

## PRODUÇÃO DE CAMARÕES NA REGIÃO DE MARABÁ: PESQUISA DE MERCADO

### SHRIMP PRODUCTION IN THE MARABÁ REGION: MARKET RESEARCH

Taynah Lopes Teixeira Lima<sup>1</sup>  
Josiel de Oliveira Batista<sup>2</sup>  
Andréa Hentz de Mello<sup>3</sup>  
Vitória Fernanda Santos Sampaio<sup>4</sup>  
Gabrieli Aparecida Tenório Oliveira<sup>5</sup>  
Victor Silva Souza<sup>6</sup>  
Laynara Andrade Rego<sup>7</sup>

Área Temática 03: Engenharia de Alimentos, Tecnologias Agroalimentares e Sistemas Agroindustriais  
Modalidade: Artigo Científico

#### Resumo

A região Norte e, em particular, o polo regional da cidade de Marabá-PA, vem apresentando um mercado promissor em diversos ramos de produção, como da agropecuária, do setor industrial e da prestação de serviços, mas com resultados insipientes em relação à produção de camarões (IBGE, 2022). A migração de práticas de cultivo de camarões marinhos para ambientes interiores tem sido fortemente incentivada, primeiramente pela ampla adaptabilidade que o camarão *Penaeus vannamei* apresenta, pela inovação nos quesitos de proteção ambiental, além de também ampliar a rede de mercado da região (IBAMA, 2006; SEBRAE-SE, 2018; Nunes, 2001). Com este trabalho objetiva-se criar uma persona de consumo da população da cidade de Marabá-PA, demonstrando se é possível agregar a tecnologia do cultivo de camarões em águas oligo e mesohalinas no arranjo produtivo local, bem como apontar quais seriam as opções de empreendimentos rurais para tal feito. Na presente pesquisa, descrita como quantitativa exploratória, foram utilizados questionários online, via google forms para a obtenção dos dados. Pelos resultados obtidos na pesquisa, o consumo de camarões na cidade de Marabá-PA é considerado baixo. Mas devido, também, ao baixo quantitativo de entrevistados é indispensável a realização de novas pesquisas que avaliem a oscilação de mercado na região. Acredita-se que, no atual momento, para a introdução da produção de camarões na região de Marabá, a atuação de cooperativas e/ou da Universidade como ponto de apoio e laboratório de larvas seria fundamental. Além de se manterem com conhecimentos atualizados, certamente haveria a redução dos riscos de povoamento de qualidade de viveiros instalados na região, considerando que os bons laboratórios estão localizados no Nordeste do país.

**Palavras-Chave:** Camarão Marinho, Camarão *Penaeus vannamei*, Águas Interiores, Pesquisa de mercado em Marabá.

<sup>1</sup> Instituição: Agrônomo pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa); e-mail: [taynahlua@gmail.com](mailto:taynahlua@gmail.com)

<sup>2</sup> Instituição: Docente na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa); e-mail: [josieloliveira@unifesspa.edu.br](mailto:josieloliveira@unifesspa.edu.br)

<sup>3</sup> Instituição: Docente na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa); e-mail: [andreahtenz@unifesspa.edu.br](mailto:andreahtenz@unifesspa.edu.br)

<sup>4</sup> Instituição: Graduanda Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa); e-mail: [vitoria.sampaio@unifesspa.edu.br](mailto:vitoria.sampaio@unifesspa.edu.br)

<sup>5</sup> Instituição: Graduanda na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa); e-mail: [gabrieli.tenorio03@unifesspa.edu.br](mailto:gabrieli.tenorio03@unifesspa.edu.br)

<sup>6</sup> Instituição: Graduando na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa); e-mail: [victorsouza@unifesspa.edu.br](mailto:victorsouza@unifesspa.edu.br)

<sup>7</sup> Instituição: Graduanda na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa); e-mail: [laynara.andrade@unifesspa.edu.br](mailto:laynara.andrade@unifesspa.edu.br)

## Abstract

The Northern region, and in particular the regional hub of the city of Marabá-PA, has shown a promising market in various sectors of production—such as agriculture, industry, and services—but with incipient results regarding shrimp farming (IBGE, 2022). The shift from marine shrimp farming practices to inland environments has been strongly encouraged, primarily due to the wide adaptability of the *Penaeus vannamei* shrimp, innovations in environmental protection, and the potential to expand the region's market network (IBAMA, 2006; SEBRAE-SE, 2018; Nunes, 2001). This study aims to create a consumer persona representing the population of Marabá-PA, to assess whether the technology for cultivating shrimp in oligohaline and mesohaline waters can be integrated into the local production framework, and to identify potential rural enterprises for this purpose. This research, characterized as exploratory and quantitative, gathered data through online questionnaires via Google Forms. Based on the results, shrimp consumption in Marabá-PA is considered low. However, due to the small number of respondents, further research is essential to evaluate market fluctuations in the region. It is believed that, at this stage, the introduction of shrimp farming in the Marabá region would greatly benefit from the involvement of cooperatives and/or the University as support centers and larval hatcheries. In addition to providing updated technical knowledge, this would likely reduce the risk of poor-quality shrimp stock in local ponds, especially considering that the best laboratories are located in Brazil's Northeast.

**Key words:** Marine Shrimp, *Penaeus vannamei* Shrimp, Inland Waters, Market Research in Marabá.

## 1. Introdução

Há muitos anos se ouve dizer que “a população cresce em progressão geométrica, enquanto a produção de alimentos cresce em progressão aritmética”, isso foi parte do legado deixado pelo economista Thomas R. Malthus (1798). As ideias de Malthus foram um marco histórico importante, pois ali nasceu a demografia. Além de inspirar planos econômicos governamentais de sua época, suas teorias serviram de base para as novas teorias econômicas discutidas até os dias de hoje (Fontana et. al., 2015).

Apesar de Malthus não considerar o avanço tecnológico da produção de alimentos, não se pode ignorar o fato de que a escassez de recursos ou a má distribuição deles, como sugerido por outros economistas, como Karl Marx em algum momento, é um fator primordial para o desenvolvimento das populações.

Expandindo os horizontes da teoria Malthusiana para a produção de alimentos em que se tem como base as populações animais (bovinos, ovinos, pescados) é possível traçar um paralelo entre o crescimento dessas populações com a disponibilidade de alimentos. Quanto mais as populações crescem maior será a disponibilidade de alimentos para o homem (Malthus, 1798). Contudo, existe um limite quando esses alimentos são adquiridos de forma extrativista,

uma vez que o extrativismo se limita ao que se encontra na natureza, como disposto na Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca (Lei 11.959 de 2009).

Em contrapartida, o sistema de cultivo de pescados e outros organismos aquáticos (aquicultura), por exemplo, é um mercado que aumenta o potencial de aquisição de recursos, antes limitados pelos estoques naturais. É um meio em que se balanceia valores no mercado e tende-se a reduzir alguns problemas ambientais como a sobrepesca extrativista ( Ostrensky, Borghetti e Soto, 2008).

Segundo estudos do *Earth Policy Institute* (2012), IBAMA (2006) e ETENE (2023), desde os anos 90 a quantidade de pescados resultados do extrativismo, não aumenta e desde 2016 vem diminuindo 1,82% ao ano, como mostra o gráfico 1. Ao mesmo tempo, o número de fazendas de aquicultura tem aumentado consideravelmente. Não que o cultivo de pescados solucionaria todos os problemas da limitação de recursos. O mesmo inclusive traz consigo outros tipos de impactos ambientais, conforme se vislumbra em estudo realizado pela FAO que calculou que na rota de implantação de fazendas, mais de 3,6 milhões de hectares de manguezais foram desmatados entre os anos de 1980 e 2008 (Andreoni, Torres,2013).

**Gráfico 1** – Produção mundial de camarão (aquicultura e pesca). Dados observados de 2016 a 2020 e estimados nos anos subsequentes. Milhões de toneladas



Fonte: ETENE (2023)<sup>8</sup>.

A carcinicultura, que é caracterizada pelo cultivo de crustáceos, principalmente de camarões, e em região de manguezal, é uma prática ilegal, mas que percola entre brechas da legislação brasileira por falta de uma boa definição e positivação dos ambientes costeiros

<sup>8</sup> Notas: 1) Para a aquicultura considerou-se o camarão branco (*Whiteleg shrimp*); 2) na captura várias espécies.

(CONAMA nº 312; Santos, 2005). Assim sendo, a migração de práticas de cultivo de camarões para ambientes interiores tem sido fortemente incentivada por inovar nos quesitos de proteção ambiental, excluindo-se de fato os ambientes de manguezais e evitando doenças como a mancha branca e outras já estabelecidas em zonas costeiras contaminadas, além da ampliação da rede de mercado (IBAMA, 2006; SEBRAE-SE, 2018)

O mercado de cultivo de camarões marinhos em águas oligo e mesohalinas é um ramo que vem crescendo devido às vantagens ambientais do sistema de cultivo e à ampla adaptabilidade que o camarão *Penaeus vanamei* apresenta (Nunes, 2001). A região Norte, e em particular o polo regional da cidade de Marabá-PA, vem se mostrando um mercado promissor em diversos ramos de produção, como no ramo da agropecuária, no setor industrial e na prestação de serviços. Seria então possível produzir camarões em escala industrial? Motivos estes que tornam um estudo de mercado e a viabilidade econômica para a implantação de um projeto de carcinicultura, ser digno de execução, quando se tem o objetivo de incrementar o desenvolvimento econômico local e nacional, juntamente com o surgimento de novas técnicas de cultivo autossustentáveis.

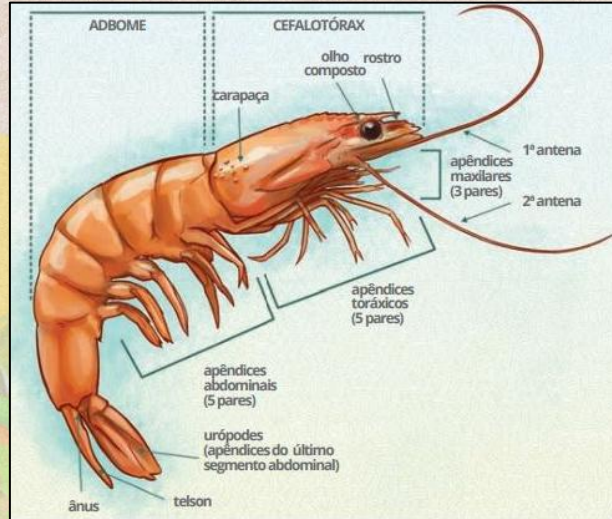
Em vista disso, este trabalho objetiva criar uma persona de consumo da população da cidade de Marabá-PA, demonstrando se é possível agregar a tecnologia do cultivo de camarões em águas oligo e mesohalinas no arranjo produtivo local, bem como apontar quais seriam as opções de empreendimentos rurais para tal feito. Para isso, pretende-se quantificar a demanda de camarões em volume e frequência de consumo; associar o volume de consumo ao poder aquisitivo dos entrevistados; e demonstrar modelos de empreendimentos que se mostrem viáveis a realidade da região.

## 2. O camarão “branco, cinza ou do Pacífico” - *Penaeus vannamei*

O camarão *Penaeus Vannamei* (Worms, 2022) faz parte da família dos peneídeos. Os peneídeos representam 80% dos camarões marinhos capturados e o camarão branco representa mais de 80% dos camarões produzidos em cativeiro. Seu corpo (Figura 1) é dividido em cefalotórax e abdômen. Possuem um par de olhos compostos, rostro, dois pares de antenas, três pares de apêndices maxilares, cinco pares de apêndices torácicos, cinco pares de apêndices abdominais, urópodes (apêndices do último segmento abdominal), telson e ânus (SENAR,

2016), sendo naturalmente é encontrado na costa oriental do Oceano Pacífico, da região de Sonora no México até a região de Tumbes no Peru (Cozer, Rossi, 2016; FAO, 2009).

Figura 1 - Exemplar de Camarão da família dos Peneídeos.



Fonte: SENAR (2016)

Assim como alguns integrantes da família dos peneídeos, o *Penaeus vannamei* é considerado um organismo eurialino, ou seja, possui tolerância a uma rápida e ampla variação de salinidade (0,5 a 40 ppt), podendo ser aclimatado tanto em período larval como em fase juvenil. Em condições naturais, em suas fases iniciais de desenvolvimento, o camarão habita regiões com maiores salinidades (30-40 ppt). À medida que o organismo cresce, ele busca refúgio em ambientes menos salinos, como baías e estuários, ambientes estes que servirão de berçários naturais para uma futura prole (Nunes, 2001; Cozer, Rossi, 2016).

O camarão foi introduzido no Brasil na década de 80 e apesar da prática da camaronicultura ser relativamente recente no país, o cultivo de camarões é uma atividade secular que teve início na Ásia, fato que tornou a China como referência dos protocolos de criação e, não sem motivos, hoje em dia, ser o maior produtor de camarões do mundo, sendo responsável por 32,05% da produção mundial (Nunes, 2001; ETENE, 2023).

### 3. Produção em cativeiro (aquicultura, carcinicultura, camaronicultura)

Para melhor entendimento, segundo a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca (Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009), a aquicultura é definida como a atividade de cultivo de organismos cujo ciclo de vida, em condições normais,

se dá em total ou em parcialidade na água, implicando a propriedade sob o lote em cultivo e é equiparada a atividade agropecuária.

A Carcinicultura, é a atividade aquícola caracterizada pelo cultivo de crustáceos (lagostas, lagostins, caranguejos, siris, camarões). Já a camaricultura é a atividade de cultivo de camarões em cativeiro, a qual representa mais de 80% da carcinicultura mundial e que, por conta disso, torna o termo “carcinicultura” seu sinônimo.

Mas, por que produzir em cativeiro? Sabemos que não é de hoje que estudiosos apontam que existe uma discrepância entre a produção de alimentos e o real acesso de comunidades a esses alimentos, seja por questões políticas, climáticas ou ambientais (Malthus, 1798; Valenti, 2002).

Como se pode perceber, a produção de camarões em cativeiro ainda é um mercado em que poucos países possuem produções expressivas a nível mundial, sendo os maiores produtores, conforme definido por FAO (2020), amparado em ETENE (2023): a China (32%), a Índia (16%), o Equador (14%), a Indonésia (13%), o Vietnã (11%), a Tailândia (7%), o México (4%) e Brasil, Irã e Arabia Saudita oscilando a posição com produção por volta de (1%) (ETENE, 2023).

A produção de camarões em cativeiro pode ser classificada de acordo com o grau de tecnologia aplicada nos sistemas de cultivo, têm-se então as denominações: Sistema Extensivo; Sistema Semi-intensivo; Sistema Intensivo; Sistema de Bioflocos e Sistema Consorciado.

O sistema Extensivo é caracterizado por ter o mais baixo investimento de implantação e pela baixa densidade de estocagem, com menos de 5 camarões por m<sup>2</sup>. São propriedades localizadas na zona costeira que aproveitam a proximidade ao mar para a captação de água para os tanques de cultivo e pouco se intervém. A produção gira em torno de 500 Kg/ha/ano (SENAR, 2016).

O sistema Semi-intensivo, diferente do anterior, já possui maiores densidades de estocagem pode variar entre 10 a 20 camarões por m<sup>2</sup>, necessitando de cuidados mais frequentes com a água do cultivo. A produção pode chegar em torno de 10t/há/ano (SENAR,2016).

O sistema intensivo necessita de mais cuidados do que o anterior e, por sua vez, é o sistema com a maior produtividade, com densidades de estocagem superior a 20 camarões por m<sup>2</sup> e produções acima de 10t/ha/ano. Este sistema por ser altamente tecnificado, é o tipo de sistema em que, não só se reduz as áreas de cultivo, possibilita consórcios, como também agrega

técnicas de manejo importantíssimas para a preservação ambiental como o sistema de bioflocos (SENAR, 2016).

O sistema de bioflocos é um subtipo de sistema intensivo, em que se é mantido a oxigenação artificial das águas 24h e se cria um ecossistema rico em bactérias e outros indivíduos planctônicos (biofoco) que auxiliam na redução da conversão alimentar dos animais em cultivo (camarões ou peixes), ou seja, o alimento é melhor absorvido e conseqüentemente ocorre uma redução nos gastos com a ração, e ao mesmo tempo os resíduos tóxicos da excreção nitrogenada dos animais são mantidos sob controle graças a oxigenação e a bactérias nitrificantes que fazem parte desse ecossistema (Barbosa et al, 2017).

Por último, os sistemas consorciados podem ter variantes desde modelos extensivos ao modelo de bioflocos acima apresentados. Um consórcio ocorre quando, em uma mesma área, são produzidos mais uma espécie com interesse econômico e garantido que uma espécie não se alimente da outra. No caso da produção de *Penaeus Vannamei*, consórcios com Tilápias tem sido bastante frequentes e estudados na região Nordeste do Brasil (Lima, 2017).

Dentre os primeiros cuidados para se garantir o sucesso de um cultivo, é necessário entender sobre o processo de aclimação. A aclimação natural do camarão branco se relaciona com a sua migração do ambiente oceânico para ambientes estuarinos. Já em ambientes de cativeiro isso não ocorre, então é necessário realizar a adaptação do animal ao ambiente de forma artificial e segura para o desenvolvimento dos organismos em cultivo.

A aclimação artificial é um processo que aumenta significativamente as chances de sobrevivência das PLs (pós-larvas), pois permitem a adaptação a ambientes de diferentes salinidades, adquirindo gradualmente o equilíbrio osmótico desejado (Nunes, 2001)

Para a aclimação em fase larval é necessário levar em consideração a idade morfológica do lote a passar pelo processo. As PLs devem ter em torno de oito dias de vida (PL8) e possuírem todos os arcos branquiais desenvolvidos, visto que essas estruturas influenciam diretamente na capacidade osmorreguladora dos camarões (Nunes, 2001). Atualmente, a rede de laboratórios que trabalham no fornecimento de PLs para o povoamento de viveiros já realizam o processo de aclimação, basta o produtor manifestar a sua salinidade de cultivo.

Quando a aclimação não é realizada pelo laboratório em fase larval, é possível realizar a adaptação nos viveiros de engorda. Nessa situação, procedimentos mais conservativos são

necessários, visto que a capacidade osmorregulatória do camarão branco diminui após PL15. A aclimatação só deve ser iniciada 24h depois da chegada das PLs nos viveiros de engorda e pode demorar de 5 a 9 dias para sua finalização (Nunes, 2001).

Como dito anteriormente, a versatilidade fisiológica do camarão branco permite que ele se adapte a diferentes salinidades e, de acordo com a salinidade em que o indivíduo cresce, mais ou menos dias serão necessários pra o seu período de engorda, podendo esse período variar entre 60 dias (água salgada) a 90 dias (água mesohalina) (EMBRAPA, 2022).

#### 4. Metodologia

Esta pesquisa é uma abordagem exploratória de caráter qualiquantitativo, que prima pela opinião dos consumidores de camarão da cidade de Marabá-PA. A pesquisa exploratória é indicada para trabalhos que buscam uma visão geral acerca de um determinado fato e é realizada quando ainda há poucos estudos sobre o tema. De acordo com Gerhardt e Silveira (2009), com base em Gil (2007):

Este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão (p. 35).

Dentre os tópicos apontados pelos autores, essa pesquisa aportou seus esforços, principalmente, no levantamento bibliográfico a respeito de trabalhos que versassem sobre temáticas semelhantes e em entrevistas. Esses tópicos atenderam aos preceitos da abordagem exploratória, com foco na pesquisa quantitativa.

Numa pesquisa quantitativa as informações são de natureza numérica, onde o pesquisador busca classificar, ordenar ou medir as variáveis para apresentar dados estatísticos que possibilitam comparar grupos ou mesmo estabelecer associações, apresentados os resultados em gráficos e/ou tabelas.

A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. (Gerhardt e Silveira, 2009, p. 33, apud Fonseca, 2002, p. 20).

Para identificar as características de demanda do mercado local, foi elaborado um questionário com perguntas abertas e fechadas, para consumidores, abordando gênero, idade, escolaridade, poder aquisitivo, quantidade de camarão consumida, frequência de consumo, e conhecimento de produção de camarões na região. Posteriormente os dados coletados foram manejados na plataforma Excel para a confecção dos gráficos e tabelas.

No presente trabalho, os questionários foram aplicados de forma online, para um público não tão jovem, pensando, principalmente, no quesito de poder aquisitivo dos entrevistados, uma vez que já é de bom senso que o produto pesquisado possui um valor agregado relativamente alto. Optamos pelo questionário, por ser considerado “um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante, sem a presença do pesquisador. Objetiva levantar opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas” (Gerhardt e Silveira, 2009, p. 69).

Ao final do período de quatro meses obteve-se a amostra da pesquisa subsequente em que o valor médio da idade dos entrevistados foi obtido a partir da média aritmética. A fim de se evitar constrangimentos aos entrevistados, os valores de renda foram categorizados em intervalos, levando-se em conta que a categoria “menos de um salário” assumiu o valor de renda (R\$550) que seriam referentes aquelas pessoas com trabalhos informais descritas pelo IBGE (2021). Já a categoria “até 1500” assumiu o valor médio do salário mínimo atual (R\$1412), e por fim, os valores da categoria “acima de 4500” assumiram o valor mínimo da categoria. Com essas considerações, o cálculo de renda média mensal foi obtido a partir da média ponderada das categorias.

## 5. Resultados/Discussões

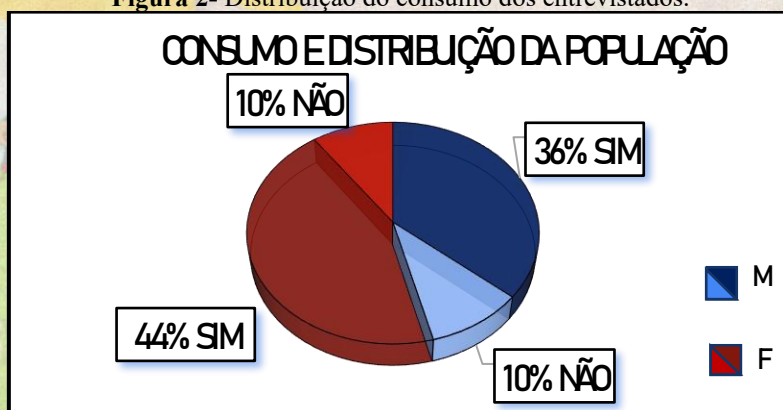
### 5.1. Análise dos questionários aplicados

O mercado pode ser entendido de duas maneiras: primeiro, como um estabelecimento físico em que se comercializa determinados produtos e, segundo, como um conjunto de pessoas que se relacionam comercialmente, alguns como fornecedores e outros como compradores, que vem a ser o nosso mercado consumidor. O mercado consumidor pode ser representado por toda uma população economicamente ativa ou apenas pelos consumidores de um determinado

segmento (como no caso dos consumidores de camarões, definidos nesta pesquisa) (Miranda, 2012).

Na presente pesquisa, os questionários aplicados de forma online proporcionaram o resultado de 222 respostas distribuídas em 46% de homens e 54% de mulheres, com média de 32 anos de idade. Dentre os 46% de homens respondentes, 10% afirmaram não consumir camarão. Já entre as mulheres, das 54% que responderam ao questionário, 10% afirmaram também não consumir o produto (figura 2).

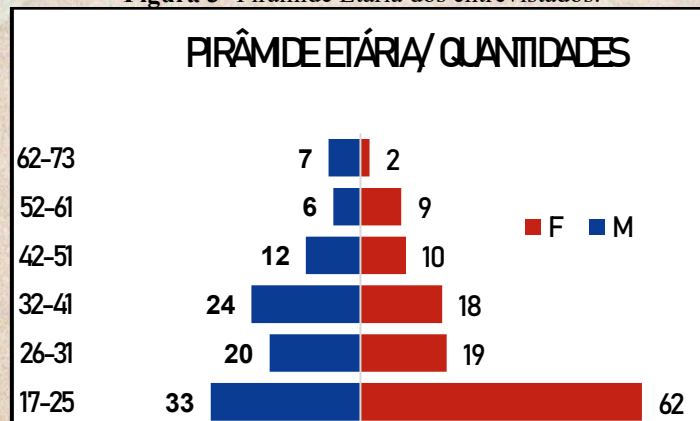
Figura 2- Distribuição do consumo dos entrevistados.



Fonte: Os autores (2024).

Em relação à faixa etária dos entrevistados, a pirâmide etária destacada na figura 3, mostra a distribuição de entrevistados em relação à idade e gênero. Essa pirâmide é complementar ao gráfico da figura 2, uma vez que ela destrincha os 46% de respondentes masculinos e os 54% de respondentes femininos em faixas etárias que variam entre 17-25 e 62-73 anos, sendo a maior parcela de respondentes compreendida entre 17 e 25 anos, com um total de 95 respondentes.

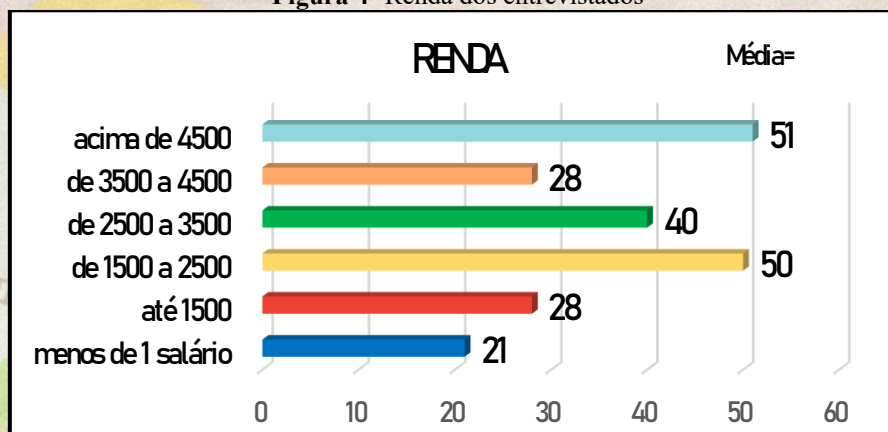
Figura 3- Pirâmide Etária dos entrevistados.



Fonte: Os autores (2024).

No quesito renda (figura 4), a pesquisa se mostrou alinhada com valores de renda mensal encontradas pelo IBGE (2021), obtendo-se o valor de renda média mensal de R\$ 2.296,27. Como descrito anteriormente, o total de respondentes com baixo valor aquisitivo pode ser um fator que influenciou no consumo do camarão, uma vez que este seria considerado um produto “inacessível” devido ao preço.

Figura 4- Renda dos entrevistados



Fonte: Os autores (2024).

A formação dos hábitos alimentares de uma comunidade é construída ao longo de anos e se modificam de acordo com comportamentos religiosos, pressões sociais, processos de caráter globais, como guerras e outros fatores. Por exemplo, o modelo de comidas *fast-food* oriundo do mundo pós-guerra, foi o fenômeno global que enalteceu a velocidade de preparo de pratos, no qual a carne de hambúrgueres e bebidas como a Coca-Cola passaram a dar grande prestígio e *status* social ao mercado consumidor dessa rede, como o que havia de mais moderno, tornando esses alimentos símbolos inquestionáveis de ostentação das décadas de 70 e 80 (Bleil,1998).

O volume de aquisição e a frequência de compra são influenciados tanto pela produção de alimentos da região, como pelos hábitos de consumo do comprador. É de se esperar um maior consumo de um produto o qual está inserido em regiões produtoras do mesmo. No caso, do camarão pode-se observar que as comunidades que habita as zonas costeiras do país acaba consumindo uma quantidade bem maior do que as comunidades que habita o interior do país.

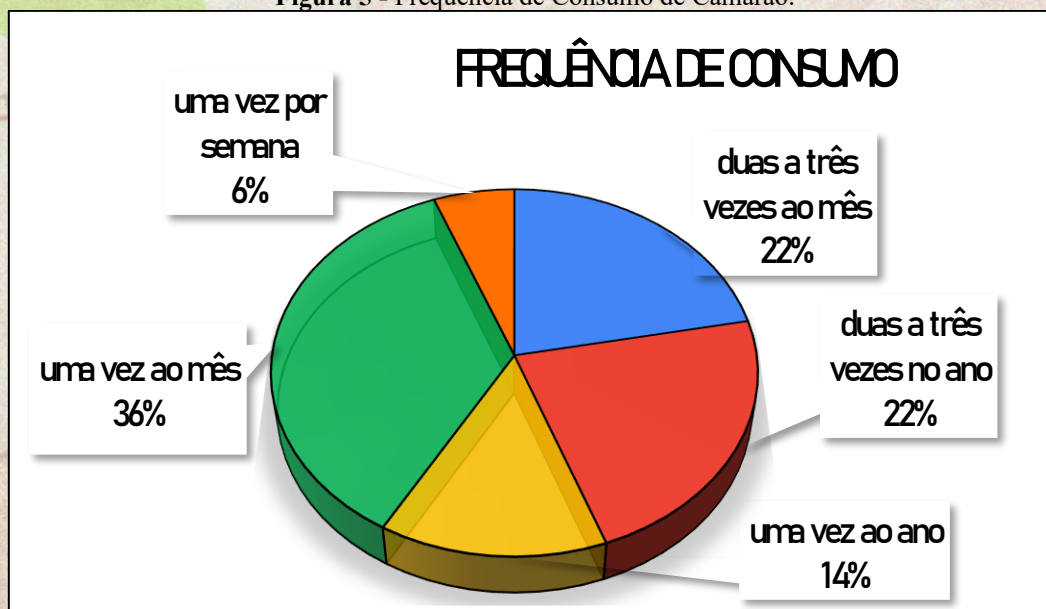
No caso das zonas costeiras, por serem produtoras de camarão, o valor final entregue ao consumidor oscila, tanto em função das variadas opções de acesso (*in natura*, salgado,

diferentes pesos), como pelo significado cultural que o alimento representa, podendo ser um alimento do dia a dia, como também ser símbolo de ostentação com muito valor agregado em pratos variados (Bleil,1998. Makufka, 2004; Dalpiaz e Ballester, 2016).

Dentre os 222 entrevistados, 80 % apontados na figura 1, consomem camarão ao menos uma vez ao mês, com média de 476,21g ao mês (figura 5). 20% da amostra (figura 2) representam as pessoas que não consomem o produto, as quais 10,36% alegaram não gostar, 4,95% ter alergia, 4,05% considerar o produto caro, 0,45% não consome por questões religiosas e também 0,45% alegaram não ser um produto comum na região.

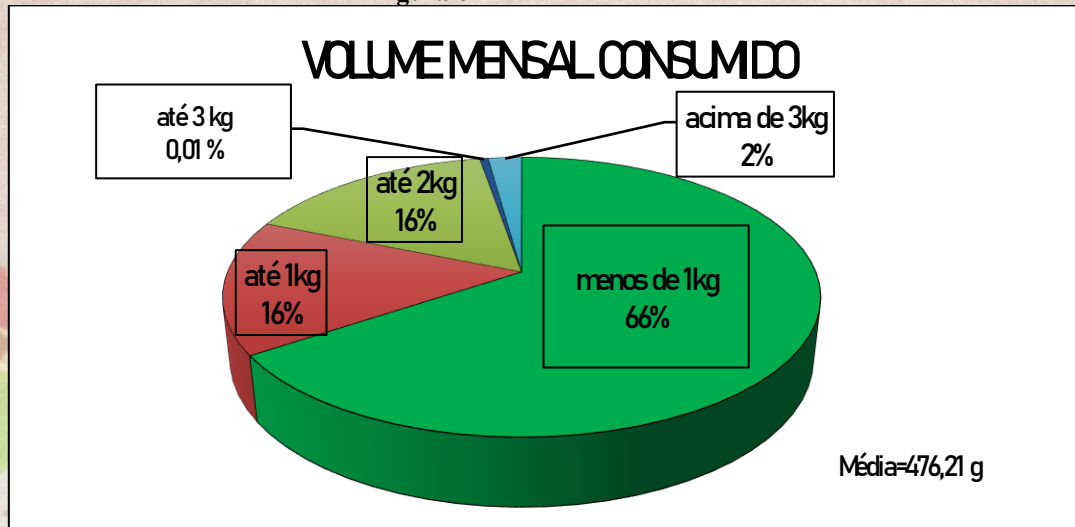
Esse total de 20% pode estar ligado a diversos fatores como: propensão pelo produto, uma vez que se trata de um alimento que divide opiniões, quando se trata do gosto. Outra possibilidade é o fator alérgico, visto que muitas pessoas apresentam reação de hipersensibilidade ao camarão. Também podemos levantar a hipótese do fator religioso, visto que algumas religiões, como a Adventista do Sétimo Dia, considerada uma denominação cristã protestante e sabatista que mantém uma rígida restrição alimentar, não consome carne suína e frutos do mar, incluindo o camarão.

Figura 5 - Frequência de Consumo de Camarão.



Fonte: Os autores (2024).

Figura 6 - Volume de Consumo.



Fonte: Os autores (2024).

Dentre os entrevistados, nenhum soube informar sobre algum produtor de camarão na região. O que mostra a possibilidade de abertura de atuação na aplicação das tecnologias de cultivo de camarão em águas interiores, sejam oligohalinas ou mesohalinas.

Figura 7 - Conhecimento de produção na região.



Fonte: A autora (2024).

Os dados apresentados refletem o fenômeno pesquisado, com base num grupo ou população de consumidores de camarão na cidade de Marabá e abrem espaço para a indicação de meios alternativos de produção de camarão em ambientes interiores, como em monocultivos em tanques suspensos ou escavados, ou consorciados, que serão discutidos na próxima seção.

## 5.2 - Empreendedorismo em Marabá

Os empreendimentos rurais a seguir são sugestões de como se pode inserir o cultivo de camarões marinhos na realidade da região do município de Marabá-PA, não devendo ser integralmente aceito como verdade absoluta ou como os únicos modelos a serem seguidos, pois cada produtor tem suas peculiaridades em suas propriedades. Serão aqui sugeridos modelos de projetos de camaronicultura em monocultivo (suspenso e escavado); em consórcios (aproveitando açudes pré-existent), para cooperativas rurais e como inserir o camarão no modelo do “Sisteminha da Embrapa”.

### 5.2.1. Produção em monocultivo

A produção em monocultivo do camarão *Penaeus vannamei* pode ser realizada de duas formas, em tanques suspensos ou em tanques escavados. Os tanques suspensos são os mais versáteis, podem ser construídos em quaisquer tipos de terrenos, uma vez que são basicamente uma geomembrana contida por uma tela metálica, como mostra a figura 7a. Já os tanques escavados (figura 7b) demandam alguns cuidados a serem considerados, como tipo de solo em que se realiza a escavação, a inclinação da escavação, a cobertura do substrato (se total ou parcial).

**Figuras 8a e 8b:** representando tanques suspensos e escavados, respectivamente.



Fonte: Website LAFA-UFAM

O modelo de empreendimento em monocultivo em tanques suspensos, aqui proposto, acontece em duas fases, as quais consistem na utilização de três tanques berçários (fase 1) e três tanques de engorda (fase 2). Com a utilização de tanques berçários de 50m<sup>3</sup>, a cada 35 dias, o produtor é capaz de gerar 85 mil juvenis de camarões de 0,5g, aptos a povoar tanques de 850m<sup>2</sup> e densidade de 100 camarões por metro quadrado em sistema intensivo ou tanques de 6 mil

metros quadrados com densidade de 15 camarões por metro quadrado em sistema semi-intensivo, cada um com despesca prevista de cerca de 760kg de camarões de 10g em 100 dias e 900 kg de camarões de 12g em 90 dias de cultivo, respectivamente (Embrapa, 2022).

**Figura 9** – Comparação entre o Sistema intensivo e Semi-intensivo.

Engorda		
	intensiva	semi-intensiva
povoamento	85 mil cam	85 mil cam
densidade	100 cam/m <sup>2</sup>	15 cam/m <sup>2</sup>
área	850 m <sup>2</sup>	5,7 mil m <sup>2</sup>
sobrevivencia	90%	90%
despesca	76,5 mil cam	76,5 cam
peso	10 gramas	12 gramas
produção	765 kg	918 kg
preço	18 R\$	20 R\$
faturamento	13.770,00 R\$	18.360,00 R\$
tempo	100 dias	90 dias

*cam = camarões*

Fonte: Embrapa (2022).

Este modelo de empreendimento rural, dentre os sugeridos, é o mais caro de se iniciar, uma vez que a construção dos tanques pode variar bastante de acordo com o dimensionamento e materiais utilizados. Por exemplo, tanques suspensos para a produção de 1t podem chegar ao valor de R\$53.719,28 (Brasil Piscis, 2024). Nessa situação, os tanques escavados podem ser mais vantajosos economicamente e benéfica para o cultivo, podendo ser parcialmente cobertos com geomembranas ou mesmo sem. O contato direto da água com o substrato auxilia o desenvolvimento de bactérias envolvidas nos processos de nitrificação e mantém os níveis de nitritos, principalmente, sob controle evitando-se valores tóxicos para o cultivo.

### 5.2.2. Consórcios

Os consórcios, ou policultivos são produções de duas ou mais espécies de interesse comercial em uma mesma área. Aqui nesse modelo, o produtor, pode se aproveitar de açudes pré-existentes em sua propriedade, poupando-lhe de maiores gastos como no modelo anterior.

Nessa situação, é importante observar se as espécies de interesse não fazem dos hábitos alimentares uns dos outros. Além disso, o cuidado de em qual fase da vida juntar as espécies também deve ser levado em consideração. Caso seja do interesse do produtor agregar o camarão

a seus açudes, pode-se realizar uma despesca total com o intuito de retirar todos os organismos indesejáveis. Após esse procedimento é recomendado povoar os viveiros inicialmente com os camarões e após 15 a 20 dias colocar os peixes de interesse. O consórcio do camarão branco juntamente com tilápias podem ser bem sucedidos em diversas formas, pois ambos os organismos toleram diferentes faixas de salinidade (Lima et al., 2011; Lima, 2017).

Outra possibilidade de policultivo em açudes pré-existentes, surge com a utilização de tanques redes, figura 9. Os tanques redes são “gaiolas” fechadas, os quais podem servir tanto de berçários, como ambiente de cultivo de alguma espécie. Os camarões, por exemplo, ao momento em que se fosse povoar um tanque de engorda, com a malha de um tamanho correto, o tanque rede armazenará os indivíduos com segurança e sem maiores preocupações com a ordem de povoamento.

Figura 9- Modelo de tanque rede utilizado como berçário



Fonte: Website ENGESPECA

### 5.2.3 Cooperativismo

Um arranjo produtivo em que se conte com a atuação do cooperativismo entre produtores interessados é de grande valia para o rateamento de algumas despesas e uma melhor organização de algumas etapas da produção.

Levando em conta que a maioria dos laboratórios de larviculturas estão localizados no Nordeste, o transporte de larvas para a nossa região é um dos principais impasses que o negócio pode encontrar. O transporte terrestre demoraria muitos dias e o aéreo corre o risco de ser

extraviado. Sabendo disso, a figura administrativa de uma cooperativa, poderia realizar uma compra em maior quantidade (espera-se que a companhia tenha mais cuidado com maiores volumes), e assumir o papel de laboratório de larvicultura e redistribuir as larvas aos produtores.

Da pesquisa realizada, obteve-se o resultado de 188 consumidores de camarão com média de 476,21g mensais. Se fossemos produzir apenas para essa quantidade de pessoas, teríamos o valor de 89kg de camarões. Considerando uma produção de 2,5 kg/m<sup>3</sup> de água, essa produção poderia ser manejada em um tanque pequeno, no mesmo tanque utilizado como berçário do modelo dado no monocultivo de 50m<sup>3</sup> (Fróes et al. 2013).

#### 5.2.4. Sisteminha da Embrapa

O Sisteminha da Embrapa é uma tecnologia social que preza pelo combate à fome, desenvolvido pelo pesquisador Luis Carlos Guilherme em 2011. É de praxe dizer que o “coração” do sisteminha é o tanque de piscicultura, povoado por tilápias, o qual serve de fertirrigação para frutíferas e hortaliças plantadas na área de cultivo. É certo que o foco principal do sisteminha é a erradicação da fome, mas chega um momento, com a evolução do plantio em que se é gerado comida em excedente, e por que não vir a comercializar esse excedente?

A agregação de camarões ao tanque de piscicultura dentro do sisteminha é uma opção interessante aonde o produtor agrega mais um alimento ao seu cardápio e também um produto que pode ser vendido em pequenas escalas sem muitos custos, visto que o camarão se ‘alimentaria dos resíduos de ração dado aos peixes.

### 6. Considerações Finais

Pelos resultados obtidos na pesquisa, o consumo de camarões na cidade de Marabá-PA é considerado como baixo. Mas devido, também, ao baixo quantitativo de entrevistados é indispensável a realização de novas pesquisas que avaliem a oscilação de mercado na região.

Vale lembrar que uma rede de mercado bem-sucedida comumente é liderada por empresas que atrelam produtos de qualidade às pesquisas de consumo. Dessa forma, os empresários atuantes no mercado podem gerenciar cautelosamente suas expansões para novas localidades.

As tecnologias que envolvem o cultivo de camarões marinhos em águas interiores, ainda que relativamente recentes, já estão consolidadas em demonstrar bons resultados, ou seja, não seria por falta de conhecimentos que um cultivo de camarões marinhos não obtivesse sucesso se instalado na região. Cabe ao produtor interessado se planejar e buscar os meios de financiamento que melhor lhe caiba.

No atual momento, para a introdução da produção de camarões na região de Marabá, a atuação de cooperativas e/ou da Universidade como ponto de apoio e laboratório de larvas seria fundamental. Além de se manterem com conhecimentos atualizados, certamente haveria a redução dos riscos de povoamento de qualidade de viveiros instalados na região, considerando que os bons laboratórios estão localizados no Nordeste do país.

### Referências Bibliográficas

ANDREONI, M., TORRES, B. **Produção de peixes em cativeiro ultrapassa a de carne bovina.** 2013. Revista Amanhã. Website O Globo-Saúde. Disponível em: <  
<https://oglobo.globo.com/saude/ciencia/revista-amanha/producao-de-peixes-em-cativeiro-ultrapassa-de-carne-bovina-9369481>>

BARBOSA, P.T.L., PIRES, L.B., PLATES, M.F.M., MARTINS, T.X., GONSALO, T., POVH, J.A., CORREA FILHO, R, A, C. **Sistema Bioflocos.** Anais da X Mostra Científica FAMEZ/UFMS Campo Grande, 2017.

BLEIL, S. I. **O Padrão Alimentar Ocidental: considerações sobre a mudança de hábitos no Brasil.** Artigo publicado no Vol. VI/ 1998 da Revista Cadernos de Debate, uma publicação do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação da UNICAMP, páginas 1-25.

**Camarão vannamei mudou de nome-Sai de Litopenaeus e volta Penaeus.** Edição 190, notícias, Fevereiro de 2023. Disponível em: <https://panoramadaaquicultura.com.br/camarao-vannamei-mudou-de-nome-sai-litopenaeus-e-volta-penaeus>

DOS ANJOS, L.S.F., AMORIM, M.V.L., AMOURY, M.A., FERREIRA, R.Q., MIRANDA, V.C. **O Desmatamento causado pela expansão da pecuária.**

EVANGELISTA, J. **Cultivo de camarões em manguezais ameaça fauna e flora.** Ciência e Cultura .Disponível em:  
<http://www.cienciaecultura.ufba.br/agenciadenoticias/noticias/destaques/cultivo-de-camaroes-nos-manguezais-ameaca-a-fauna-a-flora-e-o-homem/>

FRÓES, C. FÓES, G., KRUMMENAUER, D., POERSCH, L.H., WASIELESKY JUNIOR, W.  
**Densidade de estocagem na engorda de camarão-branco cultivado em sistema de biofoco.**  
Pesq. agropec. bras., Brasília, v.48, n.8, p.878-884, ago. 2013 DOI: 10.1590/S0100-204X2013000800010

HOMMA, A. K. O., CARVALHO, R.A., SAMPAIO, S.M.N., DA SILVA, B.N.R., SILVA, L.G.T. **Os Projetos de Assentamento no Sudeste Paraense como Ciclo de Ocupação.**

LIMA, K, F. **Policultivo De Camarão De Água Doce E Tilápia.** Monografia de Grauação- Universidade Federal do Tocantins- Curso de Zootecnia- Araguaína- TO, 2017.

LIMA, V, T, A., CAMPECHE, F.B., PAULINO, R., V., DOS SANTOS JUNIOR, D., D., VASCONCELLOS, E., B, C. **Análise de Condutividade elétrica e do pH em água salobra com cultivo de tilápias.** 2011

MEDEIROS, N., DE OLIVEIRA, A.N., DE OLIVEIRA, A.N., DA SILVA, K.R., DE MELLO, A.H. **Caracterização morfológica de solos do Projeto de Assentamento Alegria em diferentes sistemas de produção.** XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2015.

MIRANDA, M. B. **Mercado consumidor.** Revista Virtual Direito Brasil. V 6 – n° 1-2012

NUNES, A.J.P. **O Cultivo do Camarão Litopenaeus vannamei em Águas Oligohalinas.** Disponível em: <https://panoramadaaquicultura.com.br/category/edicao-66/>. Agosto 2001.

OLIVEIRA, A.P., SANTOS, G.V., DE CARVALHO, A.M., JARDIM, R.S., FERREIRA, L.V.M., **Característica Química e Textural de Solos Sob Diferentes Manejos em Área de Assentamento no Sudeste Paraense.** Revista Agroecossistemas, v. 12, n. 1, p. 212 – 222, 2020, ISSN online 2318-0188

OLIVEIRA et al. **ALERGIA ALIMENTAR: PREVALÊNCIA ATRAVÉS DE ESTUDOS EPIDEMIOLÓGICOS.** Revista Ciências da Saúde Nova Esperança. V 16, n 1, Abr/2018.

OSTRENSKY, A., BORGHETTI, J.R., SOTO, D. **Aqüicultura no Brasil: o desafio é crescer** – Brasília, 2008.

SANTOS, M. C. F. **Apicuns, Salgados, e Manguezais e a Ideologização do Debate sobre a Carcinicultura Marinha no Brasil.** 2005. Revista: Panorama Da Aquicultura. Disponível em: < <https://panoramadaaquicultura.com.br/apicuns-salgados-e-manguezais-e-a-ideologizacao-do-debate-sobre-a-carcinicultura-marinha-brasileira/>>

SILVA, A.M., OLIVEIRA,D.N., ZEN, E.Z.,FERREIRA, M.L.O., PEREIRA,R.M. **Economia Regional: Uma análise dos setores que compõe a economia da microrregião de Marabá-PA.** Anais do IX Simpósio de Engenharia de Produção de Sergipe (2017) 568 ISSN 2447-0635  
• www.simprod.ufs.br

SINIMBU, F. **Ciência define modelo simplificado de cultivo de camarões fora da zona costeira.** Notícias, EMBRAPA-MEIO NORTE, 2022.

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

WORMS- World Register of Marine Species. Disponível em: <https://www.marinespecies.org/>

Web Site da empresa Hipergeo. Orçamento de geomembranas Disponível em: <https://www.hipergeo.com/lista/agro/infra-estrutura-rural/tanques/tanques-australianos/>

Web Site da empresa Brasil Piscis. Orçamento de Tanques Suspensos. Disponível em: <https://loja.brasilpiscis.com.br/produtos/comprar-tanque-elevado-titan-pvc-reforcado-08-mm-ferro-galvanizado-65m-a-4902m-veja-todos-os-tamanhos-aqui/>

Web Site da empresa Renovar- Soluções em Piscicultura. Disponível em: <https://www.tanquerederenovar.com.br/tanquerede/>

Web Site dos Laboratório de Anatomia e Fisiologia Animal- UFAM. Disponível em: <https://lafaufam.blogspot.com/2013/07/tanques-para-piscicultura.html>

Ximenes & Vidal. **Carcinicultura.** Caderno Setorial ETENE- Pesca e Aquicultura. Ano 8. N° 274. 2203. Banco Nordeste.2023