

EFICIÊNCIA DO ÓLEO DE CAPIM-CIDREIRA COMO ANESTÉSICO ALTERNATIVO PARA JUVENIS DE TAMBATINGA

Camila Pereira Neres¹, Vinicius Andrade da Silva², Kharenn Gomes Barros³, Alice Carvalho do Nascimento⁴, Antônio Carlos Silveira Gonçalves⁵

¹Estudante do Curso Superior de Zootecnia – IFTO. Bolsista do IFTO/CNPq. E-mail: camila.neres@estudante.ifto.edu.br

²Estudante do Curso Superior de Zootecnia – IFTO. Bolsista do IFTO/CNPq. E-mail: vinicius.silva22@estudante.ifto.edu.br

³Estudante do Curso Superior de Zootecnia – IFTO. Bolsista do IFTO/CNPq. E-mail: kharenn.barros@estudante.ifto.edu.br

⁴Estudante do Curso Superior de Engenharia Agrônômica – IFTO. Bolsista do IFTO/CNPq. E-mail: alice.nascimento@estudante.ifto.edu.br

⁵Docente do Curso Superior de Zootecnia – IFTO. Orientador(a). E-mail: antonio.goncalves@ifto.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Com o crescimento populacional e a procura por alimentos mais saudáveis, o consumo de pescado tem aumentado no Brasil. Esse avanço é relevante não apenas pela mudança de hábitos alimentares, mas também pelo elevado valor nutricional do peixe. Além de fornecer proteína animal de alta qualidade, a piscicultura contribui para a segurança alimentar e representa alternativa de renda no setor agropecuário, aliando-se à sustentabilidade ambiental.

Dentro dessa atividade, espécies nativas — especialmente os chamados “peixes redondos”, como tambaqui, pirapitinga, pacu e seus híbridos — ganham destaque pela rusticidade, capacidade de adaptação a diversos sistemas, tolerância a diferentes qualidades de água e boas taxas de crescimento e conversão alimentar (Moro et al., 2013).

A tambatinga (*Colossoma macropomum x Piaractus brachypomus*) é um híbrido originado do cruzamento entre o tambaqui e a pirapitinga, ambos da ordem Characiformes. Essa espécie pode atingir mais de 80 cm de comprimento total e pesar mais de 20 kg, sendo uma espécie de grande importância econômica e cultural na piscicultura brasileira. Outro fator que contribui para a popularidade da tambatinga é sua carne, que apresenta características sensoriais e nutricionais com alta aceitação no mercado consumidor (Silva et al., 2022).

Nesse contexto, o uso de anestésicos durante o manejo torna-se fundamental para reduzir o estresse, minimizar a mortalidade, além de garantir a segurança, tanto dos peixes quanto do manipulador. Embora anestésicos sintéticos como o MS-222 (triclaína metano sulfonato) e a benzocaína apresentem eficácia comprovada, seu uso envolve riscos ao operador e ao meio ambiente, além de exigir período de carência antes do consumo. Por isso, cresce o interesse por alternativas naturais, que sejam eficientes, de baixo custo, atóxicas, biodegradáveis e seguras para o consumidor.

Entre essas alternativas, os óleos essenciais destacam-se por suas propriedades terapêuticas, incluindo efeito calmante, ação anti-inflamatória e redução do estresse. O óleo essencial de capim-cidreira, ou capim santo (*Cymbopogon citratus*) merece atenção especial, pois combina baixo custo, facilidade de obtenção e ação sedativa comprovada em humanos, sendo tradicionalmente utilizado para combater ansiedade e insônia. Segundo Costa et al. (2023), o capim santo apresentou efeitos

anestésicos em alevinos de tambaqui (*Colossoma macropomum*), porém os autores informam sobre a necessidade de novos estudos para avaliação de seu efeito residual.

2 OBJETIVO

Este estudo teve como objetivo avaliar a atividade anestésica do óleo essencial de capim-cidreira (*Cymbopogon citratus*) em juvenis de tambatinga (*C. macropomum* x *P. brachypomus*), por meio de banhos induzidos. Pretendeu-se identificar a concentração ideal para alcançar o nível de analgesia desejado, mensurar o tempo de indução e recuperação, e verificar a ocorrência de possíveis mortalidades, visando subsidiar protocolos seguros e eficientes para a piscicultura.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Área Experimental de Piscicultura e no Laboratório de Fisiologia Animal, localizados no Bloco 13 do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO), *Campus* Palmas – TO. O projeto foi aprovado (documento SEI nº 2586073) e certificado (documento SEI nº 2613001) pela Comissão de Ética em Uso Animal – CEUA – IFTO/Port. 675/2016 – CIAEP nº 01.0464.2017. Foram adquiridos 200 exemplares de tambatinga, da piscicultura Hidrobios, situada a aproximadamente 10 km de Palmas, Tocantins.

Após a chegada, os peixes foram transferidos para um sistema de recirculação (RAS) com caixas de polietileno de 1.000 L e aeração constante, permanecendo por 14 dias para aclimação. Durante esse período, foram alimentados duas vezes ao dia (08h00 e 16h00) com ração comercial contendo 36% de proteína bruta, na proporção de 10% do peso vivo. Vinte e quatro horas antes dos testes, os peixes foram submetidos à depuração, ficando em jejum alimentar.

O experimento de anestesia foi conduzido em aquários plásticos com volume útil de 26 L, contendo 10 L de água. O delineamento experimental foi composto por seis tratamentos: cinco concentrações de óleo essencial de capim-cidreira (2, 4, 6, 8 e 10 mg/L) e um grupo controle (0 mg/L), conforme metodologia adaptada para peixes nativos redondos induzidos com óleo de cravo (Souza et al., 2021). Os peixes foram induzidos individualmente, sendo realizadas cinco repetições por tratamento, totalizando 30 tambatingas selecionadas. Por se tratar de uma solução oleosa, o anestésico foi previamente diluído em álcool etílico (92,8°) na proporção 1:10 para obtenção da solução estoque.

Tabela 1 – Características comportamentais dos peixes de acordo com os diferentes estágios de anestesia

Estágio	Características comportamentais
I	Movimento opercular visivelmente lento ou errático
II	Perda parcial de equilíbrio e natação errática
III	Perda total de equilíbrio e incapacidade de locomoção
IV	Ausência de reação a estímulos externos
V	Recuperação total da capacidade natatória

Fonte: Adaptado de Woody et al. (2002).

A água dos aquários foi renovada ao final de cada teste. Os peixes foram avaliados por um período máximo de cinco minutos, para a indução anestésica, e, posteriormente, colocados em aquários com água renovada (sem o agente anestésico), para a avaliação do tempo de recuperação, por até 10 minutos. Os peixes foram submetidos à biometria, registrando-se peso, comprimento total, comprimento padrão e altura.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As tambatingas apresentaram peso médio de 37,44 g ($\pm 4,72$ g), comprimento total de 12,5 cm ($\pm 0,43$ cm), comprimento padrão de 10,4 cm ($\pm 0,36$ cm) e altura de 5,2 cm ($\pm 0,38$ cm).

Para a análise de indução anestésica, foram observados diferentes efeitos entre os tratamentos, durante os cinco minutos avaliados. No tratamento 2 mg/L (óleo de capim-cidreira), observou-se que os peixes chegaram até o estágio II, em que perderam parcialmente o equilíbrio do corpo e nadavam de forma errática. Os demais tratamentos induziram os peixes até o estágio IV, perdendo a capacidade de reação à estímulos. O tratamento 10 mg/L apresentou resposta mais rápida, com os peixes induzidos em 88,4 segundos (em média), enquanto os tratamentos 4 e 6 mg/L induziram com tempos mais demorados (228,4 segundos, em média).

Com relação ao tempo de recuperação, avaliando-se até 10 minutos, apenas o tratamento 4 mg/L apresentou a recuperação total dos peixes, com relação a seus sentidos, natação equilibrada e resposta aos estímulos, demorando, em média, 113 segundos para a normalização de suas características. Os tratamentos 6, 8 e 10 mg/L demonstraram maior nível de sedação e, após 10 minutos, os peixes conseguiram se recuperar até o estágio III, apresentando dificuldades em se equilibrar e de se locomover pelo aquário.

Após a execução das análises, foi observado o comportamento dos peixes por 48 horas, verificando-se atividades comportamentais normais para a espécie (natação, alimentação, interação social), e a ausência de mortes no plantel.

Os resultados apresentados no estudo estão de acordo com os observados em literatura, para outras espécies comerciais de peixes. Costa et al. (2023), utilizando diferentes concentrações (60, 80, 100, 120 mg/L) do óleo essencial de capim-cidreira, observou o efeito anestésico em tambaquis (*C. macropomum*), sendo as doses 100 e 120 mg/L as que apresentaram respostas mais rápidas ao composto (161 e 170,5 segundos, respectivamente). Enquanto Cunha et al. (2010), trabalhando com jundiá (*Rhamdia quelen*), observaram a eficácia anestésica nas doses de 5 a 500 mg/L de erva cidreira (*Lippia alba*), com inibição dos níveis de cortisol plasmático e sem alteração do odor e sabor dos filés.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo apresentou que a concentração de 4 mg/L mostrou-se ideal para manejos rápidos, pois proporcionou indução eficaz, recuperação completa em menor tempo e ausência de mortalidade, sendo, portanto, recomendada para procedimentos que exijam retorno rápido da atividade natatória e resposta aos estímulos. Já para manejos mais longos, as concentrações de 6 a 10 mg/L garantiram maior tempo de sedação, entretanto, a dose de 6 mg/L se apresenta mais vantajosa, pois mantém boa eficácia utilizando menor quantidade de óleo, reduzindo custos e riscos de efeitos prolongados.

Os resultados reforçam o potencial do óleo essencial de capim-cidreira como alternativa natural, de baixo custo e ambientalmente segura como agente anestésico para juvenis de tambatinga (*Colossoma macropomum* × *Piaractus brachypomus*), apresentando eficácia e segurança em diferentes concentrações. Contudo, estudos adicionais são recomendados para avaliar respostas fisiológicas, bioquímicas e possíveis resíduos, ampliando a aplicabilidade do produto em diferentes contextos da piscicultura.

6 AGRADECIMENTOS

Agradecemos também ao CNPq e ao IFTO pelo fomento e apoio para a execução do projeto que possibilitou a realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- COSTA, J.S. et. al. POTENCIAL ANESTÉSICO DO ÓLEO ESSENCIAL DE CAPIM SANTO (*Cymbopogon citratus*) (Poaceae) EM ALEVINOS DE TAMBAQUI (*Colossoma macropomum*). Anais do Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://resumos.sbpmed.org.br/index.php/spmb/article/view/147>. Acesso em: 10 ago. 2025.
- CUNHA, M.A. et. al. Essential oil of *Lippia alba*: A new anesthetic for silver catfish, *Rhamdia quelen*. *Aquaculture*, 306(1): 403-406, 2010.
- MORO, G.V. et al. Espécies de peixes para piscicultura. In: RODRIGUES, A. P. O. et al (ed.). *Piscicultura de água doce*. Brasília: Embrapa, 2013. Cap. 1. p. 29-48.
- SILVA, A.C.C. et al. Production of tambaqui and of the tambatinga and tambacu hybrids: Performance, morphometric traits, and body yield. *Aquaculture*, v. 554, p. 738107, maio 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2022.738107>>. Acesso em: 8 maio 2025.
- SOUZA, Bruno Estevão de et al. Benzocaína e eugenol como anestésico para juvenis de pacu (*Piaractus mesopotamicus*). *Research, Society and Development*, v. 10, n. 8, p. e47510817573, 16 jul. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17573>. Acesso em: 2 maio 2023.
- WOODY, C.A.; NELSON, J.; RAMSTAD, K. (2002). Clove oil as an anaesthetic for adult sockeye salmon: Field trials. *Journal of Fish Biology*, 60(2), 340-347.