



unifaema

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAEMA – UNIFAEMA

CAMILA FANTIN FERREIRA

**CARACTERES BIOMÉTRICOS NA PRODUÇÃO DO TAMBAQUI NO VALE DO
JAMARI - RO**

**ARIQUEMES - RO
2023**

CAMILA FANTIN FERREIRA

**CARACTERES BIOMÉTRICOS NA PRODUÇÃO DO TAMBAQUI NO VALE DO
JAMARI - RO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Agronomia do Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA como pré-requisito para obtenção do título de bacharel em agronomia.

Orientador (a): MSc. Luciana Ferreira.

**ARIQUEMES - RO
2023**

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F383c Ferreira, Camila Fantin.

Caracteres biométricos na produção do tabaqui no Vale do Jamari – RO. / Camila Fantin Ferreira. Ariquemes, RO: Centro Universitário Faema – UNIFAEMA, 2023.

32 f.

Orientador: Prof. Ms. Luciana Ferreira.

Trabalho de Conclusão de Curso – Bacharelado em Agronomia – Centro Universitário Faema – UNIFAEMA, Ariquemes/RO, 2023.

1. Peixe Nativo. 2. Piscicultura. 3. Densidade. 4. Rondônia. I. Título. II. Ferreira, Luciana.

CDD 630

Bibliotecária Responsável
Herta Maria de Açucena do N. Soeiro
CRB 1114/11

CAMILA FANTIN FERREIRA

**CARACTERES BIOMÉTRICOS NA PRODUÇÃO DO TAMBAQUI NO VALE DO
JAMARI - RO**

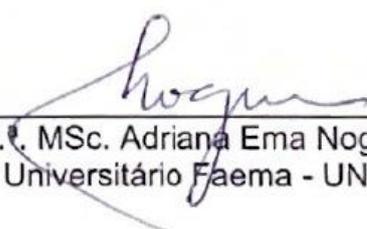
Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Agronomia do
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA
como pré-requisito para obtenção do título
de bacharel em agronomia.

Orientador (a): MSc. Luciana Ferreira.

BANCA EXAMINADORA



Prof.ª. MSc. Luciana Ferreira
Centro Universitário Faema – UNIFAEMA



Prof.ª. MSc. Adriana Ema Nogueira
Centro Universitário Faema - UNIFAEMA



Prof. Dr. Matheus Martins Ferreira
Centro Universitário Faema - UNIFAEMA

**ARIQUEMES – RO
2023**

Dedico este trabalho aos meus pais e amigos, por toda paciência, amor e dedicação, que me apoiaram e me incentivaram a seguir em frente com meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Enfim chegou o final de uma longa caminhada, esse é o momento de expressar minha sincera gratidão aos meus familiares, amigos e professores que me incentivaram desde o começo.

Aos meus pais, Vanda e Jaime, que me incentivaram e cuidaram, com todo carinho e amor, me dando todo o suporte necessário para concluir a faculdade sem preocupações e sem pouparem esforços comigo.

A minha irmã Jane, que me ajudou em cada dúvida, por menor que fosse, que esteve comigo durante todo o caminho percorrido, sempre na torcida pela minha vitória. A meu irmão Eduardo, presente comigo em todos os momentos.

As minhas sobrinhas Emilly e Maria Eduarda e meus sobrinhos Felipe e Gabriel, por compreenderem as várias horas em que estive ausente por causa do desenvolvimento deste trabalho.

A minha professora e orientadora MS. Luciana Ferreira, pela oportunidade e por acreditar na ideia. Por ter compartilhado seus conhecimentos e experiências, e ter tido a paciência durante todo o longo processo.

Aos meus amigos Dhione, Franciele, Jéssica, Rute e Wesley, por toda as aventuras, histórias e troca de anotações que juntos enfrentamos e passamos.

Ao meu amigo Angelo, que me deu uma oportunidade de estágio, onde pude aprender grandes coisa, e conhecer diversas áreas do trabalho no campo.

A coordenadora Adriana Ema Nogueira, que me recebeu na UNIFAEMA de braços abertos, sempre atenciosa e carinhosa, durante todo o curso nos ajudando prontamente, deixo a ela aqui, o meu muito obrigado!

Ao Centro Universitário Faema – UNIFAEMA, seu corpo docente, direção e administração, pelos ensinamentos recebidos.

E por fim, a todos que de forma direta ou indiretamente contribuíram para a minha jornada, a minha eterna gratidão.

“Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina.”

Cora Coralina

RESUMO

A piscicultura está muito presente na Região Norte, sendo umas das principais fontes de renda dos produtores rurais. O tambaqui é a espécie de peixe mais produzida na região, devido a sua alta adaptabilidade ao fator climático. A produção de tambaqui em Ariquemes tem cerca de 95% do seu total comercializada para fora do Estado, sendo essa, a maior cidade produtora do estado. O trabalho teve como objetivo fazer o comparativo dos caracteres biométricos na produção do tambaqui na Fazenda Nova Esperança, os dados foram coletados pela equipe da fazenda durante os anos de 2018 a 2020, totalizando dois ciclos de produção e foram selecionados os viveiros que possuíam entre 9.000 e 16.000 quilos de peixe. O estudo demonstra que a densidade maior influencia positivamente em vários fatores de produção do tambaqui, como por exemplo, proporcionando uma melhor conversão alimentar.

Palavras-chave: peixe nativo, piscicultura, densidade, Rondônia.

ABSTRACT

Pisciculture is very present in the North Region, being one of the main sources of income for rural producers. Black Pacu is the most produced fish species in the region, due to its high adaptability to the climatic factor. About 95% of Black Pacu production in Ariquemes is sold outside the state, making it the largest producing city in the state. The objective of the study was to compare the biometric characters in the production of Black Pacu at Fazenda Nova Esperança, the data were collected by the farm team during the years 2018 to 2020, totaling two production cycles and the fish pound that had between 9,000 and 16,000 kilos of fish. The study demonstrates that higher density positively influences several production factors, such as, providing better feed conversion.

Key words: native fish, fish farming, density, Rondônia.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Maiores produtores de peixes nativos no Brasil | 14 |
| Figura 2 - Maiores municípios produtores de Rondônia | 15 |
| Figura 3 - Exemplar do tambaqui (<i>Colossoma macropomum</i>) | 16 |
| Figura 4 - Comercialização: destino do pescado e quantidade | 17 |
| Figura 5 - Localização de Cujubim em Rondônia | 19 |
| Figura 6 - Fazenda Nova Esperança..... | 20 |
| Figura 7 - Tabela contendo número de peixes e hectares dos viveiros analisados nos ciclos de 2018/2019 e 2019/2020..... | 23 |
| Figura 8 – Tabela contendo o número do viveiro e peso inicial dos ciclos de 2018/2019 e 2019/2020. | 23 |
| Figura 9 – Tabela de dados de produção dos ciclos analisados pelo estudo..... | 25 |
| Figura 10 - Tabela da análise estática da correlação de Pearson dos ciclos | 26 |

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 12 |
| 1.1. JUSTIFICATIVA..... | 13 |
| 1.2. OBJETIVOS..... | 13 |
| 1.2.1. GERAL..... | 13 |
| 1.2.2. ESPECÍFICOS | 13 |
| 1.3. HIPÓTESE | 13 |
| 2. REFERENCIAL TEÓRICO | 14 |
| 2.2. PRODUÇÃO DO TAMBAQUI NO BRASIL | 14 |
| 2.3. PRODUÇÃO DO TAMBAQUI EM RONDÔNIA | 15 |
| 2.4. TAXONOMIA E CARACTERÍSTICAS DO PEIXE TAMBAQUI | 16 |
| 2.5. COMERCIALIZAÇÃO DO TAMBAQUI EM RONDÔNIA..... | 17 |
| 3. METODOLOGIA..... | 19 |
| 3.2. LOCAL DO ESTUDO | 19 |
| 3.3. ANÁLISE DA ÁGUA | 21 |
| 3.4. ARRAÇOAMENTO | 21 |
| 3.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA | 21 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 22 |
| 5. CONCLUSÃO..... | 28 |
| REFERÊNCIAS..... | 29 |

1. INTRODUÇÃO

O Tambaqui (*Colossoma macropomum*, Cuvier 1818) é um peixe de água doce, naturalmente encontrado na região Norte, no estado do Mato Grosso, Goiás, São Paulo, Paraná e Minas Gerais. Nos países de língua inglesa é chamado de *Black Pacu* (ARAUJO LIMA; GOMES, 2005), sendo um peixe da família dos caracídeos, de escamas com o corpo romboidal e com dentes molariformes (HOSHINA, 2019).

Devido o fator climático, do Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil, o tambaqui se desenvolve mais, pois em regiões mais frias, o peixe não se adapta muito bem, ocorrendo muita mortalidade (KUBITZA e KUBITZA, 2004).

Essa espécie habita matas inundadas, se alimentando de sementes de castanheiras, palmeiras, frutas, insetos aquáticos e pequenos peixes (MACIEL DE CARVALHO, 2007).

A produção do tambaqui manteve a posição como a segunda espécie mais cultivada no Brasil. Segundo o IBGE 2021, foram despescadas 100,5 mil toneladas (18,32% da produção nacional) de peixes da espécie em 2020.

O tambaqui tem se tornado uma das principais espécies nativas brasileiras a serem cultivadas em cativeiro, devido ao padrão de crescimento e produtividade e pela facilidade no cultivo por ser uma espécie rústica e carne de grande qualidade. Podendo chegar a 1 metro de comprimento e 30 quilos em seu ambiente natural (GOUDING e CARVALHO, 1982).

Devido aos dados de produção dessa espécie nos últimos anos no Brasil, surge a necessidade de realizar estudos que contribuam para o manejo e aumento da produção, visando intensificar a produção e gerar lucro ao produtor.

1.1. JUSTIFICATIVA

Devido à ausência de informação sobre o correto manejo de densidade na criação de tambaquis, alguns produtores não realizam um grande adensamento, deixando de produzir uma maior quantidade dentro da área da propriedade e em um menor tempo.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. GERAL

Fazer o comparativo e análise estatística do crescimento do Tambaqui em dois ciclos de produção e avaliar qual manejo apresenta maior viabilidade.

1.2.2. ESPECÍFICOS

- Comparar a influência de diferentes caracteres biométricos em dois ciclos de produção no desenvolvimento do tambaqui;
- Fazer a análise estatística dos dados para identificar se ocorre diferenças significativas;
- Identificar quais os melhores resultados de produção para que a piscicultura se torne mais eficiente.

1.3. HIPÓTESE

Parte-se da hipótese de que a densidade muito alta no final do ciclo do Tambaqui altera a taxa com conversão alimentar e a produtividade do viveiro. Com os dados analisados será possível identificar se essa hipótese é verdadeira.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.2. PRODUÇÃO DO TAMBAQUI NO BRASIL

Aquicultura é o confinamento de organismos que tenham a água como o principal, ou pelo menos, uma das fases, como ambiente de vida (CAMARGO E POUÉY, 2005).

Segundo a Revista Peixe BR 2023, os peixes nativos no Brasil, representaram 31,04% da produção nacional no ano de 2022, e a espécie de peixe que lidera os peixes nativos é o tambaqui. O Estado de Rondônia é o primeiro do ranking em produção de peixes nativos (Figura 1), produzindo 57.200 toneladas de tambaqui no ano de 2022.

Figura 1 – Maiores produtores de peixes nativos no Brasil



Fonte: PeixeBR 2023.

Na Bacia Amazônica existem cerca de 2411 espécies de peixes, com 111 gêneros e 1089 espécies exclusivas da região (REIS *et al.*, 2016). O tambaqui é explorado comercialmente desde o século XIX (MENEZES *et al.*, 2008).

A produção de tambaqui no Brasil é predominantemente em viveiros escavados, tendo também como opção o tanque rede, porém, não sendo de uso comum na região Norte, local de predominância do cultivo dessa espécie.

2.3. PRODUÇÃO DO TAMBAQUI EM RONDÔNIA

Rondônia possui aproximadamente 16 mil hectares de espelho d'água (SEDAM, 2021). O tambaqui para o rondoniense é um símbolo da piscicultura. A cidade de Ariquemes recebeu o título de “Capital do Tambaqui” através da lei estadual Nº 5.264, assinada pelo governador Marcos Rocha, pois é o maior produtor de peixe do Estado de Rondônia (Figura 2).

Figura 2 - Maiores municípios produtores de Rondônia



Fonte: IBGE 2021.

A riqueza em recursos hídricos, e o clima tropical torna a região Norte um excelente ambiente para a criação do tambaqui, pois ele tem uma carne saborosa, crescimento rápido, é rústico e de fácil manejo (VAL *et al.*, 2000), tornando ele um alimento de grande consumo no mercado.

Segundo a Associação de Criadores de Peixes do Estado de Rondônia (ACRIPAR), um dos impedimentos do crescimento da piscicultura em Rondônia é a falta de regulamentação ambiental definitiva e a burocracia para obter as licitações. O crescimento da produção no Amazonas, Maranhão e Para, também influencia no desenvolvimento da produção em Rondônia, devido à falta de investimento na industrialização dos processos, e somente com esses investimentos Rondônia terá acesso ao mercado da região Sul e Sudeste (PEIXEBR, 2020).

Outro fator influente no mercado de peixes em Rondônia é o valor do custo de produção, com a alta do milho e da soja o valor da ração sobe, prejudicando o desempenho da produção, porém o valor do peixe pago ao produtor não cresce de acordo com o custo de produção (PEIXEBR, 2021).

2.4. TAXONOMIA E CARACTERÍSTICAS DO PEIXE TAMBAQUI

O tambaqui é um peixe de grande porte, não tem espinho pré-dorsal, tem a nadadeira adiposa raiada e a linha lateral é formada por 67 a 76 escamas (VAL e HONCZARK, 1995; ARAÚJO LIMA e GOULDING, 1998). A coloração do tambaqui depende da cor da água, quanto mais preta a água o peixe será mais escuro (figura 3), já na água barrenta o peixe será mais claro.

Figura 3 - Exemplar do tambaqui (*Colossoma macropomum*)



Fonte: Mendonça et al., (2009).

Os rastros branquiais do tambaqui são longos e numerosos, o que permite filtrar pequenos organismos que flutuam na água (VAL e HONCZARK, 1995; ARAÚJO-LIMA e GOULDING, 1998). Estima-se que no ambiente natural a expectativa de vida do tambaqui seja entre 13 e 14 anos (RUFFINO, 1996; BARTHEM e FABRÉ, 2004).

Para o maior crescimento do tambaqui, o ideal é ter o pH da água entre 4 e 6 (ARIDE et al., 2007), e a temperatura da água entre 27°C e 30°C (KUBITZA *et al.*, 2012). O gasto com a ração pode ser até 60% do custo de produção (MELO *et al.*, 2001; IZEL e MELO, 2004; GOMES *et al.*, 2006).

Segundo Chagas *et al.* (2005), o fornecimento de alimentos nutricionalmente balanceados e que atendam às exigências das espécies cultivadas, é de fundamental importância para o crescimento dos peixes.

Tambaquis alimentados com dietas isoprotéicas (28% de proteína bruta) e -1 isocalóricas (3.300 kcal/kg) com diferentes níveis de inclusão de amido de milho (30%,

40% e 50%) apresentaram mudanças no perfil enzimático do trato gastrointestinal conforme alterou-se a relação proteína/carboidrato da ração (CORRÊA *et al.*, 2007).

2.5. COMERCIALIZAÇÃO DO TABAQUI EM RONDÔNIA

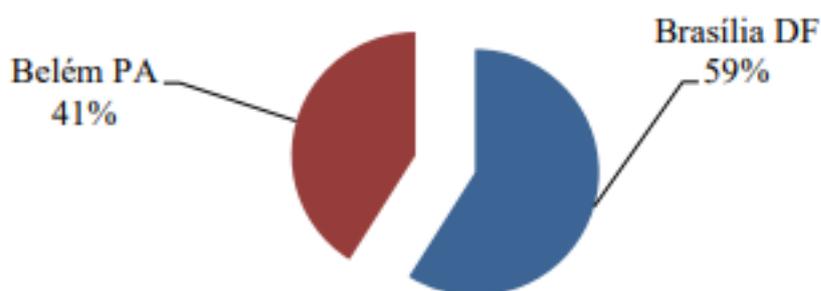
A pesquisa de mercado é de grande importância, pois através dela, é possível identificar o comportamento e as necessidades do consumidor (MOTHERSBAUGH e HAWKINS, 2019).

Cerca de 95% da produção de tabaqui em Ariquemes é comercializada para Manaus capital do Amazonas, que é o maior mercado consumidor do tabaqui (ROSA, 2001). Rondônia ainda tem a capacidade de aumentar a produção, desenvolvendo tecnologias que facilitem o manejo.

A comercialização é feita em diversos locais, como redes de supermercados, feira de produtores, peixarias e restaurantes, podendo ter em média dois atravessadores entre o produtor e o consumidor final (MAMEDE E OLIVEIRA, 2017). O que atrapalha a cadeia produtiva do tabaqui são as estradas precárias e a forma de acondicionamento do pescado durante o transporte, interferindo no preço do produto (SOUZA, 2015).

Segundo Franco (2019), Ariquemes se destacou na origem da comercialização do tabaqui nos anos de 2016-2018, para Brasília – DF e Belém – PA, sendo os estados mais destacados na pesquisa (Figura 4).

Figura 4 - Comercialização: destino do pescado e quantidade



Destinatário: Brasília-DF e Belém-PA

Fonte: Franco (2019).

A comercialização é dificultada durante a época de chuva no Estado, devido aos atoleiros, não permitindo que os caminhões de despesca, consigam acesso ao local de carregamento. Apesar de toda as dificuldades, o tambaqui de Rondônia recebe destaque econômico e fácil manejo (FRANCO, 2019).

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi de propósito exploratório, em uma abordagem quantitativa, através da pesquisa de campo.

Dentro do tipo de pesquisa quantitativa a tendência é sempre a buscar um pensamento conclusivo e lógico, aplicando os conhecimentos e experiências humanas conhecidas. No entanto, a pesquisa qualitativa busca por particularidades de aspectos abrangentes e singulares da sociedade humana, para compreender a realidade dos indivíduos que estão participando de um evento (POLIT *et al.*, 2004).

3.2. LOCAL DO ESTUDO

Os dados foram obtidos da Fazenda Nova Esperança, que possui uma piscicultura de tambaqui localizada no município de Cujubim/RO (Figura 5), nas coordenadas de Latitude: 9°29'1.05" S e Longitude: 62°48'3.78" O, onde será avaliado o a produção do ciclo 2018 a 2020.

Figura 5 - Localização de Cujubim em Rondônia



Fonte: Wikipédia, 2022.

A Fazenda Nova Esperança começou a atuar na piscicultura no ano de 2008 no LOTE 06 com 140 hectares, em 2012 ampliou para o LOTE 07 e em 2013 ampliou para o SETOR C e continuou a ampliar até o ano de 2019.

Atualmente a Fazenda conta com 633,21 hectares de lâmina d'água (Figura 6), produzindo em média 3.800 toneladas ao ano de tambaqui.

Figura 6 - Fazenda Nova Esperança

Fonte: Sentinel, 2020.

Os dados foram coletados pela equipe da fazenda, onde possui um rigoroso controle da produção, os colaboradores anotam todas as informações em folhas específicas, sendo estas encaminhadas para o escritório onde os dados são inclusos nas planilhas em Excel para obtenção do controle de produção.

Dentre esses dados coletados pela equipe da propriedade, foram trabalhados nessa pesquisa, os dados de número de peixes povoados, peso inicial e final, ciclo em dias, taxa de crescimento (g/dia), consumo de ração total, taxa com conversão alimentar, produtividade (kg/ha), hectare de viveiro e número de peixes por m² de dois ciclos.

Os dados foram processados para encontrar índices comparativos entre os viveiros selecionados dentro dos dois ciclos e foi verificado a ocorrência de diferenças de acordo com as análises estatísticas aplicadas, sendo esses dados expostos através de tabelas.

Dentre todos os viveiros da propriedade, foram selecionados os que possuíam biomassa entre 9.000 e 16.000 kg. Selecionando assim, diferentes tamanhos de viveiros com essa média de biomassa, para poder então, avaliar a densidade e sua influência na produção.

A produção na Fazenda Nova Esperança é realizada em viveiros escavados construídos no próprio solo, com sistema de produção semi-intensivo, sendo a maioria abastecido por gravidade.

Através dos dados obtidos da propriedade Nova Esperança foram selecionados 10 viveiros e 2 ciclos, o primeiro ciclo de 2018 para 2019 e o segundo ciclo de 2019 para 2020. O objetivo na seleção dos viveiros foi escolher os que tinham a metragem entre 1,3 e 1,8 ha, porém que receberam diferentes densidades comparando os dois ciclos, para poder avaliar a influência de densidade de biomassa final produzida.

A duração do ciclo depende de diversos fatores, como a densidade de estocagem, qualidade da ração fornecida, manejo utilizado e qualidade da água (EMBRAPA, 2018), podendo durar de 8 a 18 meses, dependendo do tamanho desejado para despescar.

Todos os viveiros no qual os dados foram coletados foram povoados com tambaqui. A propriedade utiliza sistema convencional de produção, em tanques escavados. O uso de aeradores é realizado somente quando constatado níveis baixos de oxigênio dissolvido na água.

3.3. ANÁLISE DA ÁGUA

A água é analisada em todos os setores semestralmente, assim como solicita a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), no Relatório de Monitoramento Ambiental (RMA) em todas as Licenças de Operação de piscicultura. A amostra é coletada dos viveiros, jusantes e ponto de captação da água, essas amostras são levadas a um laboratório, onde a água é analisada. A análise é anexada juntamente com o RMA.

Já a análise da água dos viveiros, é realizada pela própria equipe da propriedade, com o auxílio de kits e aparelhos específicos, de acordo com a orientação do Engenheiro de Pesca da fazenda.

3.4. ARRAÇOAMENTO

A ração foi distribuída diariamente de acordo com a saciedade dos peixes, em PB (proteína bruta) duas refeições, as 8:00 e às 16:00 horas. A ração comercial ofertada foi com 28% de PB, em todos os viveiros durante a fase de engorda.

3.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram submetidos a análise de Correlação de Pearson, e as que apresentaram uma correlação significativa, foram descritas no trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

É importante salientar que em alguns viveiros ocorreram transferências de animais, sendo essas, em quantidades irrelevantes e que não iriam alterar a análise de dados realizada nesse estudo. Os peixes podem ser transferidos em algumas situações como por exemplo, demanda de compra, ou seja, o viveiro já tem comprador antes de finalizar o ciclo, sendo assim, são transferidos alguns peixes para chegar à tonelada requisitada pelo comprador. Outro motivo, é a falta de oxigênio quando constatada, são retirados alguns peixes como manejo corretivo. Nesses casos, pode ser observado a falta do mesmo dissolvido da água, através dos sinais que os peixes demonstram, como o ato de ficar com a boca fora da água, na superfície do viveiro, fazendo um ato conhecido como “boquejar”, na busca por oxigênio.

Para a facilidade do entendimento os nomes dos viveiros foram alterados para: BR 06A para 01; BR 11A para 02; BR 22A para 03; BR 32B para 04; BR 40A para 05; BR 43A para 06; BR 44A para 07; BR 47A para 08; BR 51A para 09; BR 54A para 10. E serão mencionados nas tabelas a seguir, com essa nova nomenclatura.

É fundamental destacar que a propriedade realiza análise da água com a frequência recomendada, sabemos que determinadas alterações na qualidade da água podem influenciar diretamente na produção.

A qualidade da água pode afetar a sobrevivência, reprodução, crescimento, produção e manejo dos peixes (MELO, 1999). Sendo de importância mensal o controle da temperatura, nitrato, nitrito, cor, turbidez, visibilidade e transparência, pH, alcalinidade, dureza, oxigênio dissolvido e amônia (STACHIW *et. al.*, 2013). Sendo que, na propriedade, todos os parâmetros acima, são medidos.

A densidade na produção de tambaqui dessa propriedade foi verificada através do uso de análise estatística de Correlação de Pearson, comparando a diferença de produção de viveiros selecionados em dois ciclos de produção. Os viveiros possuem diferentes metragens e foram povoados com diferentes quantidades de peixes (Figura 7). Sendo assim, avaliamos quantos peixes por metro quadrado cada viveiro recebeu, para poder determinar como a diferença de densidade influenciou na produção final.

Figura 7 - Tabela contendo número de peixes e hectares dos viveiros analisados nos ciclos de 2018/2019 e 2019/2020.

| 2018/2019 | | | 2019/2020 | | |
|-----------|----------------------|---------------------|-----------|----------------------|---------------------|
| Viveiro | Nº de peixes povoado | Hectares de viveiro | Viveiro | Nº de peixes povoado | Hectares de viveiro |
| 1 | 4838 | 1,33 | 1 | 4321 | 1,33 |
| 2 | 3749 | 1,50 | 2 | 6432 | 1,50 |
| 3 | 4816 | 1,35 | 3 | 4386 | 1,35 |
| 4 | 5813 | 1,64 | 4 | 3862 | 1,64 |
| 5 | 3545 | 1,37 | 5 | 4999 | 1,37 |
| 6 | 6275 | 1,78 | 6 | 4044 | 1,78 |
| 7 | 5352 | 1,55 | 7 | 3683 | 1,59 |
| 8 | 4288 | 1,73 | 8 | 6944 | 1,73 |
| 9 | 3446 | 1,50 | 9 | 6342 | 1,50 |
| 10 | 4912 | 1,36 | 10 | 6193 | 1,36 |

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A ração pode ser oferecida de três formas: farelada, peletizada e a mais comum é a extrusada (LOOSE *et. al.*, 2014). O custo com a ração varia de acordo com o preço da matéria prima disponível no mercado. No sistema de produção semi-intensivo os gastos com ração podem representar até 80% dos custos operacionais (RODRIGUES *et. al.*, 2021).

Todos os viveiros selecionados são considerados fase de engorda, independente do peso do peixe na entrada, podemos notar que a variação de peso está entre 144 g e 526 g (figura 8). Sendo este, um manejo adotado por essa propriedade.

Figura 8 – Tabela contendo o número do viveiro e peso inicial dos ciclos de 2018/2019 e 2019/2020.

| 2018/2019 | | 2019/2020 | |
|-----------|--------------|-----------|--------------|
| Viveiro | Peso inicial | Viveiro | Peso inicial |
| 1 | 274 | 1 | 253 |
| 2 | 152 | 2 | 164 |
| 3 | 285 | 3 | 267 |
| 4 | 228 | 5 | 526 |
| 5 | 292 | 6 | 309 |
| 6 | 215 | 7 | 308 |
| 7 | 220 | 8 | 361 |
| 8 | 144 | 9 | 270 |
| 9 | 200 | 10 | 242 |
| 10 | 183 | 12 | 187 |

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A conversão alimentar dos viveiros também foi avaliada, podemos notar na tabela abaixo (Figura 9) que o viveiro que apresentou a melhor taxa com conversão alimentar – TCCA, no ciclo 2019/2020 foi o número 10, com 0,42 peixes por m², atingiu 1,42 de TCCA. Sendo esse, o viveiro dentro do estudo que apresentava maior número de peixes por metro quadrado nesse mesmo ciclo. Já no ciclo 2018/2019, esse mesmo viveiro, apresentando uma taxa de densidade menor, com 0,36 peixes por m², e apresentou um TCCA de 1,79. Além de finalizar seu ciclo em 267 dias, demorando mais do que no ciclo 2019/2020, que possuía uma densidade maior e finalizou com 257 dias.

Em contrapartida, Silva e Fujimoto (2015) no seu experimento concluíram que a densidade de estocagem não influenciou a conversão alimentar na fase de engorda do tambaqui.

Ainda referente a conversão alimentar, podemos observar uma correlação negativa entre TCCA e número de peixes por metro quadrado no ciclo 2019/2020 conforme a análise estatística de Pearson (figura 10). Ou seja, quando maior a densidade de peixes, menor será a TCCA. Sendo esse, um ponto desejado, visto que, quanto menor for a TCCA, significa que foi necessário menos kg de ração para produzir cada kg de peixe.

A recomendação de Melo *et al.*, (2001) para a densidade de tambaqui é de 0,325 peixes por m², fazendo assim a produção chegar a 10 toneladas por hectare ao ano, relativamente menor que no caso do viveiro número 10, onde o melhor desempenho foi com 0,42 peixes por m².

Já a produtividade do viveiro 2 no ciclo de 2019/2020 (Figura 9) evidencia que os 6432 peixes povoados obtiveram uma TCCA de 1,45, já o mesmo viveiro no ciclo de 2018/2019 com 3749 peixes povoados obtiveram 1,95 de TCCA.

Watanabe *et al.*, (1996) esclarece que quando se aumenta a densidade de estocagem, a homogeneidade aumenta dentro do viveiro na questão de peso dos peixes. Sendo assim, esse fator colabora para uma melhor conversão alimentar do viveiro.

Figura 9 – Tabela de dados de produção dos ciclos analisados pelo estudo

| 2018-2019 | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------|------------------------------|----------------------|
| Viveiro | <i>Nº peixes povoado</i> | <i>Nº peixes despescados</i> | <i>Bio. inicial (kg)</i> | <i>Bio. Despescada (kg)</i> | <i>Peso inicial</i> | <i>Peso final</i> | <i>Ciclo (dias)</i> | <i>Taxa de crescimento (g/dia)</i> | <i>Consumo de ração</i> | <i>TCCA</i> | <i>Produtividade (kg/ha)</i> | <i>Nº peixes /m²</i> |
| 1 | 4838 | 5336 | 1527 | 10151 | 274 | 1902 | 232 | 7,02 | 16336,2 | 1,68 | 7971 | 0,40 |
| 2 | 3749 | 3559 | 541 | 12831 | 152 | 3605 | 422 | 8,18 | 24526,8 | 1,95 | 8554 | 0,24 |
| 3 | 4816 | 5348 | 1524 | 10887 | 285 | 2036 | 217 | 8,07 | 17646,1 | 1,76 | 8064 | 0,40 |
| 4 | 5813 | 6836 | 1559 | 13646 | 228 | 1996 | 251 | 7,04 | 21758,6 | 1,71 | 8321 | 0,42 |
| 5 | 3545 | 3523 | 1029 | 10955 | 292 | 3110 | 318 | 8,86 | 20620,2 | 1,98 | 7996 | 0,26 |
| 6 | 6275 | 5569 | 1250 | 14303 | 215 | 2568 | 335 | 7,02 | 27883,8 | 1,95 | 8392 | 0,31 |
| 7 | 5352 | 5043 | 1145 | 10537 | 220 | 2089 | 243 | 7,69 | 18395,1 | 1,80 | 7018 | 0,33 |
| 8 | 4288 | 4578 | 659 | 15332 | 144 | 3349 | 386 | 8,30 | 29915,2 | 1,99 | 8862 | 0,26 |
| 9 | 3446 | 3324 | 665 | 11837 | 200 | 3561 | 346 | 9,71 | 23858,7 | 2,07 | 7891 | 0,22 |
| 10 | 4912 | 4922 | 901 | 10931 | 183 | 2221 | 267 | 7,63 | 18645,5 | 1,79 | 8038 | 0,36 |
| 2019-2020 | | | | | | | | | | | | |
| Viveiro | <i>Nº peixes povoado</i> | <i>Nº peixes despescados</i> | <i>Bio. inicial (kg)</i> | <i>Bio. Despescada (kg)</i> | <i>Peso inicial</i> | <i>Peso final</i> | <i>Ciclo (dias)</i> | <i>Taxa de crescimento (g/dia)</i> | <i>Consumo de ração</i> | <i>TCCA</i> | <i>Produtividade (kg/ha)</i> | <i>Nº peixes /m²</i> |
| 1 | 4321 | 3852 | 1050 | 9116 | 253 | 2367 | 258 | 8,19 | 14929,7 | 1,63 | 7388 | 0,29 |
| 2 | 6432 | 6342 | 1065 | 15587 | 164 | 2458 | 253 | 9,07 | 22058,2 | 1,45 | 10642 | 0,42 |
| 3 | 4386 | 4407 | 1177 | 10168 | 267 | 2307 | 270 | 7,56 | 16604,9 | 1,75 | 7532 | 0,33 |
| 4 | 3862 | 3880 | 2104 | 11810 | 526 | 3044 | 304 | 8,28 | 21031,8 | 1,90 | 7424 | 0,24 |
| 5 | 4999 | 5075 | 1568 | 10298 | 309 | 2029 | 210 | 8,19 | 13584,3 | 1,47 | 7517 | 0,37 |
| 6 | 4044 | 3629 | 1284 | 11101 | 308 | 3059 | 397 | 6,93 | 22807,4 | 1,89 | 7163 | 0,20 |
| 7 | 3683 | 4680 | 1689 | 12578 | 361 | 2688 | 307 | 7,58 | 20947,7 | 1,80 | 7911 | 0,29 |
| 8 | 6944 | 6927 | 1870 | 15447 | 270 | 2230 | 226 | 8,67 | 21172,3 | 1,49 | 8929 | 0,40 |
| 9 | 6342 | 6321 | 1530 | 14224 | 242 | 2250 | 218 | 9,21 | 19160,0 | 1,45 | 9483 | 0,42 |
| 10 | 6193 | 5722 | 1092 | 13524 | 187 | 2364 | 257 | 8,47 | 18489,2 | 1,42 | 10153 | 0,42 |

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Figura 10 - Tabela da análise estática da correlação de Pearson dos ciclos

| 2018/2019 | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|---------------|
| | Nº peixes povoado | Nº peixes despesados | Bio. inicial (kg) | Bio. Despesada (kg) | Peso inicial | Peso final | Ciclo (dias) | Taxa de crescimento (g/dia) | Consumo de ração | TCCA | Produtividade (kg/ha) | Nº peixes /m² |
| Nº peixes povoado | 1 | | | | | | | | | | | |
| Nº peixes despesados | 0,8922** | 1 | | | | | | | | | | |
| Bio. inicial (kg) | 0,6604* | 0,7965** | 1 | | | | | | | | | |
| Bio. Despesada (kg) | 0,2046 ^{NS} | 0,161 ^{NS} | -0,2867 ^{NS} | 1 | | | | | | | | |
| Peso inicial | 0,1026 ^{NS} | 0,2161 ^{NS} | 0,7502* | -0,6096 ^{NS} | 1 | | | | | | | |
| Peso final | -0,7326* | -0,8196** | -0,8774** | 0,4123 ^{NS} | -0,5299 ^{NS} | 1 | | | | | | |
| Ciclo (dias) | -0,486 ^{NS} | -0,6286 ^{NS} | -0,8425** | 0,6185 ^{NS} | -0,6937* | 0,926** | 1 | | | | | |
| Taxa de crescimento (g/dia) | -0,8602** | -0,8405** | -0,6513* | -0,0848 ^{NS} | -0,1119 ^{NS} | 0,7487* | 0,4491* | 1 | | | | |
| Consumo de ração | -0,0449 ^{NS} | -0,1915 ^{NS} | -0,5487 ^{NS} | 0,9217** | -0,6606* | 0,6757* | 0,8168** | 0,1953 ^{NS} | 1 | | | |
| TCCA | -0,5693 ^{NS} | -0,7624** | -0,7912** | 0,4228 ^{NS} | -0,4282 ^{NS} | 0,9243** | 0,8355** | 0,745* | 0,7245* | 1 | | |
| Produtividade (kg/ha) | -0,0949 ^{NS} | 0,0045 ^{NS} | -0,2652 ^{NS} | 0,7621** | -0,4275 ^{NS} | 0,4295 ^{NS} | 0,5952 ^{NS} | -0,0374 ^{NS} | 0,6803** | 0,3009** | 1 | |
| Nº peixes /m² | 0,6857* | 0,8743** | 0,8774** | -0,2713 ^{NS} | 0,4661 ^{NS} | -0,9482** | -0,8553** | -0,7605** | -0,5971 ^{NS} | -0,9484* | -0,1719 ^{NS} | 1 |
| 2019/2020 | | | | | | | | | | | | |
| Nº peixes povoado | 1 | | | | | | | | | | | |
| Nº peixes despesados | 0,9395** | 1 | | | | | | | | | | |
| Bio. inicial (kg) | -0,1240 ^{NS} | 0,0496 ^{NS} | 1 | | | | | | | | | |
| Bio. Despesada (kg) | 0,7776** | 0,8565** | 0,1787 ^{NS} | 1 | | | | | | | | |
| Peso inicial | -0,6621* | -0,5539 ^{NS} | 0,788** | -0,3301 ^{NS} | 1 | | | | | | | |
| Peso final | -0,5873 ^{NS} | -0,5959 ^{NS} | 0,2521 ^{NS} | -0,1029 ^{NS} | 0,5992 ^{NS} | 1 | | | | | | |
| Ciclo (dias) | -0,6451* | -0,6797* | -0,0205 ^{NS} | -0,2753 ^{NS} | 0,3787 ^{NS} | 0,8950** | 1 | | | | | |
| Taxa de crescimento (g/dia) | 0,7857** | 0,7744** | 0,0619 ^{NS} | 0,6467* | -0,3527 ^{NS} | -0,5030 ^{NS} | -0,7758** | 1 | | | | |
| Consumo de ração | 0,1102 ^{NS} | 0,1687 ^{NS} | 0,2639 ^{NS} | 0,6316* | 0,1421 ^{NS} | 0,6663* | 0,5448 ^{NS} | -0,0287 ^{NS} | 1 | | | |
| TCCA | -0,8674** | -0,8165** | 0,3087 ^{NS} | -0,4931 ^{NS} | 0,7414* | 0,8214** | 0,8223** | -0,7689** | 0,3095 ^{NS} | 1 | | |
| Produtividade (kg/ha) | 0,8369** | 0,8236** | -0,2804 ^{NS} | 0,8366** | -0,6592* | -0,3362 ^{NS} | -0,4443 ^{NS} | 0,7508* | 0,2930 ^{NS} | -0,7472* | 1 | |
| Nº peixes /m² | 0,8861** | 0,9066** | -0,2149 ^{NS} | 0,6366* | -0,6958* | -0,7875** | -0,8237** | 0,7920** | -0,1702 ^{NS} | -0,9416** | 0,8314** | 1 |

Legenda: * - significativo a 5%; ** - significativo a 1% e NS – não significativo; pelo teste t.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Pode observar-se também na figura 9, que o peso final do peixe influencia na TCCA, como no viveiro 9 no ciclo de 2018/2019 que o peixe finalizou a produção com peso de 3,561 kg e com a TCCA de 2,07, e no ciclo de 2019/2020 o mesmo viveiro, o peixe teve o peso de 2,250 kg e a TCCA com 1,45. Ou seja, finalizar o tambaqui com peso menor, influência de forma positiva na TCCA.

Segundo Granado (2000), Silva-Acuña e Guevara (2002) e Arbeláez *et al.*, (2002) a taxa com conversão alimentar é influenciada diretamente pela densidade de estocagem.

Observamos ainda na figura 9, que o viveiro 10 apresentou também um valor maior na produtividade em kg/ha, pois no ciclo de 2019/2020 produziu 10.153 kg/ha, com uma taxa de crescimento de 8,47 g/dia, e no ciclo de 2018/2019 o viveiro 4, com

a mesma quantidade de 0,42 peixes/m², produziu 8.321 kg/ha, com uma taxa de crescimento de 7,04 g/dia, sendo que o viveiro 4 possui 0,28 ha a mais que o viveiro 10, novamente corroborando para confirmar que alta densidade na criação de tambaqui, influencia de forma positiva na produção. Sendo que, a correlação confirma que ocorre uma positividade entre número de peixes por m² e produtividade em kg/ha.

Analisando ainda o crescimento grama dia dos dois ciclos, o viveiro de número 9 por exemplo, apresentou melhor índice nesse fator nos dois ciclos, porém no ciclo 2018/2019 o mesmo foi povoado com 3.446 peixes e finalizou em 346 dias. Já no ciclo 2019/2020, esse viveiro foi povoado com 6.342 peixes, uma diferença de mais 2.896 animais. Finalizando em 218 dias. De acordo análise estatística (figura 10), houve uma correlação positiva entre taxa de crescimento grama dia e o número de peixes povoados, sendo assim, o melhor resultado desse fator, foi no ciclo 2019/2020.

De acordo com Oliveira *et al.*, (2012), em seu estudo o ganho diário de biomassa do tambaqui teve um menor crescimento no viveiro com a menor densidade, e a densidade não teve influência no ganho de peso. Já de acordo com Gome *et al.*, (2006) a taxa com conservação alimentar reduziu com o aumento da densidade de estocagem.

É importante frisar, que não levamos em consideração a análise estatística do número de peixes povoados e a produtividade nesse estudo, devido aos viveiros apresentarem uma metragem diferente. Dessa forma, não seria um dado fiel.

5. CONCLUSÃO

Mesmo a alta densidade de peixes podendo proporcionar diversos problemas, é preciso encontrar um equilíbrio, onde seja um número seguro de estocagem e que proporcione maior rendimento em curto período.

Pode-se concluir com a análise dos dados obtidos nesse estudo, que o aumento da densidade no cultivo de tambaqui em tanques escavados, influência de forma positiva na conversão alimentar. Assim como, a taxa de crescimento grama dia aumenta conforme o número de peixes povoado, e é maior a produtividade em kg/ha crescendo conforme o número de peixes por m² no viveiro.

Este estudo confirma que é possível aumentar a densidade de peixes e ao mesmo tempo melhorar a taxa com conversão alimentar, sem prejudicar a produção do viveiro, visando um maior lucro ao produtor de forma segura.

Os dados que foram apresentados nesse estudo podem servir de base e serem utilizados para incentivar novas pesquisas sobre a produção de tambaqui em viveiros escavados.

REFERÊNCIAS

- ARBELÁEZ-ROJAS, G., D. MACHADO e J. INDRUSIAK. 2002. **Composição Corporal de Tambaqui, Colossoma macropomum, e Matrinxã, Brycon cephalus, Quando Criados em Sistemas de Cultivo Intensivo (Canal do Igarapé) e Semiintensivo (Lagoa)**. R. Brás. Zootec., 31(3):1059-1069.
- BANDEIRA, Michel Martins. **Efeito da densidade na recria de tambaqui (Colossoma macropomum, CUVIER 1818) em sistema de bioflocos**. 2020. Dissertação (Bacharel em Engenharia de Pesca) – Universidade Federal Rural Amazônia, Belém, PA.
- CORREA, R. de O.; DE SOUSA, A. R. B.; MARTINS JUNIOR, H. **Criação de tambaquis**. 1. ed. Brasília, DF: EMBRAPA. 2018.
- SOUSA, Raniere Garcez Costa; DE SOUZA SALLES, Danieli Naomi. **Avaliação de diferentes taxas de povoamento sobre o ganho de peso de juvenis de tambaqui produzidos em Presidente Medici-Rondônia**. Macapá, v. 5, n. 4, p. 97-101, mai./out. 2015.
- DAIRIKI, J. K.; ARAÚJO DA SILVA, T. B. **Revisão de literatura: exigências nutricionais do tambaqui – compilação de trabalhos, formulação de ração adequada e desafios futuros**. 11. ed. Manaus, AM: EMBRAPA, 2011.
- FEITOZA, Dreyfus Lincoln Silveira; SONODA, Daniel Yokoyama; DE SOUZA, Lucirene Aguiar. Risco da rentabilidade em pisciculturas de tambaqui nos estados do Amazonas, Rondônia e Roraima. **Revista iPecege**, v. 4, n. 4, p. 40-53, 2018.
- FRANCO, Vinicius. **A comercialização de pescado fresco em Rondônia**. 2019. Dissertação (Bacharel em Engenharia de Pesca) - Fundação Universidade Federal de Rondônia, Presidente Médice, RO.
- GRANADO, A. 2000. **Efeito da densidade de cultivo no crescimento do morocoto, Piactus brachypomus, CUVIER, 1818, (Peixes: Characiformes), confinado em gaiolas flutuantes**. Sabre., 12 (2): 3-7.
- HOSHINA, Tacio Nobuyoshi *et al.* **Manejo de Tambaqui (Colossoma macropomum cuvier, 1818) em sistema aquapônico**. 2019. Dissertação (Bacharel em Engenharia de Pesca) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA.
- LOOSE, Cleberson Eller *et al.* **Custos na criação de tambaqui (Colossoma Macropomum Couvier, 1818) nas propriedades participantes do Programa Peixe Forte em Cacoal (RO)**. In: XXI Congresso Brasileiro de Custos, nº 21, 2014, Natal, RN. Anais. Natal: ABC, 2014.
- VERÔNICA MATOSO MACIEL DE CARVALHO, Elba. **Abordagens biotecnológicas do Tambaqui (Colossoma macropomum)**. 2007. Tese (Doutorado em Biotecnologia) – Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PB.

MACIEL, Hévea Monteiro *et al.* Densidade de estocagem de peixes nativos e seus híbridos criados em tanques-rede. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, p. e225101018591-e225101018591, 2021.

MAMEDE, Arlesson da Costa; OLIVEIRA, Talita Coelho de. **Cadeia de distribuição de tambaqui criado em cativeiro no estado de Rondônia: um estudo de caso voltado para as dificuldades de distribuição de tambaqui na capital**. 2017. Dissertação (Bacharel em Administração) – Centro Universitário São Lucas, Porto Velho, RO.

MEANTE, Raica Esteves Xavier; DA COSTA DÓRIA, Carolina Rodrigues. Caracterização da cadeia produtiva da piscicultura no estado de Rondônia: desenvolvimento e fatores limitantes. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 9, n. 4, p. 164-181, 2017.

MELO, J. S. C. **Água e construção de viveiros na piscicultura**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1999.
DE MORAIS, Iraní da Silva; DE ALMEIDA OSULLIVAN, Fernanda Loureiro. Biologia, habitat e cultivo do tambaqui *colossoma macropomum* (cuvier, 1816). **Scientia Amazonia**, v. 6, n. 1, 81-93, jul./nov. 2016.

NOGUEIRA, Erivelton Cutrim *et al.* **Desempenho do tambaqui submetido a diferentes densidades de estocagem**. In: **28º Congresso Brasileiro de Zootecnia**, n. 28, 2018, Goiânia, GO, 2018.

DO NASCIMENTO, Rebeca Machado. **Influência da densidade de estocagem no cultivo de tambaqui (*Colossoma macropomum*) durante recria em viveiros escavados**. 2013. Dissertação (Relatório final) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM.

PAULA, Fernanda Gomes de et al. **Desempenho do tambaqui (*Colossoma macropomum*), de pira-pitinga (*Piaractus brachypomum*), e do híbrido tambatinga (*C. macropomum* x *P. brachypomum*) mantidos em viveiros fertilizados, na fase de engorda**. 2009. Dissertação (Ciência Animal) – Universidade Federal de Goiás. Goiânia, GO, 2009.

PEIXES BR. **Anuário brasileiro da piscicultura peixes BR 2020**. Associação brasileira da piscicultura, 2020.

PEIXES BR. **Anuário brasileiro da piscicultura peixes BR 2021**. Associação brasileira da piscicultura, 2021.

PEIXES BR. **Anuário brasileiro da piscicultura peixes BR 2022**. Associação brasileira da piscicultura, 2022.

PEIXES BR. **Anuário brasileiro da piscicultura peixes BR 2023**. Associação brasileira da piscicultura, 2023.

- PINTO FERREIRA, Jeffison do Nascimento. **Reprodução do tambaqui (*colossoma macropomum cuvier*, 1818)**. 2017. Dissertação (Graduação em Medicina Veterinária) - Instituto Federal do Amazonas. Manaus, AM, 2017.
- RODRIGUES, Ana Paula Oeda. Nutrição e alimentação do tambaqui (*Colossoma macropomum*). **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 40, n. 1, p. 135-145, 2014.
- RODRIGUES, Ana Paula Oeda et al. Taxa e frequência de alimentação para a engorda (95 a 350 g) do tambaqui *Colossoma macropomum* em viveiros escavados. 2021. In: *Anais Aquacultura Digital*, nº 9, 2021.
- SILVA-ACUNA, A. e M. GUEVARA. 2002. **Avaliação de duas dietas comerciais no crescimento do híbrido *Colossoma macropomum* x *Piaractus brachypomus***. *Zootecnia Tropical.*, 20(4):449- 459.
- SILVA, Carlos Alberto da; FUJIMOTO, Rodrigo Yudi. Crescimento de tambaqui em resposta a densidade de estocagem em tanques-rede. **Acta Amazonica**, v. 45, p. 323-332, 2015.
- SILVA, Francisco de Assis Correa; ARAÚJO, Leonardo Ventura de. **A piscicultura de Rondônia: avanços e perspectivas**. In: **Congresso da sociedade brasileira de economia administração e sociologia rural**, nº 55, 2017, Santa Maria. Anais. Santa Maria: UFSM, 2017.
- DA SILVA, Felipe Souza *et al.* **Mercado consumidor e distribuição de pescado produzido no município de Ariquemes–Rondônia**. In: Encontro da ANPAD, nº 46, 2022, Ariquemes. Anais. Ariquemes: ANPAD, 2022.
- DE SOUZA, E.A. **Manejo e custo na produção de peixe tambaqui em porto velho**. 2015. Dissertação (Bacharel em Economia) – Universidade Federal de Rondônia. Porto velho, 2015.
- DE SOUZA, Raimundo Aderson Lobão *et al.* Crescimento do tambaqui, *Colossoma macropomum*, (Cuvier, 1818) (Pisces-Characidae) em cativeiro, utilizando mandioca como alimento. **B. FCAP**, n 29, p. 23-31, jan./jun. 1998
- DE SOUZA, Raimundo Aderson Lobão *et al.* Determinação da densidade de estocagem de alevinos de tambaqui *Colossoma macropomum* cuvier, 1818 (pisces, characidae) no estado do Pará – Brasil. **B. Téc. Cepta**, Pirassununga, v. 11, p. 39-48, 1998.
- STACHIW, Rosalvo *et al.* Qualidade da água de tanques de piscicultura em Rolim de Moura-RO. **Revista Brasileira de Ciências da Amazônia/Brazilian Journal of Science of the Amazon**, v. 2, n. 1, p. 22-34, 2013.



DISCENTE: Camila Fantin Ferreira

CURSO: Agronomia

DATA DE ANÁLISE: 14.06.2023

RESULTADO DA ANÁLISE

Estatísticas

Suspeitas na Internet: **4,06%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet [△](#)

Suspeitas confirmadas: **3,77%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados [△](#)

Texto analisado: **80,06%**

Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).

Sucesso da análise: **100%**

Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.

Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.8.5
quarta-feira, 14 de junho de 2023 13:51

PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho da discente **CAMILA FANTIN FERREIRA**, n. de matrícula **43525**, do curso de Agronomia, foi aprovado na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 4,06%. Devendo a aluna realizar as correções necessárias.

Assinado digitalmente por: Herta Maria de A?ucena do
Nascimento Soeiro
Razão: Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

(assinado eletronicamente)
HERTA MARIA DE AÇUCENA DO N. SOEIRO
Bibliotecária CRB 1114/11
Biblioteca Central Júlio Bordignon
Centro Universitário Faema – UNIFAEMA