



# ESTUDO DA INFLUÊNCIA DE PARÂMETROS AMBIENTAIS NO COMPORTAMENTO REPRODUTIVO DE 'BETTA SPLENDENS' EM CATIVEIRO

**Palavras-Chave:** REPRODUÇÃO, BIOLOGIA, PEIXE-DE-BRIGA

**Autores(as):**

AHINY JULIANE LIMA ARAÚJO<sup>1</sup>

ANA LETÍCIA DO AMARAL RAMOS<sup>1</sup>

INGRID OLIVEIRA DA SILVA<sup>1</sup>

NIKOLLY FAUSTINO DE JESUS COSTA<sup>1</sup>

PAOLA LORRAYNE DA SILVA<sup>1</sup>

PROF. DR. JODIR PEREIRA DA SILVA<sup>1</sup>

1- Colégio Técnico de Campinas (COTUCA) – UNICAMP.

## INTRODUÇÃO:

O peixe *Betta*, também conhecido como peixe de combate siamês (*Siamese Fighting Fish*), pertence à subordem *Anabantoidei*. Originário do sudeste asiático (Tailândia, Indonésia, Vietnã, China e outros), seu habitat natural são regiões alagadiças com águas estagnadas e baixo teor de oxigênio, como brejos, pântanos e culturas de arroz (FARIA et al., 2006).

O segundo peixe ornamental domesticado, segundo LIMA et al. (2017), foi o *Betta splendens* com o objetivo de obter linhagens mais agressivas e com cores diferenciadas.

No Brasil, a criação de *Bettas* constitui uma atividade rentável para pequenos proprietários em agricultura familiar. A espécie também atua como controle biológico de mosquitos vetores de doenças, como os das espécies *Aedes aegypti*, no Ceará, e o da *Culex quinquefasciatus* em Pernambuco (PAMPLONA et al., 2004).

De acordo com GIANNECCHINI (2010), muitas linhagens deste peixe já se encontram à venda, com diversas cores e combinações. Entretanto, todas essas linhagens são desenvolvidas em países da Europa, Ásia e nos Estados Unidos da América o que significa um alerta para a piscicultura ornamental brasileira que encontra-se defasada e não valorizada como uma atividade séria e lucrativa.

São poucas as pesquisas relacionadas aos aspectos ambientais e reprodutivos no Brasil. Carecem estudos científicos sobre espécies ornamentais produzidas comercialmente, sendo assim, pouco se sabe sobre seus hábitos e tratos de manejo e, conseqüentemente, técnicas de eficácia duvidosa sem comprovação científica ou fundamentação são utilizadas (GIANNECCHINI, 2010;

MONVISES et al., 2009).

Os efeitos do fotoperíodo (GIANNECCHINI, 2010), do substrato e coluna de água (LIMA et al., 2017), alimentação e demais características físicas e químicas dos aquários (FARIA et al., 2006) são de grande importância quando visamos intensificar os índices reprodutivos da espécie.

Desse modo, avaliar as condições ambientais ideais no manejo reprodutivo de *B. splendens* em cativeiro objetiva ampliar os estudos sobre a espécie em território nacional e incentivar o manejo correto, impulsionando a reprodução dos peixes.

## **METODOLOGIA:**

### **1. Aquários**

Os experimentos de análise da atividade reprodutiva do *Betta splendens* em cativeiro foram realizados no laboratório de Biologia do CTC-UNICAMP, em parceria com a equipe do projeto denominado "Automatização de aquário para reprodução de *Betta splendens* em cativeiro", sob responsabilidade do Prof. Ms. Sergio Luiz Moral Marques, também em curso no mesmo laboratório.

Foram montados cinco aquários de mesmas dimensões (35X16X20cm), todos equipados com o mesmo tipo de iluminação led, termostatos com aquecedores, sensores de pH e câmeras de vídeo e todos com mesma biomassa vegetal de planta conhecida como rabo de raposa. À equipe do Prof. Sergio cabia desenvolver o sistema de controle dos parâmetros ambientais (temperatura, fotoperíodo e pH) e registros dos mesmos, bem como de vídeos dos animais submetidos à variação de parâmetros.

Aos alunos de nosso projeto coube cuidar dos animais, alimentando-os, efetuando trocas parciais de água e higienização, quando necessário. O objetivo dos registros digitais é retirar a interferência da presença das pessoas no laboratório para as atividades reprodutivas dos animais, aproximando o máximo possível de condições ambientais, além de manter os registros que podem ser revisitados e novamente analisados, se necessário.

Os animais utilizados foram importados da Indonésia, sendo que alguns apresentam linhagens ainda indisponíveis no Brasil. A título de esclarecimento, todas as importações foram autorizadas pelo IBAMA. O objetivo de importar os animais é tornar as análises o mais próximas possíveis da região de origem.

### **2. Parâmetros ambientais**

Os parâmetros ambientais analisados foram:

- Temperatura - Registrado por termômetros de álcool simultaneamente aos sensores arduino;
- pH - coletados diariamente por testes de viragem de cor simultaneamente aos sensores arduino.

### **3. Atividade reprodutiva**

A atividade reprodutiva dos machos foi avaliada por:

- Número de rituais de corte no período de registro: Cada ritual de corte envolve a abertura dos opérculos, investida na direção da fêmea (que foi contida em uma criadeira no mesmo aquário do macho) e ondulação do corpo em posição aproximadamente perpendicular à orientação da cabeça da fêmea.

### **4. Análise estatística**

A análise estatística constará de estatística descritiva dos dados, com elaboração de gráficos e tabelas, bem como análise de correlação entre os parâmetros ambientais e a atividade reprodutiva dos peixes, segundo proposto por VIEIRA (1991).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Mesmo nos disponibilizando a auxiliar e esclarecer quaisquer dúvidas e dificuldades durante o processo de desenvolvimento do projeto parceiro ao nosso, "Automatização de aquário para reprodução de *Betta splendens* em cativeiro", redigido sob responsabilidade do Prof. Ms. Sergio Luiz Moral Marques, também em curso no mesmo laboratório, o qual não foi finalizado até a última semana da entrega do resumo. E, com essa descontinuidade, houveram atrasos nas análises, tornando assim, necessário esclarecer que os estudos contidos são preliminares. Porém, mesmo com tal dificuldade alcançamos resultados satisfatórios acerca dos dados utilizados, inclusive em como a análise do pH influencia na reprodução dos *Bettas*, fato este que nunca fora abordado em estudos anteriores.

Após a análise estatística parcial em planilha obtivemos as informações contidas nos gráficos abaixo:

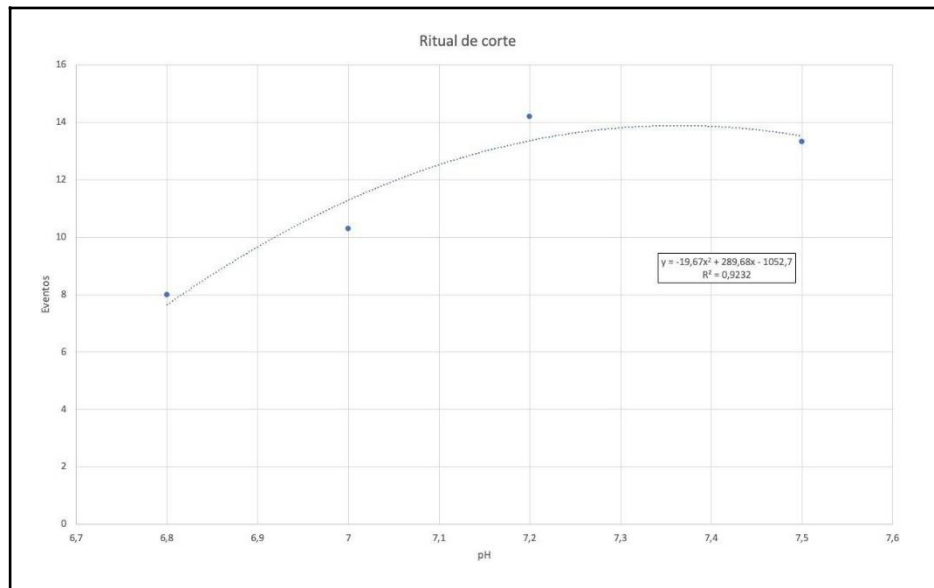


Gráfico de Dispersão 1: apresenta relação entre eventos de corte e Ph, revelando preferência por um pH mais alcalino entre 7,2 e 7,5 com suscetível aumento na ocorrência de eventos de acasalamento.

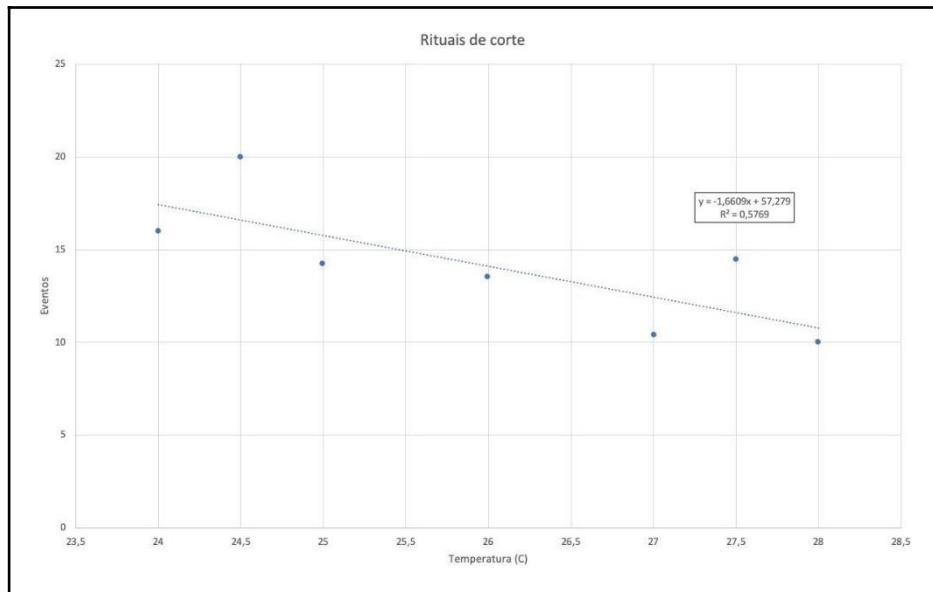


Gráfico de Dispersão 2: ao observar a relação entre temperatura (°C) e eventos de corte, nota-se uma afinidade dos peixes com temperaturas abaixo dos 26°C.

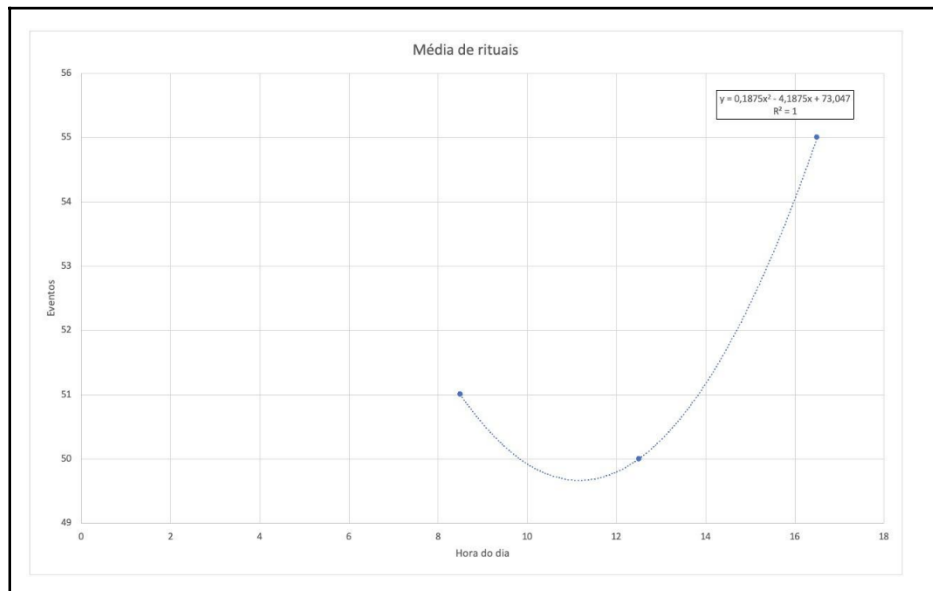


Gráfico de Dispersão 3: observa-se o ritual de corte em três períodos distintos do dia, sendo eles:

1º Das 8:00 às 9:00;

2º Das 12:00 às 13:00;

3º Das 16:00 às 17:00;

Destaca-se que os horários em que há maior ocorrência de rituais de corte foram durante o período da tarde, entre 16:00 e 17:00.

Sendo assim, observa-se que o pH alcalino, entre 7.2 e 7.5, e os horários a partir das 16:00 até 17:00 são os maiores contribuintes para um aumento no número de rituais de corte. Destaca-se que a informação obtida a partir do pH é nova e significa um cenário positivo nos campos de estudos sobre *Bettas*.

## CONCLUSÕES:

Com o aumento da demanda por peixes ornamentais e das práticas do aquarismo, o estudo do desempenho reprodutivo desses animais é fundamental, já que este é um dos fatores predominantes ao avaliar os benefícios econômicos da criação dos peixes. Como a maioria das variações genéticas de *Betta* são desenvolvidas na Europa, Ásia e Estados Unidos, no Brasil, por outro lado, a atividade de piscicultura ornamental é considerada frívola e pouco lucrativa (GIANNECCHINI, 2010). Por esse motivo, os testes realizados durante nossa pesquisa são de grande importância para agregar informações que possam instruir e ajudar no crescimento da aquariofilia, principalmente para fins econômicos, já que o comércio de *B. splendens* é o que move pequenos negócios agropecuários no país.

É importante ressaltar que, em nossa avaliação, levamos em consideração o parâmetro de pH da água. Esta é a primeira vez em que o potencial hidrogeniônico é um dos fatores levados em consideração para o estudo de parâmetros ambientais na reprodução de *Betta splendens*.

De acordo com os aspectos assistidos ao decorrer dessa fase preliminar de nossa pesquisa, os resultados obtidos demonstram que temperaturas muito elevadas (acima de 27°C) e pHs mais ácidos, diminuem o número de eventos de corte. Outro dado observado é que o cortejo do macho para a fêmea é mais frequente durante o final da tarde.

Portanto, concluímos que nossa pesquisa foi bastante satisfatória até o momento e condizente com as intercorrências citadas, uma vez que o principal objetivo era contribuir com mais informações, além daquelas já estudadas anteriormente, para o campo da aquariofilia. Pretendemos continuar as avaliações e levarmos resultados adicionais com outros fatores até o final da pesquisa e entrega do banner, se tudo ocorrer conforme o esperado por parte da automatização dos aquários.

## REFERÊNCIAS:

- FARIA, P. M. C.; CREPALDI, D. V.; TEIXEIRA, E. A.; RIBEIRO, L. P.; SOUZA, A. B.; CARVALHO D. C.; MELO, D. C.; SALIBA, E. O. S. Criação, manejo e reprodução do peixe *Betta splendens* (Regan 1910). Rev. Bras. Reprod. Anim. Belo Horizonte. v.30, nº 4, p.134-149, jul./dez. 2006. Disponível em: <[cbra.org.br](http://cbra.org.br)>
- GIANNECCHINI, L. G. Fotoperíodo na reprodução de *Betta splendens*. Centro de Agricultura da UNESP, Campus de Jaboticabal. São Paulo, Brasil, 2010.
- LIMA, B. S. L.; ARAÚJO, P. H. A.; ROMERO, L. R. Substrato e nível da coluna de água na reprodução de *Betta splendens*. Revista Eletrônica de Veterinária, v. 18, núm. 8. Málaga, Espanha, 2017.
- PAMPLONA G. C.; LIMA J. W. O.; CUNHA J. C. L.; Evaluation of the impact on *Aedes aegypti* infestation in cement tanks of the municipal district of Canindé, Ceará, Brazil after using the *Betta splendens* fish as an alternative biological control. Rev Soc Bras Med Trop, 2004. v. 37, p. 400-404.
- SILVA, R. C.; MELO, P. T. S.; FIGUEIREDO, P. G. P.; SOUSA, Q. R. R. B.; SILVA, L. R.; SILVA, R. R.; LOPES, J. M.; RAMOS, L. R. V. Determination of the upper and lower critical limit of temperature in *Betta splendens* (Regan, 1910) larviculture. S.D.
- VIEIRA, S. Introdução à Bioestatística. 2a Ed. Editora Campus. Rio de Janeiro. 1991.