

# PADRONIZAÇÃO DOS VALORES FISIOLÓGICOS DE TEMPO DE PROTROMBINA (TP) E TEMPO DE TROMBOPLASTINA PARCIAL ATIVADA (TPPA) COMO MÉTODO DE ANÁLISE DO SISTEMA DE COAGULAÇÃO EM BUGIOS-RUIVOS (*Alouatta guariba clamitans*) MANTIDOS SOB CUIDADOS HUMANOS.



## Ciências Agrárias



Vitória Santos Ferreira  
Centro Universitário Ritter dos Reis  
Medicina veterinária, campus FAPA  
vitoriasantosf@outlook.com

Mariana Ferreira Feyh  
Centro Universitário Ritter dos Reis  
Medicina veterinária, campus FAPA  
marianaferreirafeyh1780@gmail.com

Jéssica Felisberto Aguiar  
Centro Universitário Ritter dos Reis  
Medicina veterinária, campus FAPA  
jessica.pets.rock@outlook.com

Fabiane de Holleben Camozzato Fadrique  
Universidade Federal de Pelotas  
Faculdade de Medicina Veterinária UFPel  
fabiane\_fadrique@hotmail.com

Raquel Terezinha França  
Universidade Federal de Pelotas  
Faculdade de Medicina Veterinária UFPel  
raquelifranca@gmail.com

Bruna Zafalon da Silva  
Centro Universitário Ritter dos Reis  
Medicina Veterinária campus FAPA  
bruna.Zafalon@animaeducacao.com.br

## Introdução

O Bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*) é uma espécie de primata não-humano (PNH) pertencente à família Atelidae, mais frequentemente encontrado em ambientes fragmentados. Sabe-se que a subespécie é classificada como “vulnerável” pela União Internacional para Conservação da Natureza – IUCN (SOUZA JUNIOR, 2007). Devido ao grande impacto antropológico presente em seu habitat acarretando em inúmeros acidentes e enfermidades zoonóticas.

As coagulopatias normalmente estão associadas a falhas na síntese de um ou mais fatores de coagulação, essas podem ser adquiridas ou congênitas (LOPES; BIONDO; SANTOS, 2007). Dentre os exames laboratoriais recomendados para a avaliação de coagulopatias, estão o tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPa) e o tempo de protrombina (TP) (RISTOW, 2016). O TP e TTPa avaliam a hemostasia secundária, que compreende uma série de reações em cascata que irá resultar na formação de fibrina a partir do fibrinogênio que dará estabilidade ao coágulo (LOPES; BIONDO; SANTOS, 2007). O TTPa é o tempo que o plasma leva para formar coágulo de fibrina, avaliando o sistema intrínseco e comum da cascata de coagulação. Já o TP avalia o sistema extrínseco e comum pela adição de um fator tecidual, estimulando a coagulação pela via extrínseca (LOPES; BIONDO; SANTOS, 2007). Portanto, como ambos avaliam indiretamente a via comum, devem ser utilizados em conjunto para se chegar a uma melhor interpretação de resultados.

Na literatura, apenas o autor Melo (2018) citou os valores hemostáticos mínimo e máximo para primatas *A. guariba clamitans* de ambos os sexos referentes a tempo de protrombina e tempo de tromboplastina parcial ativada de 5,8 - 13,7 s e 13,6 - 46,9s, respectivamente. Desta forma, são necessários novos estudos para definir a padronização dos valores fisiológicos de tempo de protrombina e tempo de tromboplastina parcial ativada para Bugios-ruivos.

## Objetivos

Dentre os objetivos deste projeto, destacam-se: determinar os padrões fisiológicos de tempo de protrombina (TP) e tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPa) como método de análise do sistema de coagulação de bugio-ruivos hígidos mantidos sob cuidados humanos.

## Metodologias

Após a aprovação da Comissão de Ética de Uso e Experimentação Animal (CEUA) da instituição de ensino superior Universidade Federal de Pelotas (UFPel) a qual o projeto foi submetido, iniciamos a coleta de amostras biológicas de 13 primatas da espécie bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*) no Mantenedouro de Fauna Silvestre Rincão de Araticum. A iniciativa garantiu a segurança e bem estar dos animais e da equipe durante todo o processo, por meio de técnicas de contenções físicas e químicas. Ao garantir que o estímulo de estresse fosse o mínimo possível, os animais foram submetidos a contenção química com o anestésico dissociativo Cetamina na dose de 10-15mg/kg, administrado por via intramuscular. No intuito de facilitar a aplicação do medicamento os animais foram atraídos individualmente por alimentos, o qual gerou uma proximidade viável para aplicação do fármaco. Após a captura individual dos animais, foram feitas as aferições de temperatura, batimentos cardíacos, frequência respiratória e glicemia, garantindo a estabilidade dos animais durante o procedimento (figura 1.A). As amostras foram coletadas da veia braquial com o uso de vacutainer e agulha 25x0,7mm em tubos de ácido etilenodiaminotetracético, citrato de sódio e de anticoagulantes (figura 1.B).

As amostras coletadas passaram por centrifugação em 2222 RPM durante 5 minutos, com o intuito de separarmos o plasma sanguíneo do seu soro em eppendorfs individuais identificados com o nome, a data de coleta e o tubo utilizado para cada animal.



Foto: Bruna Zafalon

Figura 1. (A) Aferição dos parâmetros fisiológicos em Bugios-ruivos (*Alouatta guariba clamitans*) e (B) Venopunção da veia femoral em Bugios-ruivos (*Alouatta guariba clamitans*).

## Resultados

Até o presente momento foram coletadas amostras biológicas de 13 animais, em dois dias diferentes, no primeiro dia, foram coletados 5 animais e no segundo dia, foram coletados 8 animais. As primeiras amostras processadas apresentaram os resultados descritos na tabela 1. E, a segunda coleta está aguardando processamento.

Tabela 1 : Valores fisiológicos de TP e TTPa de amostras biológicas coletadas em Bugios-ruivos (*Alouatta guariba clamitans*) residentes no Mantenedouro de Fauna Rincão do Araticum e processadas na Universidade Federal de Pelotas.

Coagulograma Bugios-ruivos						
Bugios-ruivos	TP1	TP2	Média TP	TTPa 1	TTPa 2	Média TTPa
1	18.19	15.29	16.74	40.03	53.55	46.79
2	13.79	19.05	16.42	34.45	33.62	34.035
3	28.88	16.93	18.91	38.35	39.93	39.14
4	-	-	-	57.29	63.51	60.40
5	20.94	20.94	21.36	47.49	50.53	49.01
6	18.74	21.51	20.13	33.56	36.66	35.11

Fonte: Universidade Federal de Pelotas

## Conclusões

Considerando a escassez de literatura encontrada referente aos valores homeostáticos para bugios-ruivos (*A. guariba clamitans*), conclui-se que são necessários novos estudos com aprofundamento na padronização de valores fisiológicos de tempo de protrombina, tempo de tromboplastina parcial ativada para animais hígidos, levando em consideração variáveis pré analíticas, como por exemplo a coleta e o processamento das amostras, e características dos primatas não-humanos, para que se obtenha a distinção de um animal hígido.

## Bibliografia

- BERRY, S.H. Anestésicos Injetáveis. In: GRIMM K, LAMONT L, TRANQUILLI W, GREENE S, ROBERTSON S. Lumb & Jones. Anestesiologia e Analgesia Veterinária. 5ª ed. Rio de Janeiro: Roca; 2017, cap.15
- DAZZI, Daniela. et al. Manual de Diagnóstico Laboratorial das Coagulopatias Hereditárias e Plaquetopatias. 1ª Ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2016;
- FERREIRA, V. S.; DA SILVA, B. Z.; CAMARGO, E.; DA SILVA, L. de O.; FURTADO, R. L.; FISCUK, E. B.; FRANÇA, R. T.; GORCZAK, R. Padrões fisiológicos hematológicos para Bugios-ruivos (*Alouatta guariba clamitans*): literature review. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 8, n. 10, p. 68127–68146, 2022.
- LIMA, C.F.M. E SILVA, A.N.E. Contenção Química e Anestesia de Animais Selvagens In: SPINOSA, H.S; GÓRNIK, S.L.; BERNARDI, M.M. Farmacologia aplicada à medicina veterinária. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017, cap.17.
- LOPES, S.T.D.A; BIONDO, A. W; SANTOS, A. P.D. Manual de patologia clínica. 3ª Ed. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007. 117 p;
- MELO, C.M; Pesquisa de Bartonella spp. e Mycoplasma spp. E avaliação hemostática, hematológica e bioquímica sanguínea de primatas do gênero *Alouatta*. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. São Paulo; p.106.2018;
- RISTOW, L.E; et al. Coleta, conservação e armazenamento de amostras destinadas ao coagulograma – pontos críticos pré-analíticos no diagnóstico de distúrbios de coagulação. VET RODRIGUES, Adriana D.; SANTOS, Aníusca Vieira dos; ROTTA, Liane N.; et al. Hematologia básica. Porto Alegre: Grupo A, 2019.
- SOUZA JUNIOR, Julio Cezar de. Perfil sanitário de bugios ruivos, *Alouatta guariba clamitans* (CABRERA, 1940) (PRIMATES: ATELIDAE): Um estudo com animais recepcionados e mantidos em perímetro urbano no município de Indaial, Santa Catarina – Brasil. 2007. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Saúde Pública, Epidemiologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.
- SPINOSA, H.S. E GÓRNIK, S.L. Tranquilizantes, agonias, a2 adrenorreceptores e Relaxantes Musculares de Ação Central In: SPINOSA, H.S; GÓRNIK, S.L.; BERNARDI, M.M. Farmacologia aplicada à medicina veterinária. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017, cap.14.