

# Anais



## VI Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Ocidental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Anais da VI Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental**

*Regina Caetano Quisen  
Ronaldo Ribeiro de Moraes  
Luis Antonio Kioshi Aoki Inoue  
Gilvan Ferreira da Silva  
Editores Técnicos*

*Embrapa Amazônia Ocidental  
Manaus, AM  
2010*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Ocidental**

Rodovia AM-010, km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara  
Caixa Postal 319, 69010-970, Manaus, AM  
Fone: (92) 3303-7800  
Fax: (92) 3303-7820  
www.cpa.embrapa.br

**Comitê Local de Publicações**

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*  
Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*  
Membros: *Aparecida das Graças Claret de Souza*  
*José Ricardo Pupo Gonçalves*  
*Lucinda Carneiro Garcia*  
*Luis Antonio Kioshi Inoue*  
*Maria Augusta Abtibol Brito*  
*Maria Perpétua Beleza Pereira*  
*Paulo César Teixeira*  
*Raimundo Nonato Vieira da Cunha*  
*Ricardo Lopes*  
*Ronaldo Ribeiro de Moraes*

**Revisão de texto:** *Maria Perpétua Beleza Pereira*

**Normalização bibliográfica:** *Maria Augusta Abtibol Brito*

**Diagramação e arte:** *Gleise Maria Teles de Oliveira*

**1ª edição**

**1ª gravação em CD-ROM (2010): 200**

**Todos os direitos reservados.**

**A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).**

**CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.  
Embrapa Amazônia Ocidental.**

---

Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental (6. : 2010 :  
Manaus).

Anais... / editores Regina Caetano Quisen, Ronaldo Ribeiro de Moraes, Luis  
Antonio Kioshi Aoki Inoue e Gilvan Ferreira da Silva. – Manaus: Embrapa  
Amazônia Ocidental, 2010.

1 CD-ROM; 4 ¼ pol.

ISBN 978-85-89111-10-2

1. Pesquisa. 2. Desenvolvimento. I. Quisen, Regina Caetano. II. Moraes,  
Ronaldo Ribeiro de. III. Inoue, Luis Antonio Kioshi Aoki. IV. Silva, Gilvan Ferreira  
da. V. Título.

CDD 501

# Respostas Sanguíneas e Plasmáticas do Tambaqui (*Colossoma macropomum*) a Banhos Anestésicos de Eugenol

Patrícia Teixeira Ribeiro  
Mariana Amaral Câmara Dias  
Ana Maria Dias da Silva  
Elisabeth Gusmão Affonso  
Cheila de Lima Boijink  
Luis Antonio Kioshi Aoki Inoue

## Resumo

O tambaqui vem conquistando a atenção de muitos piscicultores da Amazônia Ocidental. Essa espécie é bastante apreciada também pelos consumidores de outros estados brasileiros. No entanto, esse animal é sensível às diversas práticas de manejo do dia a dia da piscicultura, podendo ocorrer a morte de animais. Uma das alternativas possíveis de reduzir o estresse é o uso de anestésicos como o eugenol. Esse produto natural pode amenizar esses danos, sendo ainda de extrema importância, visto que é de custo acessível e sem risco aparente de intoxicação aos peixes e operadores. Dessa forma, este trabalho avaliou respostas sanguíneas e plasmáticas do tambaqui durante a realização de banhos anestésicos simulados, nas doses de 0 mg/L, 15 mg/L e 60 mg/L durante 15 minutos. Uma parcela dos peixes não foi manuseada nem anestesiada, representando o grupo controle. Amostras de sangue dos animais foram coletadas para análise de hematócrito e separação do plasma para dosagem de glicose, amônia plasmática.

**Termos para indexação:** piscicultura, manejo, anestésicos.

## Introdução

O tambaqui (*Colossoma macropomum*) é o peixe mais cultivado na Amazônia Ocidental (GOULDING, 1980). No entanto, esse animal é sensível às práticas de manejo do dia a dia da piscicultura. O estresse, quando em intensidade excessiva, pode resultar em consequências desastrosas, como a proliferação de patógenos e doenças infecciosas, bem como a morte de animais.

Para amenizar esses danos e facilitar o manejo dos peixes, é comum o uso de anestésicos como a tricafina metano sulfonato (MS 222), a quinaldina, a benzocaína e o phenoxyethanol (INOUE et al., 2004). Porém, alguns efeitos colaterais são observados, tais como perda de muco, irritação nas brânquias e olhos e, também, alguns incômodos aos trabalhadores, como a necessidade do uso de luvas (INOUE et al., 2002).

Nesse sentido, o eugenol é um produto de extrema importância, por ser um produto natural, de custo acessível e sem aparente risco de intoxicação (INOUE et al., 2003). Esse produto é amplamente utilizado, principalmente nas áreas da odontologia e medicina como antisséptico e analgésico (NATIONAL TOXICOLOGY PROGRAM, 2002). Isso evidencia ainda baixo risco de intoxicação aos humanos, de modo que a ingestão acidental de peixes expostos ao eugenol não representaria riscos evidentes para a saúde pública. Dessa forma, este trabalho avaliou respostas sanguíneas e plasmáticas do tambaqui durante a realização de banhos anestésicos simulados, de forma parecida aos conduzidos no campo.

## Material e Métodos

Juvenis de tambaqui de aproximadamente 100 gm foram estocados em 12 gaiolas flutuantes de 1 m<sup>3</sup>, montadas em açude de uma propriedade particular, Pesque-Pague San Diego, no Km 35 da AM-010, em densidade de 12 peixes por gaiola durante 10 meses. Os peixes foram alimentados diariamente com ração comercial até um dia antes do experimento. Os tanques foram distribuídos ao acaso para quatro tratamentos com três repetições cada: Controle, T1, T2 e T3. Controle – Os peixes foram somente amostrados nessas unidades. T1 – Os tambaquis foram respectivamente transferidos, utilizando-se puçá, para três caixas de isopor com 20 litros de água cada, não contendo eugenol, permanecendo aí por 15 minutos e depois retornados aos tanques de origem. T2 e T3 tiveram manuseio similar ao aplicado em T1, porém utilizou-se eugenol nas caixas de isopor em concentrações de 15 mg/L e 60 mg/L, respectivamente. Três peixes de cada gaiola com 12 peixes foram amostrados logo após a imposição dos estímulos referentes aos tratamentos (0h) e depois de um período de recuperação (24h). Amostras de sangue dos animais foram coletadas para análises de hematócrito e separação do plasma para dosagem de glicose (TRINDER, 1969) e amônia (GENTZKOW e MANSEN, 1942). Os peixes remanescentes permaneceram, ainda, em observação por mais um mês nas gaiolas, quando foram então retirados e contados novamente.

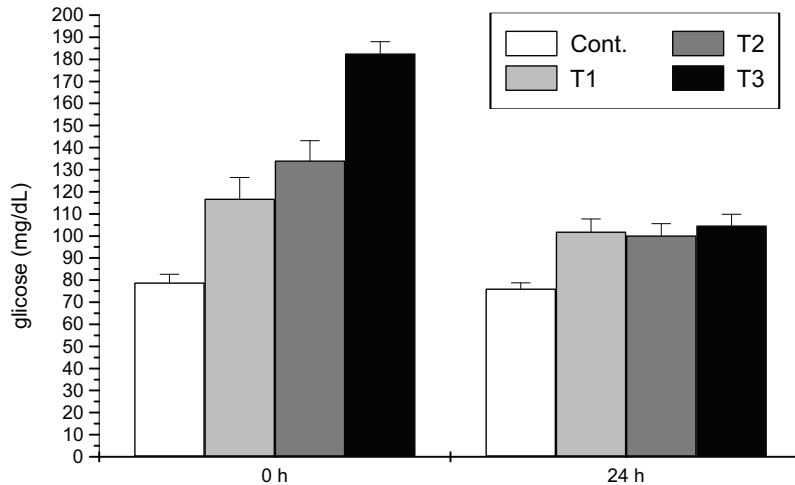
## Resultados e Discussão

Não foi observada mortalidade de peixes durante todo o presente trabalho. Os valores sanguíneos de hematócrito apresentaram aumento significativo

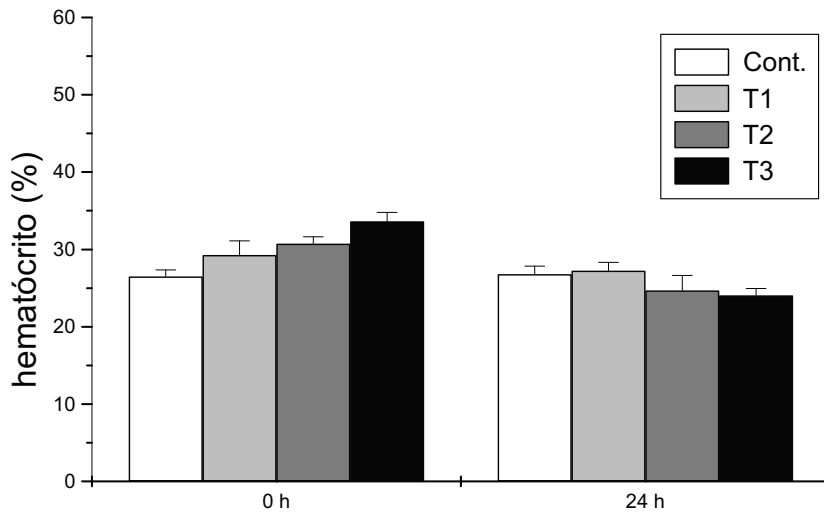
somente em T3, 0 h após os estímulos experimentais. Vinte e quatro horas depois, os valores de hematócrito em T3 apresentaram-se semelhantes aos observados no grupo Cont (Figura 2).

Os valores de glicose e amônia do plasma apresentaram elevações em resposta ao manuseio imposto aos peixes em T2. Com relação ao eugenol, o tambaqui

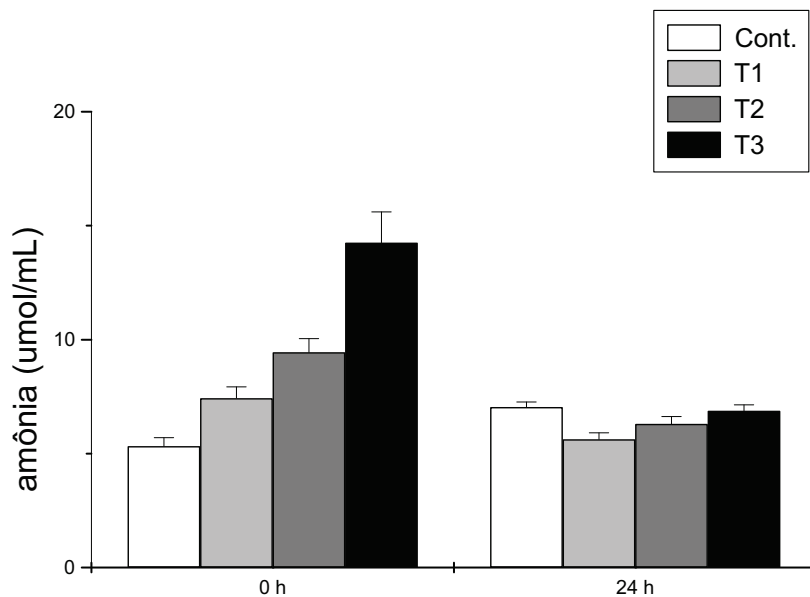
apresentou resposta glicêmica e da amônia plasmática de maneira adicional, ou seja, devido ao anestésico, no tratamento T3 0h após estímulos. Vinte e quatro horas depois da imposição dos estímulos experimentais, os valores plasmáticos de glicose e amônia apresentaram-se semelhantes entre todos os tratamentos: Cont., T1, T2 e T3 (Figuras 1 e 3).



**Figura 1.** Valores de glicose plasmática em tambaqui submetido a banhos anestésicos com eugenol. Cont. – Peixes somente amostrados; T1 – Peixes transferidos de gaiola de aclimação para caixas com 20 L de água por 15 minutos; T2 – Mesmo manejo do tratamento anterior com exceção de que a caixa com 20 L de água continha eugenol em concentração de 15 mg/L; T3 – Idem a T1 e T2, porém com eugenol em concentração de 60 mg/L.



**Figura 2.** Valores de hematócrito em tambaqui submetido a banhos anestésicos com eugenol. Cont. – Peixes somente amostrados; T1 – Peixes transferidos de gaiola de aclimação para caixas com 20 L de água por 15 min; T2 – Mesmo manejo do tratamento anterior com exceção de que a caixa com 20 L de água continha eugenol em concentração de 15 mg/L; T3 – Idem a T1 e T2 porém com eugenol em concentração de 60 mg/L.



**Figura 3.** Valores de amônia plasmática em tambaqui submetido a banhos anestésicos com eugenol. Cont. – Peixes somente amostrados, T1 – Peixes transferidos de gaiola de aclimação para caixas com 20 L de água por 15 min, T2 – Mesmo manejo do tratamento anterior com exceção de que a caixa com 20 L de água continha eugenol em concentração de 15 mg/L, T3 – Idem a T1 e T2 porém com eugenol em concentração de 60 mg/L.

## Conclusões

Não foi observada morte de peixes durante o experimento nem no mês subsequente. O tambaqui mostrou-se bastante responsivo aos estímulos aplicados durante o experimento, com aumentos claros do hematócrito, glicose plasmática e amônia plasmática, de acordo com o aumento da concentração do eugenol nos banhos anestésicos nas exposições de 15 minutos. Porém, 24h após os estímulos experimentais, todos os grupos de peixes apresentavam valores sanguíneos e plasmáticos semelhantes aos observados no grupo controle, que não sofreu imposição de estímulos adversos. Portanto, o eugenol mostrou-se interessante como anestésico para o tambaqui, porém o anestésico em exposições de 15 minutos foi estressante

aos animais. Possivelmente banhos anestésicos para tambaquis juvenis devam ser realizados em tempos inferiores.

## Referências

GENTZKOW, C.J., MANSEN, J.M. Na accurate method for the determination of blood urea nitrogen by direct nesslerization. **Journal of Biological Chemistry**, v.143, p. 531-544, 1942.

GOULDING, M. **The fishes and the forest: explorations in Amazonian natural history**. University of California Press, Berkley, 1980, 200 p.

INOUE, L.A.K.A., HACKBARH, A., MORAES, G. Avaliação dos anestésicos 2-phenoxyethanol e benzocaína no manejo do matrinxã *Brycon cephalus* (Günther, 1869). **Biodiversidade Pampeana**, v. 2, n.2, 2004, p.10-15.

INOUE, L.A.K.A., SANTOS-NETO, C., MORAES, G. Clove oil as anaesthetic for juveniles of matrinxã *Brycon cephalus* (Gunther,1869). **Ciência Rural**, v.33, n.5, 2003, p.943-947.

INOUE, L.A.K.A.; SANTOS-NETO, C.; MORAES, G. Benzocaína como anestésico de juvenis de matrinxã (*Brycon cephalus*). **Boletim Técnico do Cepta**, 2002. 15: 23-30.

NATIONAL TOXICOLOGY PROGRAM. **Clove oil**. Capturado em 23 mai, 2002. Online. Disponível na Internet <http://ntp-server.niehs.nih.gov/>

TRINDER, P. Determination of glucose in blood using glucose oxidase with the alternative oxygen acceptor. **Ann. Clin. Biochem.**, v.6, p. 24-25, 1969.