

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS**

CAMPUS PALMAS

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGRONEGÓCIO

LOUISE THEODORA COELHO SILVA

**VIABILIDADE ECONÔMICA NO CULTIVO DE TAMBAQUI (*COLOSSOMA
MACROPOMUM*) EM VIVEIRO ESCAVADO**

**PALMAS -TO
2023**

LOUISE THEODORA COELHO SILVA

**VIABILIDADE ECONÔMICA NO CULTIVO DE TAMBAQUI (*COLOSSOMA
MACROPOMUM*) EM VIVEIRO ESCAVADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do Título de Tecnólogo do Curso Superior de Tecnologia em Gestão do Agronegócio do Instituto Federal do Tocantins, *Campus* Palmas.

Orientador: Professor Dr.
Antônio Carlos Silveira
Gonçalves

**PALMAS -TO
2023**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

S586v

Silva, Louise Theodora Coelho

Viabilidade econômica no cultivo de tabaqui (*Colossoma macropomum*) em tanques escavados / Louise Theodora Coelho Silva.

– Palmas, TO, 2023.

26 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Gestão do Agronegócio) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológico do Tocantins, Campus Palmas, Palmas, TO, 2023.

Orientador: Dr. Antônio Carlos Silveira Gonçalves

1. Viabilidade econômica. 2. Peixe nativo. 3. Tanque escavado. I. Silveira Gonçalves, Antônio Carlos. II. Título

CDD 630

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

LOUISE THEODORA COELHO SILVA

**VIABILIDADE ECONÔMICA NO CULTIVO DE TAMBAQUI (*COLOSSOMA
MACROPOMUM*) EM VIVEIRO ESCAVADO**

Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado como
requisito para obtenção do
Título de Tecnólogo do Curso
Superior de Tecnologia em
Gestão do Agronegócio do
Instituto Federal do Tocantins,
Campus Palmas.

Orientador: Professor Dr.
Antônio Carlos Silveira
Gonçalves

Aprovado em: 24/11/2023

BANCA AVALIADORA

Documento assinado digitalmente
 **ANTONIO CARLOS SILVEIRA GONCALVES**
Data: 29/01/2024 17:17:08-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Antônio Carlos Silveira Gonçalves (Orientador)
IFTO-CAMPUS PALMAS

Documento assinado digitalmente
 **CLAUBER ROSANOVA**
Data: 01/02/2024 19:04:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Clauber Rosanova
IFTO-CAMPUS PALMAS

Documento assinado digitalmente
 **THOMAS VIEIRA NUNES**
Data: 07/02/2024 07:06:16-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. MSc. Thomas Vieira Nunes
IFTO-CAMPUS PALMAS

Dedico esse trabalho a
minha Mãe, Raimunda, ao
meu Pai Marder.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a Deus por me conceder tantas bênçãos e vitórias, meus pais, por terem me apoiado e me incentivado a continuar e concluir o curso, ao meu tio de coração Nielsen que sempre esteve de prontidão para me ajudar, ao meu professor orientador, Dr. Antônio Carlos Silveira Gonçalves, por ter me dado o suporte para a conclusão deste trabalho, e a todos os professores, do Curso Superior de Tecnologia em Agronegócio, por seus ensinamentos enriquecedores ao longo do curso.

*Pois o senhor é quem dá a sabedoria;
de sua boca procedem o conhecimento
e o discernimento.*

Provérbios 2:6.

RESUMO

O tambaqui (*colossoma macropomum*) é o peixe nativo mais produzido no país, classificado como um peixe redondo é natural da bacia amazônica, os tanques escavados são estruturas amplamente usadas em diversos tipos de criação de peixe, construídos com a escavação da terra partindo do centro para as laterais, onde são levantadas as paredes, chamadas de talude. Dessa forma o trabalho objetivou analisar as características de produção do tambaqui em viveiros escavados, para mostrar sua viabilidade em critérios comerciais através de índices zootécnicos e custo de produção. estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo com característica exploratória, constituída por artigos selecionados de acordo com os assuntos abordados que teve por objetivo o público em geral que se interesse pela importância dos sistemas de criação comercial de pescado no Brasil. É necessário que haja um planejamento adequado para o auxílio da escolha de um sistema de produção; para isso diversos fatores devem ser avaliados. A utilização de tecnologia de produção, aumenta a produtividade, reduz os custos médios e aumenta margem de lucro do piscicultor, o estudo observou que o retorno de investimento é satisfatório, lucrativo e economicamente viável.

Palavras-Chave: Viabilidade. Peixe nativo. Tanque escavado.

ABSTRACT

Tambaqui (*Colossoma macropomum*) is the most produced native fish in the country, classified as a round fish and is native to the Amazon basin. Excavated tanks are widely used structures in various types of fish farming, built by excavating the earth from the center to the sides, where walls called talude are raised. The work aimed to analyze the production characteristics of tambaqui in excavated ponds, to show its viability in commercial criteria through zootechnical indices and production costs. The study is a qualitative bibliographic research with exploratory characteristics, consisting of selected articles according to the topics covered, aimed at the general public interested in the importance of commercial fish farming systems in Brazil. Adequate planning is necessary to assist in the choice of a production system; for this, several factors must be evaluated. The use of production technology increases productivity, reduces average costs, and increases the profit margin of fish farmers. The study observed that the return on investment is satisfactory, profitable, and economically viable.

Keywords: Viability. Native fish. Excavated pond.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 O Setor do agronegócio	12
2.2 Piscicultura.....	13
2.3 Espécie de estudo	16
2.4 Sistema de criação	17
2.5 Viveiro escavado.....	17
2.6 Custo de produção.....	18
3 METODOLOGIA.....	19
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	20
5 CONCLUSÃO.....	22
REFERÊNCIAS.....	23

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro é considerado um dos precursores da economia no país, sendo uma das maiores fontes geradoras de emprego e renda. Segundo a CNA Brasil (2021), a soma dos bens e serviços gerados pelo agronegócio, chegou a 27% do PIB brasileiro, somente no ano de 2020.

Estudos evidenciaram que a produção e a riqueza no campo são uma tendência crescente e irreversível que vem transformando a economia brasileira ao longo dos anos. Dentre os diversos segmentos do Agronegócio, a aquicultura que consiste no cultivo de organismos cujo ciclo de vida se dá em meio aquático, destaca-se pelo rápido crescimento na produção de alimentos saudáveis, em especial, pela produção da piscicultura.

A piscicultura brasileira tem apresentado um amplo crescimento, devido à eficiente produção de proteína animal de alto valor no mercado, geração de segurança alimentar e pelos diversos produtos derivados da atividade. Com a demanda por alimentos saudáveis cada vez maior, a piscicultura, que é uma atividade aquícola visando a produção de diversas espécies de peixes nativos e exóticos, de água doce ou salgada, produzidos em cativeiro com fins comerciais, se tornou uma alternativa na produção de alimentos em diversos países que procuram uma segurança alimentar. A atividade é uma opção para quem busca adotar medidas alimentares mais saudáveis, pois a carne do peixe tem alto teor de gorduras insaturadas consideradas benéficas para saúde e se destaca como atividade de rápido crescimento na produção de alimentos de qualidade.

Segundo a Peixe BR (2023), a piscicultura gera cerca de 3 milhões de empregos diretos e indiretos no país, gerando um crescimento econômico. Para melhor atender esse crescimento, várias medidas foram adotadas, como o emprego de tecnologias em diferentes modelos de cultivo, que se destacam pela alta capacidade de produção e qualidade dos alimentos.

A piscicultura convencional apresenta diversas classificações para o sistema de produção de peixes, divididos em extensivos, semi-intensivos, intensivos e superintensivos. Os sistemas de produção que se destacam no Brasil são os viveiros escavados, denominados semifechados, extensivos ou semi-intensivos, os tanques-rede que são sistemas abertos superintensivos.

Todos os sistemas abordados possuem aspectos positivos e negativos,

tais como a garantia de um produto de alta qualidade para o consumidor, devido às práticas adotadas na produção que garantem a sanidade do pescado e o maior controle por parte do produtor, maior produtividade e controle dos impactos ao meio ambiente. Por outro lado, deve-se levar em conta os gastos que impactam diretamente no custo de produção, como mão de obra, maquinários, insumos, manutenção, entre outros fatores que causarão impactos sobre o valor do cultivo.

Ao escolher um sistema de cultivo, assim como o tipo de tanque, o produtor deve-se atentar para as espécies piscícolas que poderão viabilizar sua produção, gerando menores gastos, impactos ambientais e aumentando os lucros da atividade; uma espécie que se destaca é o tambaqui (*Colossoma macropomum*), com seu alto grau de produtividade, manejo fácil e mercado aquecido, sua alta capacidade de adaptação, alto potencial genético e rápido desenvolvimento a espécie se destaca entre os criadores.

No Brasil, a criação de tambaquis em viveiros escavados é observada em todas as regiões, sendo este o tipo de tanque mais utilizado comercialmente para essa espécie.

Para a construção do viveiro é necessário que haja um planejamento adequado e algumas características devem ser observadas, como o solo, para que não haja infiltração o ideal é que o solo tenha uma porcentagem de argila maior que a de areia, em geral são utilizadas terras planas, os tanques escavados são produzidos através da retirada de terra de uma região central do solo, para a formação de paredes que são chamadas de taludes, com o formato retangular, possuem uma declividade em sua profundidade tendo uma área mais rasa que a outra.

Dessa forma o trabalho objetivou analisar as características de produção do tambaqui em viveiros escavados, para mostrar sua viabilidade em critérios comerciais através de índices zootécnicos e custo de produção.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O SETOR DO AGRONEGÓCIO

O agronegócio é uma cadeia produtiva que incorpora todos os serviços desde a fabricação de insumos à produção, passando pela transformação dos produtos agropecuários, junto com todos os serviços de apoio tais como pesquisa, processamento, transporte e comercialização até chegar no consumidor final. (GASQUES, 2004). O agronegócio é uma das mais importantes fontes geradoras de empregos no país, com uma alta relevância, que pode ser medida através de indicadores como o produto interno bruto (PIB), a mão de obra empregada e as exportações do país (JANK et al., 2005).

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em 2016, a globalização junto com a crescente integração dos mercados e as relações comerciais no mundo apresentaram progressivas transformações, e a inserção competitiva dos países nos fluxos dinâmicos de comércio tornaram-se indispensáveis ao projeto econômico de crescimento brasileiro. Desde 1990, um setor que ganhou destaque pela sua dinâmica exportadora foi o agronegócio. Segundo o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada o (CEPEA) em parceria com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) 2023, depois de um recuo de três meses seguidos no último trimestre de 2022, devido aos custos de insumos terem evoluído para altas taxas superando o facturamento auferido no período, o Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio brasileiro avançou 0,34%, depois do PIB do país ter alcançado um patamar recorde no ano de 2021. Segundo o instituto brasileiro de geografia e estatística (IBGE), a soma de todos os bens e serviços produzidos no país em 2022 fechou na casa dos R\$ 9,9 trilhões.

Segundo dados do IPEA (2023), o ano de 2023 começou com um superavit de US\$ 8,69 bilhões na balança comercial que considera produtos de todos os setores do agronegócio. Dentre os setores do agronegócio, a aquicultura tem ocupado um lugar de destaque.

2.2 PISCICULTURA

De acordo com o Ministério da Pesca e Aquicultura, o cultivo de organismos cujo ciclo de vida em condições naturais que se dá parcial ou totalmente no meio aquático define-se como aquicultura (2018). O território brasileiro possui a maior disponibilidade de água doce do mundo que, segundo o IBGE (2021), é encontrada tanto em aquíferos subterrâneos quanto em rios, córregos, riachos e igarapés existentes de forma vasta distribuídos por todo o país. O Brasil possui uma das maiores bacias hidrográficas e uma enorme extensão territorial (FILHO, 1998), tornando-se um país com grande potencial de exploração de recursos hídricos.

A aquicultura destaca-se como uma atividade de rápido crescimento na produção de alimentos saudáveis, apresentando contribuição relevante para geração de emprego e renda, bem como para redução da pobreza e da fome em várias partes do mundo (SIQUEIRA, 2018, p.121). Vista como uma alternativa comercial importante para o agronegócio brasileiro, além de causar menos impactos ambientais em comparação com outras formas de produção de alimentos de origem animal, a aquicultura possibilita também a geração de renda em pequenas áreas de cultivo (OLIVEIRA et al., 2022). Visando a racionalização através do controle sobre a alimentação, crescimento e reprodução dos peixes, a piscicultura é uma das principais atividades que fazem parte da cadeia produtiva da aquicultura (GALLI; TORLONI, 1985). O estado do Tocantins tem uma vasta disponibilidade de recursos hídricos disponíveis que associados ao crescimento mundial da demanda por carne branca, faz da piscicultura uma atividade com potencial de crescimento elevado (SEAGRO, 2018).

A piscicultura tocaninense vem se estruturando desde os anos 2000, com a implantação de unidades de produção e processamento, atraindo grandes empresas nacionais e internacionais, devido à grande disponibilidade de água, localização geográfica estratégica, temperaturas elevadas durante todo o ano, entre outros (PEDROZA et al., 2014).

Visando o aumento da produtividade e da qualidade, assim como o crescimento de forma organizada e sustentável, o Tocantins tem como meta

estar entre os cinco maiores produtores de peixe do Brasil, chegando a produzir 50 mil toneladas de pescado por ano (RURALTINS, 2020).

Palmas, capital do estado, conta com um frigorífico que apresenta inspeção estadual (SIE) de processamento de pescado e com aprovação da agência de defesa Agropecuária (ADAPEC), com a capacidade de abater até 8 toneladas de peixe por dia (2021). O estado conta com uma unidade do centro de pesquisa da empresa brasileira de pesquisa agropecuária sediada na capital que tem por objetivo coordenar pesquisas para o ramo da aquicultura e pesca e que já gerou importantes resultados para a sociedade em geral (EMBRAPA, 2023).

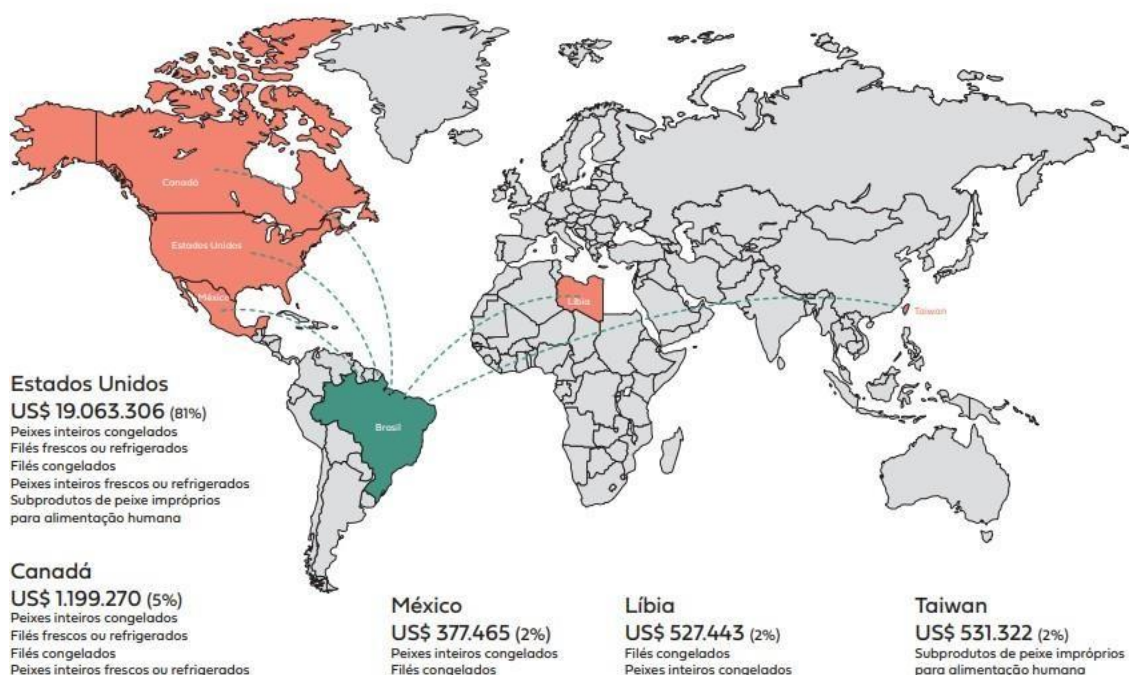
Impulsionada pelo crescimento populacional e pela tendência mundial em busca de alimentos saudáveis e indicados para a saúde humana, a demanda por pescado vem aumentando ao longo dos anos (ANDRADE E YASUI, 2003). O relatório “Perspectivas Agrícolas da OECD-FAO” demonstra que a produção agrícola e pesqueira na América Latina e no Caribe deverá crescer 14% até 2032, com o consumo de carne aumentando em 3,3%. (FAO, 2022).

A piscicultura, como atividade zootécnica emergente em nosso país, integrante do setor primário, é uma alternativa de expansão, que continua se desenvolvendo devido ao emprego de tecnologias mais avançadas, das seleções genéticas dos produtos, da mecanização agrícola e da racionalização dos insumos, que vem trazendo progresso a agropecuária nacional.

Segundo a Associação Brasileira de Piscicultura (Peixe Br, 2023), através de um levantamento, concluiu que a produção brasileira de peixe de cultivo chegou a 860.355 toneladas, apresentando um aumento de 2,3% sobre 841.005 toneladas produzidas em 2021.

O aumento da inflação e o crescimento da demanda contribuíram para o aumento de preços de modo geral (VIDAL, 2022). Apesar disso, as exportações do pescado brasileiro seguem aumentando, Segundo Pedroza Filho et al. (2022) as exportações cresceram 119% no primeiro trimestre se comparada ao mesmo período do ano de 2021, tendo os Estado Unidos como maior importador da piscicultura brasileira, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1 - Principais destinos das exportações brasileiras da piscicultura
PRINCIPAIS DESTINOS DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DA PISCICULTURA
 (EM US\$ E % DA PARTICIPAÇÃO NO TOTAL)



Fonte: COMEXSTAT/Ministério da Economia (2023). Elaboração: Embrapa Pesca e Aquicultura

Fonte: Peixe BR (2023).

Segundo o anuário da Peixe Br (2023), a produção de peixes de cultivo nativo passou de 267 mil toneladas em 2022.

A participação total dos peixes nativos no Brasil foi de 31,04%; um dos fatores que ajudaram nesse aumento foi a inserção dessas espécies em mais projetos que visam aumentar as opções da piscicultura brasileira. Segundo PEREIRA (2020), acreditava-se que as espécies nativas eram as mais ameaçadas, devido à falta de tecnologia de criação, reduzindo o tamanho e peso para o abate; e na área de reprodução, esse cenário mudou.

Representando 39,84% da produção nacional, as espécies nativas estão disseminadas principalmente na região norte, produzindo 70% dos peixes nativos no Brasil segundo a FAP (2020). A produção de peixes nativos redondos em cativeiro tem crescido nos últimos anos, dentre eles o tambaqui, um peixe que apresenta bom valor comercial e uma grande aptidão zootécnica. (TOCANTINS, 2018).

2.3 ESPÉCIE DE ESTUDO

Natural da bacia do rio Amazonas, o tambaqui é a espécie nativa mais produzida no país, é um peixe rústico, onívoro que tem tido resultados satisfatórios em diversos sistemas de produção, com um ciclo que pode variar de 8 a 12 meses a depender do manejo, podendo chegar a mais de 2 kg, com ciclo de 12 a 18 meses (FILHO, 2018).

Considerado um peixe de grande porte e podendo chegar a 30 kg de peso, o tambaqui é um caracídeo redondo de corpo alto, pertence a classe Actinopterygii, ordem Characiformes, família Serrasalminae. (BUCKUP et al, 2007). De comportamento migratório para fins reprodutivos, seu ciclo de vida pode chegar a 15 anos (MARCON; FILHO, 1999); não tem espinho pré-dorsal, sua nadadeira adiposa raiada e sua linha lateral é formada por 67 a 76 escamas, sua coloração varia de acordo com a cor da água, na região mediana do corpo ao nível de sua nadadeira dorsal apresenta uma mancha escura e arredondada (MORAIS e O'SULLIVAN, 2017).

O tambaqui é reofílico, com alta resistência à hipoxia e pode sobreviver em água com nível de oxigênio dissolvido abaixo de 1 mg/L, isso por causa da sua habilidade de expandir o lábio inferior em condições extremas de deficiência de oxigênio (EMBRAPA, 2013).

Esta espécie apresenta hábito onívoro, em que sua alimentação na natureza pode variar sazonalmente, como no período da cheia, quando há fartura de frutos e sementes, no período da seca sua alimentação se torna rica em proteína de origem animal (SILVA et al, 2003). A preferência pelo tambaqui se dá pela facilidade de obtenção de juvenis, a alta rusticidade, seu potencial de crescimento e a grande aceitação pelo mercado consumidor, sendo compatível tanto com o sistema semi-intensivo quanto extensivo. Segundo Filho (2016), o tanque-rede é um dos sistemas mais utilizados no Tocantins para o cultivo intensivo de peixes tropicais. A comercialização da espécie não se dá apenas, pela carne branca, o couro do tambaqui é utilizado para confecção de calçados, acessórios ou mantas e pode custar de 140 a 180 dólares, de acordo com dados da Embrapa, em 2020 o tambaqui gerou cerca de R\$ 782,6 milhões de reais para economia brasileira. (Brasil, 2022), aumentando ainda mais seu potencial econômico. O controle genético visando o rastreamento da espécie a fim de

Minimizar as perdas produtivas em decorrência de alta endogamia e o aumento da qualidade de produção chamado TambaPlus, é uma opção para diminuir os custos de produção e aumentar a taxa de sobrevivência da espécie que trará ganhos significativos para a cadeia produtiva (EMBRAPA, 2020).

2.4 SISTEMA DE CRIAÇÃO

Da criação no sistema semi-intensivo há um acompanhamento da qualidade da água, medição do pH e nitrogênio dissolvido na água, acompanhamento periódico de amônia, nitrito, nitrato e a ração balanceada é fornecida como forma de complemento alimentar. (LIMA, 2013).

Um dos fatores que ajudam a determinar o tamanho da produção é o tamanho da área disponível considerando que 70% da área vai ser usada na construção dos viveiros e o restante distribuído entre para as vias de circulação e depósito para ração e suprimentos (DE FARIA et al., 2013).

O sistema intensivo de produção caracteriza-se por um maior nível de tecnologia empregado no cultivo e manejo em relação ao sistema extensivo e o semi-intensivo. Considerado uma atividade econômica, destaca-se com seus viveiros planejados, sua alta produtividade e qualidade do pescado.

2.5 VIVEIRO ESCAVADO

Os viveiros são tanques construídos com a escavação da terra partindo do centro para as laterais, onde são levantadas as paredes, chamadas de talude. Os viveiros, em geral, têm formato retangular, com fundo uniforme, para facilitar a captura dos peixes usando a rede. É desejável, ainda, que possam ser drenados e enchidos em qualquer época do ano e que não apresentem infiltração excessiva.

Para a construção de tanques escavados é indicado que solo seja argiloso e profundo tendo em vista que a argila facilita a escavação e retém com mais eficiência a água, evitando gastos com manta plástica no caso de solos mais arenosos. Os viveiros destinados a manutenção dos reprodutores, devem ter entre 250 e 2.000 m² de área, e para alevinagem de 200 a 1.000 m² de lâmina de água, em viveiros de terminação as medidas podem variar de 2.000 a 10.000 m². Os viveiros de modo geral devem ter o formato retangular e proporção de 1:4

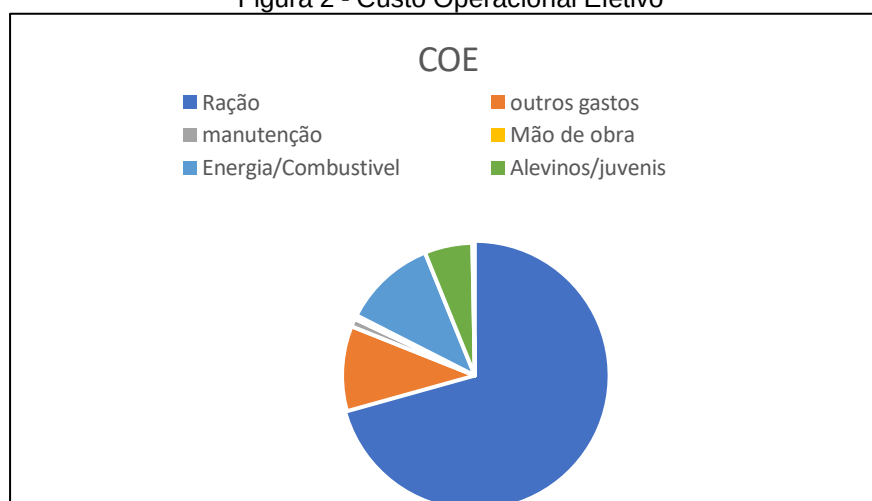
de largura e comprimento, com profundidade variando de 1,3 m na parte mais rasa e podendo chegar a 1,7 na parte mais profunda, (EMBRAPA, 2013). um dos fatores que ajudam a determinar o tamanho da produção é o tamanho da área disponível considerando que 70% da área vai ser usada na construção dos viveiros e o restante distribuído entre para as vias de circulação e depósito para ração e suprimentos. (DE FARIA et al., 2013).

2.6 CUSTO DE PRODUÇÃO

No estudo publicado pela revista de administração e negócios da amazônia em 2020 o custo total da construção e reforma de dois viveiros escavados para engorda sendo um viveiro com a área total de 10.528 m² e o outro com área total de 9.120 m², foi de R\$ 150.000,00.

Segundo estudos realizados por SILVA et al no ano de 2022 cujo objetivo era a caracterização de propriedade modal e levantamento de custos de produção do tambaqui curumim na região metropolitana de Manaus – Amazonas constatou-se que, o custo da ração corresponde a 69,32% dos gastos, seguido de energia e combustível com 11,16%, outros gastos variáveis 10,18%, alevinos e juvenis 5,72% e os gastos com manutenção inferiores a 0,29% conforme ilustrado na figura 2.

Figura 2 - Custo Operacional Efetivo



Fonte: Peixe BR

3 METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa, com característica exploratória, constituída por artigos selecionados de acordo com os assuntos abordados: criação de peixes nativos, tambaqui (*Colossoma macropomum*), produção aquícola, sistemas de produção comercial em viveiros escavados, custos de produção. Deste modo, foram utilizados recursos como base de dados estatísticos do (IBGE) e (IPEA), informações de reconhecimento nacional e internacional de pesquisa, dissertações, artigos científicos (SciELO) e (Google Acadêmico) , livros, sites de governo e secretarias, base de dados da EMBRAPA que abordam o tema estudado a fim de aprofundar o conhecimento para estudantes da área das ciências agrárias, produtores rurais, professores e o público em geral que se interesse pela importância dos sistemas de criação comercial de pescado no Brasil.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

É necessário que haja um planejamento adequado para o auxílio da escolha de um sistema de produção; para isso diversos fatores devem ser avaliados, tais como: custo de construção ou implementação das estruturas, o que será produzido, a demanda de mercado do produto, clima na região, disponibilidade de água, tipo de solo, insumos disponíveis e as normas regulamentadoras da região para assim, definir as estratégias do plano de negócio e a possibilidade, da viabilidade econômica do projeto (EMBRAPA, 2013).

Tabela: 1 - dados zootécnicos de criação de tambaqui na região metropolitana de Manaus

INDICADOR ZOOTÉCNICO DE PRODUÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
TAMANHO DA PROPRIEDADE FÍSICA	HA	30,00
LÂMINA D'ÁGUA DA PISCICULTURA	HA	1,00
DENSIDADE DE ESTOCAGEM	PEIXE/M ²	1,52
DURAÇÃO DO CICLO	DIA	183
BIOMASSA FINAL	KG	7000

Fonte : Silva et al, 2020.

O ciclo de vida dos peixes é distribuído ao longo de vários meses do ano, com um período que pode se estender de quatro a seis meses. Isso permite a realização de duas a três colheitas de peixes por ano. Em um reservatório de 0,92 hectares, aproximadamente 15.000 peixes jovens pesando 2kg cada são armazenados para engorda. Com uma taxa de sobrevivência de 93% e uma taxa de conversão alimentar de 1,12:1, o peso final é de 50g.

Segundo EMBRAPA,2004. O Custo Operacional Total (COT) do

cultivo de peixes foi de R\$13.351,22 ou R\$1,85/kg de peixe produzido, as receitas líquidas variam de R\$0,65 a R\$1,65/kg, os resultados obtidos mostraram que a lucratividade do cultivo variou de 26% a 47,14%, indicando que o sistema de cultivo do tambaqui analisado foi lucrativo para os diferentes preços de venda.

Segundo SOUZA et al 2016 em um trabalho que objetivou os custos de produção de peixes redondos em tanque escavado, o custo total de investimento chegou a R\$90.000,00 tendo a ração como o custo mais relevante apresentando 81,48% do COE, e 45% da receita total arrecadada na atividade. Um tanque de 9,8ha registrou o maior COE médio, resultado do ciclo de produção mais longo que, por sua vez, aumentou os gastos com mão de obra, a segunda maior despesa, representando 17,3%. A ração foi o item que mais demandou capital de giro da empresa. Esses dois fatores juntos fizeram com que o COE médio fosse 87,01% maior na criação de peixe nativo do que no tanque de 11,0ha de lâmina d'água. (DE BARROS, 2020).

Segundo Embrapa (2004), a produção de tambaqui em tanques escavados, possuem viabilidade econômica. Conforme FILHO et al. (2021), o cultivo de peixes em tanques escavados abastecidos tanto por um sistema de bombeamento quanto por gravidade tiveram resultado favorável e significativamente rentável.

FURLANETO e ESPERANCINI (2009) concluíram que se torna viável economicamente o bi cultivo de peixes tropicais em tanques escavados, tendo em vista que a vida útil dos equipamentos é de 5 anos e do projeto de 20 anos, porém o seu elevado custo inicial e o tempo do retorno do investimento podem não ser interessantes para a piscicultura familiar.

O Custo Operacional Total (COT) do cultivo de peixes foi de R\$13.351,22 ou R\$1,85/kg de peixe produzido, as receitas líquidas variam de R\$0,65 a R\$1,65/kg, os resultados obtidos mostraram que a lucratividade do cultivo variou de 26% a 47,14%, indicando que o sistema de cultivo do tambaqui analisado foi lucrativo para os diferentes preços de venda. (EMBRAPA,2004)

A utilização adequada da tecnologia de produção, aumenta a produtividade e consequentemente reduz os custos médios, aumentando a

margem de lucro do piscicultor que é o objetivo principal de qualquer empreendimento na área. (SCORVO et al, 1999).

5 CONCLUSÃO

Depois de descrever e comparar vários estudos sobre a viabilidade econômica do tambaqui em tanques escavados, foi observado que o retorno do investimento é satisfatório. Em outras palavras, o sistema de piscicultura de tambaqui analisado foi lucrativo para diferentes preços e tamanhos de tanques. Além disso, de acordo com os dados zootécnicos, a produção de tambaqui também é viável.

REFERÊNCIAS

Andrade DR, yasui, GS. **O manejo da reprodução natural e artificial e sua importância na produção de peixes no Brasil.** Rev. Bras. Reprod Anim., v.27, p.166-172,2003.”

Alcides TEIXEIRA FILHO, A. R. **(1998) piscicultura ao alcance de todos.** NBL Editora.

Brasil. IBGE. Bacias e Divisões Hidrográficas do Brasil. **Série Relatórios metodológicos.** vol 48. Rio de Janeiro 2021.

BRASIL. instituto de pesquisa econômica aplicada. **o agronegócio brasileiro começa 2023 com superávit de US\$8,69 bilhões. 10/02/2023.**

BRASIL. **Tambaqui viabilidade economica que atrai grandes potências.** 12/12/2022. 09:20h

BUCKUP, P. A.; MENEZES, N. A.; GHAZZI, M. S. A. **Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil, v. 1, 2007.** Rio de Janeiro: Museu Nacional.

Confederação de agricultura e pecuária do Brasil (CNA), centro de estudos avançados em economia aplicada (CEPEA). **APÓS ALCANÇAR PATAMAR RECORDE EM 2021, PIB DO AGRONEGÓCIO RECUA 4,22% EM 2022.** 17 de março de 2023.

CORRÊA, R. de O.; et al. **criação de tambaquis.** Embrapa, Brasília DF,2018.

DA SILVA, J.A.M.; FILHO, M.P.; PEREIRA, M.I. de OLIVEIRA. **Valor nutricional e energético de espécies vegetais importantes na alimentação do tambaqui.** aceito 22/09/2003

DE BARROS, Adriana Fernandes et al. Investimento e custo de produção de peixes nativos em sistema de policultivo e monocultivo-estudo de caso. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 3, p. 16342-16359, 2020.

DE FARIA, R. H. S. et al. **Criação de peixes em viveiros.** Brasília. Codevasf, p. 54-65, 2013.

DE OLIVEIRA, Rafael C. O panorama da aquicultura no Brasil: a prática com foco na sustentabilidade. **Revista INTERTOX de toxicologia, risco ambiental e sociedade**, v. 2, n. 1, p. 71-89, 2015.

EMBRAPA. FILHO, M. P.; et al **omercado de peixes da piscicultura no brasil: estudo do segmento de mercado.**boletim pesquisa e desenvolvimento, Palmas- TO, Agosto de 2020.

Embrapa. **Embrapa contribui para salto na produção de peixes no Brasil. Embrapa notícias. 28/04/2023. 12:48.**

Embrapa. nutrição e alimentação do tambaqui (*colossoma macropomum*). artigo de revisão. 2013.

EMBRAPA, IZEL, A. C. U.; MELO, L. S. A. **Criação de tambaqui (*colossoma macropomum*) em tanques escavados no Estado do Amazonas.** Documentos 32. Manaus, AM. Agosto de 2004.

EMBRAPA. REZENDE, F.P.; BERGAMIN, G. T. **Implantação de piscicultura em viveiro escavados e tanques-rede. Brasília -df. embrapa 2013.**

EMBRAPA. RODRIGUES. A. P. O.; LIMA A.F; LIMA. L. K. F.; RAMOS. A. M. J.; BRIGNOL. F. D.; FREITAS. L. E. L.; MORO. G. V. **crescimento do Tambaqui em sistemas de renovação contínua de água em tanques circulares. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. 29. Palmas-TO. outubro de 2023.**

EMBRAPA. **tambaqui beneficios econômicos com a adoção do TambaPlus parentesco.** Palmas TO. dez. 2020

FAO. organização das nações unidas para agricultura e alimentação: OECD-FAO: **America latina e Caribe tem grande potencial para expandir produção de alimentos. 30/06/2022**

FAP Fundação de apoio a pesquisa do distrito federal, **criação de tambaquis, maio de 2020.**

Figorífico de peixes inicia atividades no Tocantins e pode abater até 8 toneladas por dia. AF Notícias. **2021. Acesso: 11/07/2023 23:09.**

FRANÇA, Ivana; PIMENTA, P P P. **A Viabilidade da piscicultura para o pequeno produtor de Dourados, comunicação e mercado/ UNIGRAN, Dourados MS, vol.01, n.01, p. 36-51, jan-jul 2012.**

FURLANETO, Fernanda de Paiva Badiz; ESPERANCINI, Maura Seiko Tsutsui; AYROZA, D. M. M. R. **Estudo da viabilidade econômica de projetos de implantação de piscicultura em viveiros escavados. Informações Econômicas, v. 39, n. 2, p. 5-11, 2009.**

GALLI, L. F.; TORLONI, C. E. **Criação de peixes. 3ed. São Paulo: Nobel, 1985.119p GITMAN, L. J. Princípios de administração financeira. 7.ed. São Paulo: Harbra, 1997, 841 p.**

GASQUES, J. G.; REZENDE, G. C. De.; VILLA VERDE, C. M.; SALERNO, M. S.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. Da.; CARVALHO, J. C. De. S. **Desempenho e crescimento do agronegócio no Brasil. 2004.**

JANK, Marcos Sawaya; NASSAR, André Meloni; TACHINARDI, Maria Helena. **Agronegócio e comércio exterior brasileiro.** Revista USP, n. 64, p. 14-27, 2005.

LIMA, A.F. **sistemas de produção de peixes. Embrapa pesca e aquicultura. cap.3. 2013.**

LIRANÇO, Andressa Daniela de Sousa; ROMAGOSA, Elizabeth; SCORVO-FILHO, João Donato. **Desempenho produtivo de *Pseudoplatystoma corruscans* estocados em sistemas de criação: semi-intensivo (viveiro escavado) e intensivo (tanque-rede).** Ciência Rural, v. 41, p. 524-530, 2011.

LOPES, Jackelline Cristina ost. **De Olho na água. Piscicultura.** P.15. manuais. 2018.

MARTINS, Lincoln Pereira et al. VIABILIDADE ECONÔMICA PARA O CULTIVO DO TAMBACUI (*Colossoma macropomum*) EM VIVEIRO ESCAVADO NO MUNICÍPIO DE URUPÁ–RONDÔNIA. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 12, n. 2, p. 64-89, 2020.

MARANHAO, Rebecca Lima Albuquerque; VIEIRA, Filho Jose Eustaquio Ribeiro. **A dinâmica do crescimento das exportações do agronegócio brasileiro.** Ipea Brasília, 2016

MARCON, J. L.; FILHO, D. W. **Antioxidant processes of the wild tambaqui, *Colossoma macropomum* (Osteichthyes, Serrasalminidae) from the Amazon. Comparative biochemistry and physiology. Part C, Pharmacology, toxicology; endocrinology**, v. 123, n. 3, p. 257– 63, 1999.

MORAIS, I. Da S.; O`SULLIVAN, FL de A. **Biologia, habitat e cultivo do Tambaqui (*colossoma macropomum*) (CUVIER,1816).** Scientia amazonia, vol6 n1,81-93,2017.

OLIVEIRA, M. A. de.; SILVA FILHO, A. S.; ANDRADE, S. P.; OLIVEIRA, W. C. M. de .; CASTRO, W. J. R. de .; FERRAZ, A. P. F. .; SEMIM , C. S.; SERANTE , S. C. .; FERREIRA, C. M. .; ARAÚJO, F. E. de . **Fishing Agribusiness Management: Importance of the sector for Brazil. Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 7, p. e39511729974, 2022.

PEDROZA, FILHO, M. X.; BARROSO, R. M.; FLORES, R. M. V. **Diagnostico da cadeia produtiva da piscicultura no estado do tocantins.** EMBRAPA. Palmas-TO. 2014.

PEDROZA FILHO, M.X.; ROCHA, H.S.; ARAUJO, C. **EXPORTAÇÕES DA PISCICULTURA BRASILEIRA CRESCERAM 119% EM VALOR NO PRIMEIRO TRIMESTRE DE 2022.** Informativo Comércio exterior da piscicultura. Edição 09. Palmas/TO. Abril/2022

PEDROZA FILHO, Manoel Xavier; RODRIGUES, Ana Paula Oeda; REZENDE, Fabricio Pereira. **Dinâmica da produção de tambaqui e demais peixes redondos no Brasil.** Boletim Ativos da Aquicultura, v. 7, p. 1-5, 2016. peixe br anuario 2023 jan.27, 2023.

PEIXE BR ANUÁRIO. A FORÇA DO PEIXE BRASILEIRO. p.18, 2023.

PEREIRA, Ricardo Gomes de Araujo . **Produção da piscicultura de espécies nativas da Amazônia em Rondônia.** Caderno de Ciências Agrárias, v. 12, p. 1-4, 2020.

REZENDE, F. P.; BERGAMIN, G. T. **Implantação de piscicultura em viveiros escavados e tanques-rede. embrapa pesca e aquicultura. 2013.**

RURALTINS. **Tocantins apresenta cenário ideal para estar entre os maiores produtores de peixe do país.**

SILVA, L. de S.; MUNOZ, A. E.P.; MENEGHETTI, G. A.; PINHEIRO, J.O.C., MACHADO NETO, J. O.; SILVA, K. A. da; CARVALHO, S. A. P. de. **Caracterização de propriedade modal e levantamento de custos de produção de tambaqui curumim na região metropolitana de Manaus – Amazonas. 2022.**

SCORVO FILHO, J. D. Avaliação técnica e econômica das piscigranjas de três regiões de São Paulo. 199. 133 f. Tese (Doutorado em Aquicultura) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP, 1999.

SOUSA, Ariane Santos Cantareli; NETO, Edson Brito; LEITE, Magda Alves. Piscicultura e o custo de Produção de Peixe Redondo em Tanque Escavado. **QUALIA: a ciência em movimento**, v. 2, n. 1, p. 1-25, 2016.

Tocantins. pesca e aquicultura. **secretaria de agricultura e pecuária.** dezembro de 2018