

## **Obstrução gastrointestinal e achados necroscópicos em *Electrophorus electricus* : Relato de caso**

Miranda<sup>1\*</sup>, Sabrina de Moraes; Cavalcante<sup>2</sup>, Isaac de Lima; Silva<sup>3</sup>, Livia Batista;  
Lima<sup>4</sup>, Andreza Freire de; Lima<sup>5</sup>, Ana Cláudia Jesus de; Silva<sup>6</sup>, Marília Karolayne  
Miranda da

<sup>1</sup> Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

<sup>2</sup> Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Estadual do Ceará - UECE

<sup>3</sup> Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Estadual do Ceará - UECE

<sup>4</sup> Discente no Curso de Medicina Veterinária - Universidade de Brasília - UNB

<sup>5</sup> Discente no Curso de Medicina Veterinária - Universidade Católica de Brasília -

<sup>6</sup> Biólogo do Aquário Natal

### **Resumo**

O *Electrophorus electricus*, ou poraquê, peixe pulmonado da ordem Gymnotiformes, vive em águas com pH ácido, em torno de 6. O presente trabalho tem como objetivo relatar o óbito de dois espécimes de poraquês e suas possíveis causas. Os animais chegaram ao Aquário Natal em 2023 e, no ano seguinte, apresentaram estereotípias e abdômen distendido. Após o óbito, foi realizada a necropsia, na qual observou-se obstrução gastrointestinal e fígados com coloração vermelho escuro. Os exames parasitológicos deram negativos, tendo a sua morte relacionada à inanição e obstrução gastrointestinal. O pH da água dos animais variou de 7,0 à 8,5, o que pode ter contribuído para o estresse e óbito desses animais.

Palavras-chave: Necropsia. Obstrução. pH. Poraquê

### **Introdução**

O peixe poraquê (*Electrophorus electricus*) pertence à ordem Gymnotiformes, caracterizada pela presença de espécies capazes de gerar descargas elétricas (Zuanon, 2015). A espécie *E. electricus* se destaca pela sua capacidade de gerar descargas com altas vontagens que são utilizadas para defesa e caça, atordoando a presa com um choque elétrico, além da emissão de pulsos com baixa frequência que auxiliam na eletrolocalização e eletrocomunicação (Melo, 2020 e Bullock, 1979). Em relação ao seu trato respiratório, o poraquê possui respiração aérea obrigatória, o que significa que necessitam de acesso ao oxigênio aéreo (Farrell, 2011). No que diz respeito a sua distribuição geográfica, essa espécie está distribuída nas bacias dos rios Amazonas e Orinoco (Zuanon, 2015) e habita lagos e florestas alagadas de planícies sazonalmente inundadas, canais de rios de fluxo lento, e igarapés de terra firme (Bastos, 2020). Um padrão importante da água onde vivem é o pH, tendo em vista que esses animais necessitam de águas mais ácidas, com o pH em torno de 6 (Stoskopf et al, 2010 e Marcelas, 1998).

### **Objetivos**

O presente resumo visa relatar o óbito de dois espécimes de *Electrophorus electricus*, ocorridos no dia 10 e 12 de janeiro de 2024, no Aquário Natal, em Extremoz-RN, Brasil, por

ingestão de substrato inadequado, obstrução gastrointestinal e possível desequilíbrio bioquímico, com causas associadas.

## **Metodologia**

No dia 29 de Junho de 2023, deram entrada no Aquário Natal dois espécimes do Peixe Elétrico Poraquê (*Electrophorus electricus*), com intuito expositivo. Esses foram inicialmente alimentados com 20g de filé de tilápia no período de 29 de junho a 26 de julho. A alimentação era ofertada três vezes por semana, às terças, quartas e sábados, entretanto os animais não se adaptaram e, muitas vezes, recusaram a alimentação. No dia 28 de Julho, após período de adaptação os animais passaram a aceitar de maneira satisfatória a alimentação fornecida, alimentando-se com 76g por indivíduo.

No dia 28 de dezembro de 2023, os tratadores realizaram uma troca parcial de água (TPA) de 50% da água do aquário e três dias após, os animais voltaram a recusar a alimentação, sendo realizada outras TPAs no dia 04 e 08 de janeiro. Entre o período de 01 de janeiro de 2024 a 09 de janeiro de 2024, foi relatado que os animais continuavam a recusar a alimentação, e ambos começaram a apresentar comportamentos de fricção no substrato do aquário.

No dia 10 de janeiro de 2024 um dos animais veio a óbito e foi congelado para ser realizado a necropsia. O outro animal foi retirado do aquário e encaminhado para o setor de quarentena, porém no dia 12 de janeiro de 2024 o segundo animal veio a óbito.

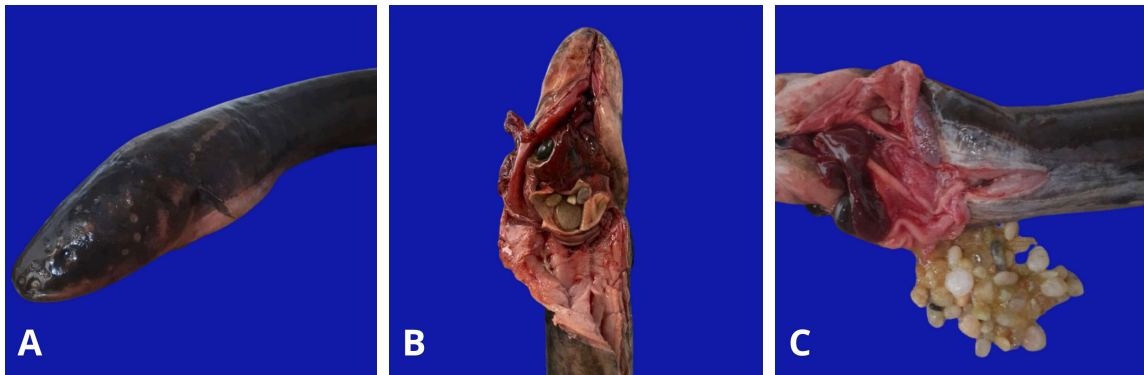
No dia 22 de janeiro foi realizada a necropsia, nas dependências do Aquário. Em relação aos achados, o estômago do animal estava repleto de seixos de rio, substrato usado no recinto dos animais, devido a quantidade de material presente no interior do estômago e a ausência de conteúdo intestinal, foi sugerido que o animal morreu por inanição. Para exame complementar parasitológico, amostras de pele e fígado foram encaminhadas, porém os resultados obtidos foram negativos para parasitas.

Foram avaliados e documentados os parâmetros de pH entre agosto e dezembro de 2023, com valores variando de 7 a 8,5.

## **Resultados e discussão**

Durante o exame externo, no início do exame necroscópico, não foram observadas grandes alterações com exceção de um aumento na produção de muco, podendo esse ser indicativo de uma resposta inflamatória (De Mattos Areosa, 2012), e uma dilatação na região abdominal dos animais (figura 1A). Já em seu interior, foram encontradas alterações, principalmente relacionadas ao sistema gastrointestinal, como a dilatação do estômago, a hipercoloração do fígado e a ausência de conteúdo intestinal. Ao realizar a abertura da câmara estomacal foi encontrada grande quantidade de corpos estranhos, compatíveis com a configuração do material utilizado como substrato do aquário em que os animais ficavam alocados, seixos de rio (figura 1B e 1C). Foi declarada então a causa mortis, sendo essa morte por inanição e obstrução gastrointestinal. O material coletado para exame parasitológico, uma porção do fígado e intestino, não demonstraram infecção por nenhum patógeno, levantando-se a hipótese de possível resposta bioquímica aos parâmetros inadequados da água (Oba et al, 2009). Os altos valores de PH da água em que os animais estavam alocados, bem como o substrato inadequado podem ter sido fatores determinantes para o óbito desses, tendo em vista que o PH variou de 7,0 à 8,5, sendo o ideal valores mais ácidos, corroborando para o estresse dos animais e o comportamento estereotipado de ingestão do substrato como relatado por Marselas et al, 1998. Por se tratarem de peixes bentônicos, com casos já relatados de ascite abdominal, o substrato ideal seria a substituição dos seixos de rio por areia.

Figura 1: Fotografias dos exames necroscópicos. 1A: Imagem externa, espécime 1; 1B: Imagem da cavidade estomacal após abertura, espécime 1; 1C: Imagem da cavidade estomacal após abertura, espécime 2.



Fonte: Autoral

### Conclusão

Conclui-se, portanto, que a manutenção de um PH mais ácido, bem como a utilização de um substrato adequado e o acompanhamento comportamental e nutricional dos animais são pilares essenciais para a manutenção de *Electrophorus electricus* em aquários. Além disso, infere-se que alterações nos valores de PH podem ocasionar estresse metabólico nesses animais, levando a quadros de estresse, estereotípias e desequilíbrio íon-eletrolítico.

### Referências:

- BASTOS, D. A. História natural de poraquês (electrophorus spp.), gymnotiformes: gymnotidae. repositório.inpa.gov.br, 11 nov. 2020.
- BULLOCK, T.H et al. Aspectos do uso da descarga do órgão elétrico e eletrorrecepção nos Gymnotoidei e outros peixes amazônicos. v. 9, n. 3, p. 549–572, 1 set. 1979.
- DE MATTOS AREOSA, Violeta Bastos. Estrutura, histoquímica e morfometria do epitélio opercular de tambaqui (*Colossoma macropomum*) sob condição de estresse em sistema intensivo de cultivo. 2012.
- FARRELL, Anthony. **Encyclopedia of fish physiology: from genome to environment**. Academic press, 2011.
- MARSELAS, G. A. et al. Abdominal ascites in electric eels (*Electrophorus electricus*) associated with hepatic hemosiderosis and elevated water pH. PubMed, v. 29, n. 4, p. 413–8, 1 dez. 1998.
- MELO, Gabriel Verçosa de. Desenvolvimento ontogenético do poraquê *Electrophorus varii* (Gymnotiformes: Gymnotidae). 2020.
- OBA, Eliane Tie; MARIANO, W. dos S.; DOS SANTOS, L. R. B. Estresse em peixes cultivados: agravantes e atenuantes para o manejo rentável. 2009.
- STOSKOPF, M. K.; PHELPS, T. H.; BAUER BRENT A. Fish medicine. Apex, Nc: Art Sciences Llc, 2010.
- ZUANON, Jansen et al. Guia de peixes da Reserva Adolpho Ducke. 2015