (Oreochromis niloticus) em tanques-redes no município de Glória-BA**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil: Serra Talhada.

SILVA, Carlos Alberto da; FUJIMOTO, Rodrigo Yudi. Crescimento de tambaqui em resposta a densidade de estocagem em tanques-rede. **Acta Amazonica**, v. 45, n. 3, p. 323-332, 2015.

SILVA, Edilma Fernandes da; OLIVEIRA, Jorge Eduardo Lins; LOPES JUNIOR, E. Características socioeconômicas e culturais de comunidades litorâneas brasileiras: Um estudo de caso–Tibau do Sul/RN. **Boletim Técnico Cientifico CEPENE**, v. 18, n. 1, p. 31-48, 2013.

SILVA, Flávio Ferreira. **Aquicultura e pesca**: adversidades e resultados. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019.

SILVA, Gisele Ferreira et al. **TILÁPIA-DO-NILO Criação e cultivo em viveiros no estado do Paraná. Curitiba**, universidade Federal do Paraná – UFPR, 2015.

SILVA, Giselia AP; COSTA, Karla AO; GIUGLIANI, Elsa RJ. Alimentação infantil: além dos aspectos nutricionais. **Jornal de Pediatria**, v. 92, n. 3, p. 2-7, 2016.

TONIAL, Ivane Benedetti et al. Qualidade Nutricional dos Lipídios de Tilápias (Oreochromis Niloticus) Alimentadas Com Ração Suplementada com Óleo de Soja

Nutritional quality of lipids tilapia (Oreochromis niloticus) fed with supplemented diets with soybean oil. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 22, n. 1, p. 103-112, 2011.

TORRES, Isabela Fernanda Araujo. Efeito da coloração do ambiente sobre o comportamento e aprendizado de tilápia do nilo. Belo Horizonte **Veja os dados da piscicultura no Brasil.** Globo Rural**, 2015.** Disponível em: https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Criacao/Peixe/noticia/2015/04/veja-os-dados-da-piscicultura-no-brasil.html. Acesso em: 28 de Março de 2021.

VIDAL, Maria de Fatima. **Panorama da piscicultura no Nordeste**. Fortaleza, CE: Banco do Nordeste, 2016.

ZANIN, Tatiana. 9 benefícios da alimentação saudável e como fazer Redação IJOMA Macapá. 2021.Disponivel em: < https://www.ijoma.org.br/post/9-benef%C3%ADcios-da-alimenta%C3%A7%C3%A3o-saud%C3%A1vel-e-como-fazer-reda%C3%A7%C3%A3o-ijoma-macap%C3%A1-04-de-mar%C3%A7o-de-2021>

Artigos de Internet e Website

A evolução da piscicultura no Brasil. 2014. SEBRAE. Disponível em: https://respostas.sebrae.com.br/a-evolucao-da-piscicultura-no-brasil/. Acesso em: 28 de Março de 2021.

SEBRAE. Agronegócios: Piscicultura. 2017. SEBRAE. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/BA/Anexos/Piscicultura%20na%20Bahia.pdf Acesso em: 13 de Maio de 2021.

Saiba como funciona comércio de peixes no Brasil. SEBRAE, 2020. Disponível em:https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/artigoshome/saiba como-funciona-comercio-de-peixes-no brasil,8bc238e243312510VgnVCM1000004c00210aRCRD. Acesso em: 28 de Março de 2021.

TERMO DE RESPONSABILIDADE

RESERVADO AO REVISOR DE LÍNGUA PORTUGUESA Anexar documento comprobatório de habilidade com a língua, exceto quando revisado pelo orientador.

Eu, Roberta Martins Melo Saro, declaro inteira responsabilidade pela revisão da Língua Portuguesa do Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia), intitulado:

A PRÁTICA DA PSICULTURA E O CONSUMO DE PEIXE NA BAHIA a ser entregue por, **MARIANA DE SOUZA SANTOS**, acadêmico (a) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Em testemunho da verdade, assino a presente declaração, ciente da minha responsabilidade no que se refere à revisão do texto escrito no trabalho.

Paripiranga, 30 de junho de 2021.

_____

Assinatura do revisor

UniAGES
Centro Universitário

O Reitor do Centro Universitário AGES, no uso de suas atribuições,
tendo em vista a conclusão do curso de Letras,
em 17 de abril de 2018, confere o título de

Licenciada em Letras a

Roberta Martins Melo Saro

brasileira, natural do estado de Pernambuco, nascida em 13 de fevereiro de 1970, RG 7747714-SDS/PE,
filha de Benedito Roberto de Melo e Lusiaria Oliveira Melo,
e outorga-lhe o presente diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Paripiranga (BA), 17 de abril de 2018.

José Wilson dos Santos
Reitor

Roberta Martins Melo Saro
Roberta Martins Melo Saro
Diplomada

Maria de Fátima R. A. e Oliveira
Maria de Fátima Rabêlo Andrade e Oliveira
Secretária Acadêmica

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Centro Universitário AGES

Curso de Graduação em
LETRAS
Renovação do Reconhecimento pela Portaria do MEC nº 1.092, de 30-12-2015, publicada no D.O.U. em 30-12-2015.

Centro Universitário AGES
Credenciado pela Portaria Ministerial 547/2016.

Diploma registrado em 17/04/2018
Livro: 07 fls: 63 Registro nº: 63
Processo nº 2018009442 nos termos do Art. 48, §1º, da Lei nº 9394, de 20/12/96.

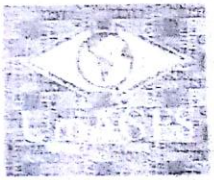
Paripiranga (BA), 14 de abril de 2018.

Maria de Fátima Rabêlo Andrade e Oliveira
Secretária Acadêmica

José Wilson dos Santos
Reitor

APOSTILA

Curso de Letras – Português e Literaturas da Língua Portuguesa



TERMO DE RESPONSABILIDADE

RESERVADO AO TRADUTOR DE LÍNGUA ESTRANGEIRA: INGLÊS, ESPANHOL OU FRANCÊS.

Anexar documento comprobatório da habilidade do tradutor, oriundo de IES ou instituto de línguas.

Eu, Aylla Reis Goes, declaro inteira responsabilidade pela tradução do Resumo (Abstract) referente ao Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia), intitulada: **A PRÁTICA DA PSICULTURA E O CONSUMO DE PEIXE NA BAHIA,** a ser entregue por**, MARIANA DE SOUZA SANTOS,** acadêmico (a) do curso de Licenciatura em **Ciências Biológicas.** Em testemunho da verdade, assino a presente declaração, ciente da minha responsabilidade pelo zelo do trabalho no que se refere à tradução para a língua estrangeira.

Paripiranga, 30 de junho de 2021.

Aylla Reis Goes

Assinatura do tradutor

Faculdade José Augusto Vieira

Curso de Graduação em Letras

Habilitação Português Inglês

Carga horária: 3.160 horas

Reconhecido pela Portaria nº 286, de 21 de dezembro de 2012

Unit

Recredenciada pela Portaria Ministerial 1.123/2012

Diploma registrado sob nº 151646
Livro: 411 Folha: 156/999 em 13/01/2015
Processo nº: 155376 / 2015
Registro de acordo com o disposto no § 1º do art. 48 da Lei 9.394, de 20/12/1996 e na Resolução nº 12, de 13/12/2007, da CES/CNE

Aracaju-SE, 13/01/2015

PATRICIA MACEDO QUEIROZ BRAZ
Funcionário Responsável

Angela Sanches Perez Leal
Gerente do Departamento de Assuntos Acadêmicos

Unit

002175

República Federativa do Brasil
Faculdade José Augusto Vieira

DIPLOMA

O DIRETOR GERAL da Faculdade José Augusto Vieira, no uso de suas atribuições e tendo em vista a Conclusão do Curso em 18 de agosto de 2014, Colação de Grau em 29 de agosto de 2014, confere o título de

Licenciada em Letras

a

Aylla Reis Goes

filha de Arnaldo da Silva Goes e Maria Vera Neusa Reis Goes, nacionalidade brasileira, natural de Lagarto-SE, nascida em 12 de novembro de 1991, RG 13610765 69 SSP-BA, a fim de que possa gozar dos direitos e das prerrogativas concedidas pelas Leis da República.

Lagarto (SE), 29 de setembro de 2014.

Aylla Reis Goes
Diplomada

Rivaldo José do Nascimento Junior
Rivaldo José do Nascimento Júnior
Diretor Geral

Digitalizado com CamScanner

	SANTOS, Mariana de Souza, 1998
	A prática da Piscicultura e o consumo de peixes na Bahia/ Mariana de Souza Santos. – Paripiranga-Ba, 2021.
	f.67: il
	Orientador (a): Prof.(a) Dra. Ana Karla Araújo Montenegro
	Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – UniAGES, Paripiranga-Ba, 2021.
	1. Pisciculturas. 2. Consumo de Tilápias. 3. Comercialização dos pescados .Título. II. UniAGES