

ESTUDO PRELIMINAR DO PERFIL HEMOGASOMÉTRICO DO TUBARÃO-BAMBU (*Chiloscyllium punctatum*) MANTIDO SOB CUIDADOS HUMANOS

DA SILVA INACIO MACIEL, Ana Clara¹; DE OLIVEIRA ALCANTARA, Amanda²;
RIBEIRO LEITE, Ceci³; TAKATSUKA, Veronica^{2,4}; DE SOUZA MENDES
Larissa⁵; VASQUES, Angélica⁶; MOREIRA DE SOUZA Aline⁷

¹Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal Fluminense - UFF

²Médica Veterinária e Doutoranda, Universidade Federal Fluminense - UFF

³Médica Veterinária, Hospital Universitário de Medicina Veterinária Professor Firmino
Mársico Filho - HUVET/UFF

⁴Médica Veterinária, do Aquário Marinho do Rio de Janeiro - AquaRio

⁵Médica Veterinária e residente em Patologia, Clínica Veterinária da Universidade Federal
Fluminense - UFF

⁶Tratador Aquarista, Aquário Marinho do Rio de Janeiro - AquaRio

⁷Professora, Departamento de Patologia e Clínica Veterinária - MCV da Universidade Federal
Fluminense - UFF

E-mail: clara_maciel@id.uff.br

Resumo

A hemogasometria é amplamente utilizada na rotina clínica para avaliação fisiológica de animais, porém dados de referência para peixes ainda são escassos. O objetivo deste estudo foi avaliar o perfil hemogasométrico do sangue venoso de 10 fêmeas adultas, sem sinais clínicos de doença, mantidos sob cuidados humanos e contidos por imobilidade tônica. Os resultados foram semelhantes aos descritos para orectolobiformes bentônicos de aquário, sem indicativo de acidose metabólica grave, contribuindo para o monitoramento clínico e a conservação da espécie.

Palavras-chave: Avaliação laboratorial. Elasmobranchii. Hemogasometria.

Introdução

Tubarão-bambu (*Chiloscyllium punctatum*), pertencente à família Hemiscylliidae, é um elasmobrânquio distribuído na porção ocidental do Indo-Pacífico. Desde 2003, figura na lista da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) como quase ameaçado.

A compreensão do estado de saúde das espécies é fundamental para diagnósticos precisos e aprimorar estratégias de manejo voltadas ao bem-estar animal e à conservação. Nesse contexto, a hemogasometria é uma ferramenta extremamente relevante na avaliação fisiológica de elasmobrânquios, permitindo a análise integrada de parâmetros metabólicos e respiratórios (Freitas et al., 2020). Entre os principais parâmetros avaliados, o pH indica o equilíbrio ácido-base; a pCO₂ auxilia na detecção de distúrbios ventilatórios; o HCO₃⁻ atua como principal componente do sistema tampão sanguíneo; e o lactato constitui marcador confiável do metabolismo anaeróbico, frequentemente elevado em situações de captura ou manipulação intensa (Freitas et al., 2020).

Como essas alterações são rapidamente refletidas no sangue, a hemogasometria representa uma alternativa ágil para subsidiar intervenções clínicas e decisões de manejo (Gallagher et al., 2010). Embora a gasometria arterial seja tradicionalmente considerada o padrão ouro na avaliação do equilíbrio ácido-base e fisiologia, estudos em elasmobrânquios

são limitados e restritos a condições experimentais, uma vez que sua obtenção é tecnicamente desafiadora. Nesse sentido, o estabelecimento de um perfil hemogasométrico venoso confiável para *C. punctatum* representa uma contribuição relevante para o monitoramento clínico mais eficaz e para a conservação da espécie.

Objetivos

O presente trabalho buscou avaliar, preliminarmente, o perfil hemogasométrico de *C. punctatum* a partir de amostras de sangue venoso heparinizado, a fim de subsidiar a identificação de alterações metabólicas ou respiratórias associadas ao manejo ou a enfermidades, contribuindo para o diagnóstico, tratamento, prognóstico e restabelecimento da saúde dos animais.

Metodologia

Com aprovação da CEUA UFF (protocolo nº 9464260523), foram realizadas coletas de sangue venoso de 10 espécimes fêmeas adultas de *C. punctatum* em ambiente controlado. Os animais foram contidos pela técnica de imobilidade tônica e submetidos à venopunção da veia caudal, com coleta de 0,5 mL de sangue em seringa com heparina de lítio liofilizada balanceada seca (23,5 UI/mL), utilizando agulha 24G (0,55 x 20 mm). As amostras foram analisadas em até três minutos após a coleta no hemogasômetro Radiometer ABL80 Flex, com mensuração a 37 °C e correção para a temperatura da água dos tanques (25,1 °C). Os seguintes parâmetros foram avaliados: pH, pressão parcial de dióxido de carbono (pCO₂), pressão parcial de oxigênio (pO₂), bicarbonato (HCO₃⁻), excesso de base (EB), saturação de oxigênio (sO₂) e eletrólitos, como lactato (Lac), potássio (K⁺), cloro (Cl⁻) e cálcio (Ca²⁺).

Resultados e Discussão

Os valores hemogasométricos obtidos da espécie estão apresentados na Tabela 1, expressos como média, desvio padrão e mediana.

Tabela 1. Perfil hemogasométrico preliminar do sangue venoso de espécimes de *Chiloscyllium punctatum* mantidos sob cuidados humanos (n = 10), Aquário Marinho do Rio de Janeiro, 2026.

Parâmetro	Média	DP	Mediana
Valores medidos a 37 °C			
pH (37°C)	7.244	0.078	7.26
pO ₂ (mmHg) 37°C	28.8	9.235	28
pCO ₂ (mmHg) 37°C	12.1	3.508	12.4
Valores Corrigidos a 25,1 °C			
pH (25,1°C)	7.4	0.085	7.41
pO ₂ (mmHg) 25°C	12.9	3.957	12.5
pCO ₂ (mmHg) 25°C	6.95	2.048	7.1
Valores Derivados			
HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	4.91	0.86	5.15
EB (mmol/L)	-21.79	1.013	-22.1
tCO ₂ (mmol/L)	5.29	0.967	5.6
cCa ²⁺ (mmol/L)	2.681	0.095	2.7
sO ₂ (%)	45.27	20.069	41.95
Eletrólitos			
K ⁺ (mmol/L)	5.827	0.408	5.655
Cl ⁻ (mmol/L)	234.6	16.071	241
Lac (mmol/L)	1.41	1.072	0.9
Ca ²⁺ (mmol/L)	2.92	0.149	2.955

Valores expressos como média, desvio padrão (DP) e mediana. Parâmetros mensurados a 37 °C e corrigidos para a temperatura da água do tanque (25,1 °C). pH = potencial hidrogeniônico; pO₂ = pressão parcial de oxigênio; pCO₂ = pressão parcial de dióxido de carbono; K⁺ = potássio; Cl⁻ = cloreto; Ca²⁺ = cálcio ionizado; Lac = lactato; HCO₃⁻ = bicarbonato; EB = excesso de base; tCO₂ = dióxido de carbono total; cCa²⁺ = cálcio total corrigido (n = 7); sO₂ = saturação de oxigênio.

Diante da escassez de literatura sobre hemogasometria específica para *C. punctatum*, os resultados foram comparados com dados de espécies bentônicas próximas. Os valores de

pH e lactato obtidos convergem com os intervalos de referência reportados por Naples et al. (2012) para *Chiloscyllium plagiosum* e *Stegostoma fasciatum*, espécies bentônicas oreotolobiformes de aquário, corroborando com o perfil fisiológico esperado para esse grupo.

Os valores de lactato, embora discretamente superiores aos registrados por Holst et al. (2024) em *Triakis semifasciata* sob contenção manual sem sedação, permanecem compatíveis com resposta fisiológica leve ao manejo, sem indicativo de acidose metabólica grave. O EB marcadamente negativo, a baixa concentração de HCO_3^- e a elevada concentração de Cl^- são consistentes com o padrão ácido-base e osmorregulador característico dos elasmobrânquios. Ressalta-se que os valores gasométricos apresentados (pH, pO_2 e CO_2) foram corrigidos com a temperatura da água, o que é fundamental em ectotérmicos, uma vez que a temperatura influencia a solubilidade de gases e o equilíbrio ácido-base, podendo impactar esses parâmetros. Conforme descrito na Tabela 1, os valores hemogasométricos evidenciaram variações entre as mensurações a 37 °C e após correção para a temperatura da água (25,1 °C), com aumento do pH e redução dos valores de pO_2 e pCO_2 após correção térmica. Dessa forma, a consideração do ajuste de temperatura é importante tanto para interpretação de resultados quanto para o estabelecimento de valores de referência.

Contudo, reconhece-se que variáveis inerentes ao cativeiro, como disponibilidade alimentar, maturidade sexual e técnica de contenção podem influenciar os parâmetros hemogasométricos, impondo cautela na extrapolação dos resultados.

Nessa perspectiva, tornam-se necessários mais estudos espécie-específicos que determinem valores de referência consolidados para *C. punctatum*, a fim de subsidiar uma avaliação clínica mais precisa e contribuir para a conservação e o manejo adequado da espécie.

Conclusão

Os valores hemogasométricos obtidos para *C. punctatum ex situ* mostraram-se compatíveis com o perfil fisiológico descrito para elasmobrânquios bentônicos de aquário. Destaca-se que os achados apresentados têm caráter preliminar, sendo necessária a ampliação do tamanho amostral para maior robustez e representatividade dos dados.

Referências

- FREITAS, M. A. S. et al. Princípios analíticos da gasometria arterial. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, v. 52, n. 4, p. 318–321, 2020. DOI: 10.21877/2448-3877.202100898.
- GALLAGHER, A. J. et al. Blood gas, oxygen saturation, pH, and lactate values in elasmobranch blood measured with a commercially available portable clinical analyzer and standard laboratory instruments. *Journal of Aquatic Animal Health*, v. 22, n. 4, p. 229–234, 2010. DOI: 10.1577/H10-012.1.
- HOLST, M. M. et al. Comparison of physiological stress indices in anesthetized and manually restrained leopard sharks, *Triakis semifasciata*. *Biology*, v. 13, art. 878, 2024. DOI: 10.3390/biology13110878.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). *The IUCN Red List of Threatened Species*. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 17 mar. 2026.
- NAPLES, L. M. et al. Evaluation of critical care blood analytes assessed with a point-of-care portable blood analyzer in wild and aquarium-housed elasmobranchs and the influence of phlebotomy site on results. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 241, n. 1, p. 117–125, 2012. DOI: 10.2460/javma.241.1.117.
- Rigby, C.L., Dudgeon, C.L., Bineesh, K.K., Fahmi & García, E. 2024. *Chiloscyllium punctatum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2024: e.T41872A124423551