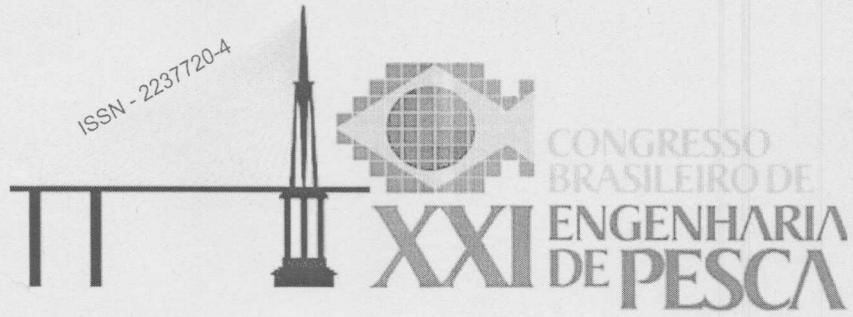


ISSN - 2237720-4



ENGENHARIA DE PESCA: "DESAFIOS E CONFLITOS DA GESTÃO MULTIDISCIPLINAR SOBRE A AQUICULTURA E A PESCA NO BRASIL".

ANAIS DO XXI CONBEP

REALIZAÇÃO



Manaus (AM), 24 de Outubro de 2019



CARACTERÍSTICAS DA ÁGUA NA PRODUÇÃO INTENSIVA DE TAMBAQUI (*Colossoma macropomum*, Cuvier, 1818) EM TANQUES-REDE NO BAIXO RIO CANDEIAS, RONDÔNIA

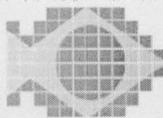
Antônio de Almeida Sobrinho^{1*}; Osmar Siena²; Ricardo Gomes de Araújo Pereira³;
Luisa Cabral Santos⁴

¹almeidaengenheiro@yahoo.com.br. Engenheiro de Pesca M.Sc. ²osmar_siena@uol.com.br. Professor Titular da Universidade Federal de Rondônia (UNIR) D.Sc. ³ricardo.pereira@embrapa.br. Zootecnista/EMBRAPA CPAF-RO, D.Sc. ⁴luisacabral.santos@hotmail.com. Engenheira de Pesca.

RESUMO: Com o objetivo de avaliar as características da água viabilizou-se a implantação do projeto para criação de tambaqui em tanques-rede, na sub-bacia hidrográfica do baixo rio Candeias. Foram medidas as temperaturas da água e do ar; a profundidade da água; a visibilidade da água, através do disco de Sechii; o oxigênio dissolvido (O₂D) da água; a concentração de hidrogênio iônico (pH); a condutividade elétrica da água; a alcalinidade total (A.T.); e a dureza total (D.T.). As análises físico-químicas e bacteriológicas da água em estudo apresentaram os seguintes resultados: a temperatura da água teve uma oscilação entre 23° C a 30°C; o oxigênio dissolvido (O₂D) com variação de 2,4 mg/l a 7,7 mg/l; a condutividade elétrica com variação de 4,6 µs/cm e 19,9 µs/cm; o pH com variação de 3,9 a 5,7; a alcalinidade total (A.T) de 4,0 mg/l de CaCO₃/litro a 12 mg/l de CaCO₃/l (expresso em carbonato de cálcio); a dureza total (D.T) com variação de 2,0 mg/l de CaCO₃/l a 30,0 mg/l de CaCO₃/l (expresso em carbonato de cálcio); os Cloretos (Cl) com variação de 3,9 ppm/Cl a 35,5 ppm/Cl; a amônia (NH₃) com variação de 0,036 mg/l a 5,4 mg/l; e a profundidade com variação de 2,5 m a 15,0 m. De acordo com as condições física, química, bacteriológica e planialtimétrica encontradas nas unidades produtivas comunitárias para criação de tambaqui (*Colossoma macropomum*, Cuvier, 1818) na sub bacia hidrográfica do baixo rio Candeias são favoráveis à produção de tambaqui em tanques-rede.

Palavras-Chaves: Piscicultura; Sistema Intensivo; Amazônia

ABSTRAT: In order to evaluate water characteristics, the implementation of the project for the creation of tambaqui in cages in the lower Candeias river basin was made possible. Water and air temperatures were measured; the depth of the water; water visibility through the Sechii disk; dissolved oxygen (O₂D) from water; the concentration of ionic hydrogen (pH); the electrical conductivity of water; total alkalinity (A.T.); and total hardness (D.T.). The physicochemical and bacteriological analyzes of the water under study presented the following results: the water temperature had an oscillation between 23°C and 30°C; dissolved oxygen (O₂D) ranging from 2.4 mg / l to 7.7 mg / l; electrical conductivity ranging from 4.6 µs / cm and 19.9 µs / cm; pH ranging from 3.9 to 5.7; total alkalinity (A.T) of 4.0 mg / l CaCO₃ / liter to 12 mg / l CaCO₃ / l (expressed as calcium carbonate); total hardness (D.T) ranging from 2.0 mg / l CaCO₃ / l to 30.0 mg / l CaCO₃ / l (expressed as calcium carbonate); Chlorides (Cl) ranging from 3.9 ppm / Cl to 35.5 ppm / Cl; ammonia (NH₃) ranging from 0.036 mg / l to 5.4 mg / l; and depth ranging from 2.5 m to 15.0 m. According to the physical, chemical, bacteriological and planialtimetric conditions found in the community production units for the creation of tambaqui (*Colossoma macropomum*, Cuvier, 1818) in the lower Candeias river basin are favorable for the production of tambaqui in net tanks.



Keywords: Pisciculture; Intensive system; Amazon

1-INTRODUÇÃO

A preservação da qualidade da água doce do Brasil vem se tornando uma das prioridades de organismos governamentais e não governamentais, principalmente devido a sua importância no contexto nacional e mundial.

A bacia hidrográfica do estado de Rondônia tem uma significativa contribuição no contexto da Bacia Amazônica e está inserida numa área fluvial com extensão de 1.500 km, com destaque para os rios Madeira, Mamoré, Guaporé e seus principais afluentes, constituindo-se, assim, em uma região possuidora de um excelente manancial hídrico, com grande potencial de recursos naturais aptos para serem explorados racionalmente. O rio Candeias, afluente do rio Jamari, participa no abastecimento de água para consumo de parte da população ribeirinha e de hidrovia para o transporte da produção extrativa e de passageiros; produção de pescado para atender as necessidades alimentares de um significativo contingente de pescadores. A poluição química dos corpos d'água, além de comprometer a qualidade da água, parece ter um papel primordial na redução dos recursos pesqueiros. O desenvolvimento de estratégias efetivas e de baixo custo para a avaliação da qualidade ambiental deve ser entendido como um passo essencial para a conservação do meio ambiente e na recuperação de áreas degradadas (BASTOS et al., 2006).

O aproveitamento racional dos recursos hídricos de domínio público da União para uso da aquicultura no Brasil foi possível após a aprovação e regulamentação do decreto nº 4.895 de 25/11/2003, que autoriza a exploração da aquicultura em águas de domínio da União, inclusive açudes e reservatórios formados por hidrelétricas, torna-se factível uma política de desenvolvimento da aquicultura, principalmente àquela que se utiliza de tanques-rede e, assim, aproveitar racionalmente o potencial hídrico da região.

A malha hidrográfica do estado de Rondônia é cortada de lagos e igarapés perenes que abastecem os principais tributários e rios principais e corta propriedades rurais, em sua grande maioria perfeitamente ajustáveis à prática racional da aquicultura.

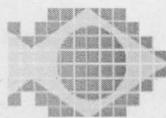
Os usuários da bacia hidrográfica do baixo rio Candeias convivem pacificamente com um grande número de agentes potencialmente impactantes ao meio ambiente e a sua biodiversidade, destacando-se a agroindústria de curtumes de pele animal; laticínios, atividade garimpeira de extração de areia, piscicultura em terra firme e despejos de seus efluentes; utilização de água para agricultura de subsistência, para hortaliça doméstica, individual, comunitária e consumo doméstico e balneário público dentre outros.

Com o objetivo de avaliar as características da água viabilizou-se a implantação do projeto para criação de tambaqui em tanques-rede, na sub-bacia hidrográfica do baixo rio Candeias.

2-MATERIAL E METODOS

O projeto unidades produtivas comunitárias para criação de tambaqui em tanques-rede foi implantado no município de Candeias do Jamari-RO, na sub-bacia hidrográfica do baixo rio Candeias em parceria entre a Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A – ELETRONORTE e Governo do Estado de Rondônia, através da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM.

Segundo a classificação de Koppen, o estado de Rondônia apresenta clima tropical chuvoso, do tipo Am, que se caracteriza por total pluviométrico anual e moderado período de estiagem. O município de Candeias do Jamari, com extensão de 6.843,9 km² conta com 19.779 habitantes, segundo números do último censo. A densidade é de 2,9 habitantes por



km². situa-se à 22km a sul-leste de Porto Velho. Situada a 179 metros de altitude Candeias do Jamari tem as seguintes coordenadas geográficas: latitude 8° 46' 55'' Sul longitude 63° 42' 9'' Oeste. O clima da região é equatorial quente e úmido, com estiagem no período de junho a setembro e, de outubro a maio, a precipitação pode chegar a 2000 mm/ano. De acordo com dados meteorológicos do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2006), as temperaturas médias oscilam entre 24 e 26°C, as médias anuais de umidade relativa do ar oscilam entre 80 e 90%, a insolação é de aproximadamente 1770 h e a evaporação está acima de 750 mm.

Foram medidas as temperaturas da água e do ar; a profundidade da água; a visibilidade da água, através do disco de Sechii; o oxigênio dissolvido (O₂D) da água; a concentração de hidrogênio iônico (pH); a condutividade elétrica da água; a alcalinidade total (A.T.); e a dureza total (D.T.).

3-RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises físico-químicas e bacteriológicas da água em estudo apresentaram os resultados: a temperatura da água teve uma oscilação entre 23° C a 30°C; o oxigênio dissolvido (O₂D) com variação de 2,4 mg/l a 7,7 mg/l; a condutividade elétrica com variação de 4,6 µs/cm e 19,9 µs/cm; o pH com variação de 3,9 a 5,7; a alcalinidade total (A.T) de 4,0 mg/l de CaCO₃/litro a 12 mg/l de CaCO₃/l (expresso em carbonato de cálcio); a dureza total (D.T) com variação de 2,0 mg/l de CaCO₃/l a 30,0 mg/l de CaCO₃/l (expresso em carbonato de cálcio); os Cloretos (Cl) com variação de 3,9 ppm/Cl a 35,5 ppm/Cl; a amônia (NH₃) com variação de 0,036 mg/l a 5,4 mg/l; e a profundidade com variação de 2,5 m a 15,0 m.

Os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos encontram-se satisfatoriamente dentro do limite permitido, com exceção da amônia, segundo resolução CONAMA, N°. 357, Art. 15 – de 17/03/2005. As temperaturas registradas oscilaram na faixa de 23 a 30°C, a temperatura está intimamente relacionada com o desenvolvimento dos organismos, as reações químicas e bioquímicas que ocorrem na água e também a outros processos tais como solubilidade dos gases nela dissolvidos (ELER, 2000).

A variação da concentração de oxigênio dissolvido, ficaram entre 2,4 a 7,7 mg/l de O₂D sendo considerada como muito boa podendo-se recomendar uma estocagem de até 150 exemplares de peixes/m³, da espécie tambaqui na fase de recria, e não superior a quatro meses de cultivo, e até 80 peixes/m³ para a fase de engorda, até atingir o ponto ótimo de mercado da região.

Observou-se uma pequena variação da faixa de pH de 3,9 e 5,7.

A alcalinidade total da água encontrada no estudo variou de 4,0 mg/l e 12,0 mg/l de CaCO₃. A alcalinidade representa a concentração de bases na água e tem a capacidade de fazer resistência para que a água não mude o seu pH. Em determinadas coleções de água os carbonatos e os bicarbonatos estão presentes e atuam como reguladores de pH. Como a taxa de O₂D encontrada foi alta, pode-se concluir que a concentração de hidrogênio iônico (pH) encontrada é favorável à instalação de projetos de piscicultura em sistema intensivo em tanques-rede.

O aumento da acidez de uma coleção de água é um indicador de lançamento de efluentes industriais, com alterações no sabor da água e uma forte contribuição para corrosão de material metálico utilizados na construção e confecção de infraestrutura física e equipamentos instalados na área de estudo.

Quando o pH da água encontra-se abaixo de 6,4 predomina o H₂CO₃, pH variando de 6,4 e 10,3 predomina o HCO₃⁻ e a partir de 10,3 o íon dominante é o CO₃²⁻



Os resultados encontrados de dureza total da água foram entre 2,0 a 30 mg/l de CaCO₃ (expresso em carbonato de cálcio), conclui-se que apesar de alguns resultados estarem fora da faixa ideal, preconizado para a piscicultura, entre 20 e 300 mg/l de CaCO₃ (expresso em carbonato de cálcio), pode-se afirmar que o ambiente em estudo é aceitável para o desenvolvimento da piscicultura em tanques-rede.

A alcalinidade, a dureza, o pH e a amônia estiveram dentro da faixa ótima para criação do tambaqui. Esta deve ser uma constante para criação em tanque-rede neste tipo de ambiente na Amazônia (CHAGAS et al., 2007).

A concentração de amônia (NH₃) encontrada nos estudos variou de 0,036 a 5,4 mg/l sendo o extremo máximo (5,4 mg/l) letal para os peixes.

Com uma profundidade mínima garantida variando de 2,5 metros a 15 metros, com uma média em torno de 7,0 metros, a área selecionada em estudo, oferece razoáveis condições físico-químicas para se desenvolver atividades de piscicultura semi-intensiva e intensiva em tanques-rede. A área eleita para se instalar um projeto de pequeno a médio porte, deve ter uma profundidade diferenciada da média da coleção de água, porém, a preferência quase sempre recai para um poço, recôncavo do rio com certa proteção natural e como abrigo para as intempéries naturais, agravadas durante os períodos de enchentes, enxurradas e ventos fortes.

CONCLUSÕES

De acordo com as condições físico-química, bacteriológica e planialtimétrica encontradas no experimento são favoráveis à produção de tambaqui em tanques-rede.

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA

BASTOS, W.R, et al. Diagnóstico biogeoquímico de metais pesados e compostos orgânicos na Amazônia brasileira: trecho Urucu/Porto Velho. In: Piatam Oeste. Implantação na Amazônia Ocidental. *Anais do I Congresso Internacional Piatam Oeste*. Petrobras – Amazônia Ocidental. Porto Velho: Fundação Universidade Federal de Rondônia / Centro de Pesquisas da Petrobras, 2006. 335 p.: il.

CHAGAS, E. C.; GOMES, L. de C.; MARTINS-JUNIOR, H.; ROUBACH, R. Produtividade de tambaqui criado em tanque-rede com diferentes taxas de alimentação. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 37, n. 4, p. 1109–1115, 2007.

ELER, Márcia Noélia, Efeito da densidade de estocagem de peixes e do fluxo de água na qualidade da água e na sucessão do plâncton em viveiros de piscicultura. *Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental)*. Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.