



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
**“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**  
**INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS – RIO CLARO**



---

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOLOGIA**

---

**ABORDAGEM CLÍNICA DE MICOS-LEÕES-PRETOS**

**Rodrigo Gonçalves Amaral**

**Rio Claro – SP**  
**2023**



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS – RIO CLARO



---

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOLOGIA**

---

**ABORDAGEM CLÍNICA DE MICOS-LEÕES-PRETOS**

**Rodrigo Gonçalves Amaral**

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Zoologia.

**Orientadora: Laurence M. V. Culot**

**Coorientador: Victor Yunes Guimarães**

**Rio Claro – SP  
2023**

A485a      Amaral, Rodrigo Gonçalves  
Abordagem clínica de micos-leões-pretos /  
Rodrigo Gonçalves Amaral. -- Rio Claro, 2023  
82 p. : tabs., fotos, mapas

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual  
Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro  
Orientadora: Laurence M. V. Cultot  
Coorientador: Victor Yunes Guimarães

1. Mico-leão-preto. 2. Hematologia veterinária. 3.  
Bioquímica veterinária. 4. Callitrichidae. 5. Primata. I.  
Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp.  
Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo  
autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

## CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: ABORDAGEM CLÍNICA DE MICOS-LEÕES-PRETOS

AUTOR: RODRIGO GONÇALVES AMARAL

ORIENTADORA: LAURENCE MARIANNE VINCIANNE CULOT

COORIENTADOR: VICTOR YUNES GUIMARÃES

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia), pela Comissão Examinadora:



Documento assinado digitalmente

LAURENCE MARIANNE VINCIANNE CULOT

Data: 13/07/2023 17:53:45-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. LAURENCE MARIANNE VINCIANNE CULOT (Participação Virtual)  
Departamento de Biodiversidade / Unesp - IB Rio Claro



Documento assinado digitalmente

DANILO SIMONINI TEIXEIRA

Data: 13/07/2023 19:28:12-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. DANILO SIMONINI TEIXEIRA (Participação Virtual)  
Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais / Universidade Estadual de Santa Cruz



Documento assinado digitalmente

LILIAN SILVA CATENACCI

Data: 08/08/2023 11:20:41-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. LILIAN SILVA CATENACCI (Participação Virtual)  
Departamento de Morfofisiologia Veterinária / Universidade Federal do Piauí

Rio Claro, 13 de julho de 2023

Dedico este trabalho à minha mãe, por ser minha origem e minha base.

À minha querida orientadora Laurence, e ao meu querido coorientador Victor, que são grandes inspirações pessoais e profissionais.

À incrível equipe do Laboratório de Primatologia da Unesp de Rio Claro, à todos os primatólogos e à todas as pessoas que lutam pela conservação das espécies.

## Agradecimentos

Agradeço a minha família paulista, que me acolheram e foram essenciais durante todo o tempo:

À mãezona Neli, uma pessoa excepcional, de coração e alma, muito querida e amada; e ao Roni, seu esposo, por toda a recepção e companhia divertidíssima; e também aos seus filhos Luan e M. Cecília e toda sua família. Aos avós Nelita, Maria Madalena e Cecílio e seus filhos, pelos quais tenho uma enorme admiração e carinho. Sou muito grato por todo amor e todas as vivências, pelos domingos fazendo rapadura e os almoços em família.

Aos meus companheiros e irmãos que tive o privilégio de conhecer e poder trabalhar juntos, Felipe Bufalo e Olivier Kaisin. Estes com certeza são os melhores parceiros de campo e pra vida. Com esses dois o trabalho se tornou uma vivência, com muito aprendizado e alegria. Sou muito grato pelo companheirismo, por todo o suporte e todo o crescimento. E sem me esquecer da companhia explorando as matas e toda a riqueza de espécies, de fungos a onças pintadas, obrigado! *“Let’s go to see some mammaals!”*

Ao senhor Edil, uma pessoa incrível, um cientista fazendo ciência no seu quintal. Por ter me recepcionado de forma tão cativante, abrindo as portas de sua casa para me receber em Angatuba, sempre disposto a ajudar e com muita sabedoria para compartilhar. Um exemplo de cidadão conservacionista. O agradeço imensamente por tudo que fez por mim e pelo que faz pelos micos-leões-pretos.

Agradeço também aos meus queridíssimos amigos Laura e Vinícius, pessoas de energia incrível, que apesar de encontrá-los por breves momentos, tenho grande admiração e sintonia. Sou grato por essa conexão e por serem sempre tão amáveis. Obrigado também por todo acolhimento oferecido para as pesquisas na Garibaldi em Buri, e todo o esforço para a conservação do mico-leão-preto.

Muito obrigado a minha orientadora Laurence, por ser essa pessoa tão inspiradora e tão querida, não só por mim, mas por todos à sua volta. Sempre muito atenciosa e cuidadosa. Obrigado por toda orientação e inspiração.

Muito obrigado ao meu coorientador Victor Yunes, outra pessoa muito inspiradora, muito dedicada, com uma energia maravilhosa e sempre um sorriso no rosto. Agradeço por toda a orientação, paciência e inspiração.

Obrigado à toda equipe do Lap, pelo companheirismo e crescimento.

Agradeço também à Gabriela Rezende do IPE, pela parceria na pesquisa. Também do IPE, agradeço ao Vinícius, ao André e ao Wilsinho pela companhia, pelo trabalho em equipe e pelos ensinamentos compartilhados.

Muito obrigado a Mara Cristina e ao zoológico de São Paulo, pela colaboração e contribuição com dados.

Obrigado ao laboratório de Patologia Clínica Veterinária da Unesp de Botucatu e à Profa. Regina, pela parceria e processamento das amostras. E também aos profissionais Letícia e Gabriel, pelas análises e por toda ajuda.

Muito obrigado às pessoas que fizeram parte da minha jornada na primatologia. Aos grandes professores e amigos Francisco Dionísio Mendes (grande Dida), Danilo Simonini (grande Danileira) e Ricardo Vásquez (grande Bolívia). Muito obrigado por me introduzirem nessa área e por serem a base do meu crescimento na primatologia.

Agradecimentos aos financiadores:

Fapesp, processos 2014/14739-0 e 2021/06668-0, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), que financiou as campanhas e materiais.

Ao Programa de Apoio à Pós-Graduação, pelo financiamento de campanhas a campo.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

*“ Uso a palavra para compor meus silêncios.  
Não gosto das palavras  
fatigadas de informar.  
Dou mais respeito  
às que vivem de barriga no chão  
tipo água pedra sapo.  
Entendo bem o sotaque das águas  
Dou respeito às coisas desimportantes  
e aos seres desimportantes.  
Prezo insetos mais que aviões.  
Prezo a velocidade  
das tartarugas mais que a dos mísseis.  
Tenho em mim um atraso de nascença.  
Eu fui aparelhado  
para gostar de passarinhos.  
Tenho abundância de ser feliz por isso.  
Meu quintal é maior do que o mundo”*

**Manoel de Barros**

## Resumo

O estudo de parâmetros clínicos permite responder questões relacionadas ao funcionamento de um organismo e seus mecanismos associados. Dentre esses parâmetros, estão os índices hematológicos e bioquímicos, que são importantes indicadores do estado sanitário dos animais. No entanto, para avaliar possíveis alterações no estado de saúde das populações, é necessário conhecer os valores basais dos índices hematológicos e bioquímicos da espécie. Portanto, tais linhas de base constituem uma ferramenta essencial para a conservação de espécies, especialmente aquelas em risco de extinção e ainda pouco estudadas. Este é o caso do mico-leão-preto (MLP- *Leontopithecus chrysopygus*), um primata de pequeno porte, endêmico do Estado de São Paulo. Neste trabalho: 1) criamos um banco de dados com valores hematológicos e biométricos basais do MLP de vida livre; 2) avaliamos o estado geral de saúde das populações de MLP de vida livre de cinco áreas de estudo por meio de exame clínico; 3) exploramos variações dos parâmetros sanguíneos entre sexo e faixa etária; 4) exploramos variações dos parâmetros sanguíneos entre as áreas Buri e Guareí; 5) investigamos se o uso de mochilas dataloggers (Axytrek dataloggers, TechnoSmart®) gerou alterações nos parâmetros hematológicos e físicos. Capturamos 68 indivíduos (45 machos e 23 fêmeas), sendo 20 indivíduos recapturados 1 a 3 vezes, totalizando 87 amostras para bioquímica, 64 para hemograma e 98 para biometria e parâmetros vitais. Entre os indivíduos capturados, 11 apresentaram alterações ao exame físico, como escore corporal diminuído, alopecia extensa e necrose na extremidade da cauda. Não foram encontradas diferenças significativas dos parâmetros sanguíneos entre os sexos, apenas entre faixa etária. Adultos apresentaram valores de creatinina, hemácias, hemoglobina e monócito absoluto mais elevados, e valores de ureia, fosfatase alcalina, fósforo, linfócito relativo e hematócrito mais baixos do que os jovens. Quando comparado a Buri, em Guareí foram observados valores maiores de ureia, linfócitos absolutos e bilirrubina direta, enquanto os valores de sódio, eosinófilo relativo e gama glutamil transferase foram menores. Dos três indivíduos nos quais foram instaladas as mochilas dataloggers, apenas um apresentou alteração clínica, o que inclui lesão na musculatura peitoral e perda de peso. Até o presente momento, a literatura não apresenta dados

referentes aos parâmetros hematológicos e biométricos do mico-leão-preto. Esses dados serão divulgados em primeira mão e poderão servir como referência na interpretação de exames futuros, além de auxiliar na elaboração dos Valores de Referência. No entanto, é importante ressaltar a necessidade de estudos clínicos adicionais como virológicos, microbiológicos, sorológicos e parasitológicos para um melhor entendimento desses valores e dos fatores que podem influenciá-los.

**Palavras-chave:** *Leontopithecus chrysopygus*, hematologia, biometria, parâmetros, hemograma, bioquímica sanguínea, *Callitrichidae*, mico-leão-preto

## Abstract

The study of clinical parameters allows us to address questions related to the functioning of an organism and its associated mechanisms. Among these parameters are hematological and biochemical indices, which are important indicators of the health status of animals. However, to assess possible changes in the health status of populations, it is necessary to know the baseline values of hematological and biochemical indices for the species. Therefore, such baseline values constitute an essential tool for species conservation, especially for those at risk of extinction and still poorly studied. This is the case for the black lion tamarin (*Leontopithecus chrysopygus*), a small primate endemic to the state of São Paulo. In this study: 1) we created a database with baseline hematological and biometric values for free-ranging black lion tamarins; 2) we evaluated the overall health status of free-ranging black lion tamarin populations from five study areas through clinical examination; 3) we explored variations in blood parameters between sexes and age groups; 4) we explored variations in blood parameters between the Buri and Guareí areas; 5) investigate whether the use of backpack dataloggers (Axytrek dataloggers, TechnoSmart®) caused alterations in hematological and physical parameters. We captured 68 individuals (45 males and 23 females), with 20 individuals recaptured 1 to 3 times, totaling 87 samples for biochemistry, 64 for hematology, and 98 for biometrics and vital parameters. Among the captured individuals, 11 showed alterations in physical examination, such as decreased body condition score, extensive alopecia, and necrosis at the tail tip. No significant differences were found in blood parameters between sexes, only between age groups. Adults had higher values of creatinine, red blood cells, hemoglobin, and absolute monocyte count, and lower values of urea, alkaline phosphatase, phosphorus, relative lymphocyte count, and hematocrit compared to juveniles. When compared to Buri, higher values of urea, absolute lymphocyte count, and direct bilirubin were observed in Guareí, while sodium, relative eosinophil count, and gamma-glutamyl transferase values were lower. Among the three individuals fitted with backpack dataloggers, only one presented clinical alterations, including pectoral muscle injury and weight loss. To date, the literature does not provide data on hematological and biometric parameters of black lion tamarins. These data will be presented for the first time and can serve as a reference for the interpretation of future examinations, as well as

assisting in the establishment of Reference Values. However, it is important to emphasize the need for additional clinical studies such as virology, sorology, microbiology and parasitology to better understand these values and the factors that may influence them.

**Keywords:** *Leontopithecus chrysopygus*, hematology, biometrics parameters, hemogram, blood biochemistry, *Callitrichidae*, black lion tamarin

## SUMÁRIO

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO.....                                                                     | 11 |
| 2. MÉTODOS.....                                                                        | 17 |
| 2.1. AMOSTRAS E BANCO DE DADOS .....                                                   | 17 |
| 2.2. ÁREAS DE ESTUDO .....                                                             | 17 |
| 2.3. EQUIPE E AUTORIZAÇÕES .....                                                       | 20 |
| 2.4. CAPTURA .....                                                                     | 20 |
| 2.5. ANESTESIA E MONITORAMENTO .....                                                   | 22 |
| 2.6. AMOSTRAS .....                                                                    | 23 |
| 2.7. EFEITOS DA INSTALAÇÃO DE MOCHILAS DATALOGGERS .....                               | 24 |
| 2.8. ANÁLISES ESTATÍSTICAS .....                                                       | 26 |
| 3. RESULTADOS .....                                                                    | 27 |
| 3.1 BANCO DE DADOS DE VALORES BASAIS CLÍNICOS E BIOMÉTRICOS .....                      | 30 |
| 3.2 AVALIAÇÃO DO ESTADO GERAL DE SAÚDE .....                                           | 32 |
| 3.3.1 VARIAÇÕES DOS PARÂMETROS SANGUÍNEOS ENTRE SEXO .....                             | 34 |
| 3.3.2 VARIAÇÕES DOS PARÂMETROS SANGUÍNEOS ENTRE FAIXA ETÁRIA ...                       | 36 |
| 3.3.3 VARIAÇÕES DOS PARÂMETROS SANGUÍNEOS ENTRE ÁREAS .....                            | 40 |
| 3.4. AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS SANGUÍNEOS DURANTE USO DAS<br>MOCHILAS DATALOGGERS ..... | 43 |
| 4. DISCUSSÃO .....                                                                     | 47 |
| 5. CONCLUSÃO .....                                                                     | 55 |
| REFERÊNCIAS .....                                                                      | 56 |
| ANEXOS .....                                                                           | 66 |

## 1. Introdução

O conhecimento sobre a fisiologia das espécies é essencial para conservação delas, tornando possível a compreensão do funcionamento do organismo e quais os mecanismos envolvidos, o que engloba por exemplo, o metabolismo, a obtenção de recursos, o fluxo energético, a homeostase e as adaptações a mudanças ambientais (RANDALL et al., 2002; ZIV; DAVIDOWITZ, 2019). Dados sobre parâmetros fisiológicos têm aplicações tanto no manejo das espécies como no manejo do ambiente. Estes parâmetros incluem os índices hematológicos, bioquímicos e de condição física (Quadro 1) que além de fornecerem dados sobre a fisiologia, também são utilizados para avaliar o estado de saúde dos indivíduos e populações (ANCRENAZ; SETCHELL; CURTIS, 2003; KARESH; COOK, 1995).

Como indicadores de saúde, esses índices auxiliam na identificação de ameaças à sobrevivência a curto e longo prazo (DE THOISY et al., 2001) e, na avaliação da viabilidade dessas populações (KARESH; COOK, 1995). O monitoramento de tais índices em indivíduos de uma área ao longo do tempo permite acompanhar o estado de saúde da população. Além de constituir uma ferramenta para entender os possíveis efeitos da alteração do habitat ou do clima, do ecoturismo, da exposição à poluição industrial, agrícola e urbana (DEEM; KARESH; WEISMAN, 2001<sup>a</sup>), também é possível avaliar o efeito da instalação de equipamentos de pesquisa científica como rádio colares, acelerômetros e gps (DORE et al., 2020). No entanto, para avaliar possíveis mudanças no estado de saúde e hematologia das populações de uma espécie, é necessário conhecimento prévio dos parâmetros considerados como basais ou valores de referência (VR), que representem higidez para cada espécie (DEEM; KARESH; WEISMAN, 2001<sup>a</sup>; ROVIROSA-HERNÁNDEZ et al., 2012).

Um VR é basicamente o intervalo de referência (IR) de um determinado parâmetro que representa 95% de uma população saudável. Porém são necessários inúmeros requisitos como informações sobre os indivíduos amostrados, exames clínicos e exames complementares (histórico do indivíduo, exames de imagem, parasitológico, etc.) para podermos afirmar que o indivíduo ou a população está saudável. Além disso, preconiza-se um  $n$  amostral robusto e uma população referência (mesmo sexo, condições controladas, etc.). Consequentemente, a elaboração do VR é bastante criteriosa, e se torna ainda mais difícil em animais raros e de vida livre, devido, entre outros fatores, à dificuldade para capturar indivíduos, à falta de histórico clínico, à complexidade na realização de exames para determinação do estado de saúde, e à dificuldade em minimizar as variáveis às quais os animais estão expostos, como por exemplo as ambientais (e.g., temperatura, precipitação, alimentação, etc.) (FRIEDRICHS et al., 2012; LUMSDEN, 1998). Neste trabalho, como não é possível preencher todos os requisitos para a determinação dos VR, vamos nos referir aos dados coletados como Valores Basais (VB), assim como na pesquisa realizada por Karesh et al. (1998) com macacos-aranhas-pretos (*Ateles paniscus*). No entanto, mesmo com um  $n$  amostral reduzido e a falta dos requisitos descritos para elaboração do VR, os dados gerados neste trabalho são de grande importância pois tais parâmetros inexistem na literatura, e serão utilizados como base na interpretação de exames futuros, bem como no direcionamento para a elaboração do VR.

Para a avaliação do perfil hematológico, são realizados o hemograma e o leucograma. No hemograma, além dos parâmetros básicos (Anexo I) são avaliados morfologia dos eritrócitos bem como a presença de hemoparasitos, por meio da confecção de esfregaço sanguíneo. No leucograma são avaliados os glóbulos brancos, que inclui a morfologia, a contagem global e o diferencial. Cada subtipo celular apresenta variações de acordo com o desafio imunológico a que o indivíduo está ou foi submetido, e, determinando a porcentagem de cada tipo celular podemos verificar se a causa das variações está relacionada à inflamação, estresse, neoplasias, agentes infecciosos (BARGER, 2003) ou parasitários, por exemplo (MONTEIRO; DIETZ; JANSEN, 2010).

Por meio da avaliação bioquímica sanguínea, podemos verificar a condição nutricional, metabólica e endócrina, além de ser empregada como indicador dos processos adaptativos, fisiológicos, no metabolismo energético, proteico e mineral, assim como fornecer informações sobre a integridade morfofuncional do sistema renal, pancreático, hepático e do metabolismo ósseo e muscular (JERRY KANEKO; HARVEY; BRUSS, 2008). Para a avaliação do perfil bioquímico, é realizada a análise de componentes sanguíneos como proteínas, metabólitos, eletrólitos, minerais e enzimas (GONZÁLEZ; DA SILVA, 2017). Cada um desses componentes sanguíneos tem funções distintas no organismo e seus valores podem ser afetados de diferentes maneiras (CENTER, 2007). Por exemplo, a albumina, é uma proteína abundante no plasma e é responsável pela manutenção do nível plasmático e do pH. A concentração desta proteína é afetada pelo consumo de proteínas na dieta, pelo funcionamento hepático, parasitismo, doença renal ou disfunções hepáticas (GONZÁLEZ; DA SILVA, 2017).

Variações interindividuais nos parâmetros hematológicos podem ser observadas (DOS SANTOS et al., 2019; FLAIBAN et al., 2009). Portanto, para a obtenção de resultados mais fidedignos pode-se definir um agrupamento de dados utilizando critérios como idade, sexo e estágio reprodutivo (lactante; prenhez). Além disso, o próprio uso de anestésicos para a colheita das amostras pode causar alterações (VIÉ et al., 1998).

Do ponto de vista da conservação, o estudo desses parâmetros se torna interessante a partir do momento que eles podem variar de acordo com diferentes tipos de perturbações, que sejam de origem natural ou antrópica, pois muitos fatores podem causar alterações nestes parâmetros, como mudanças climáticas, secas prolongadas, doenças, carga parasitária e nível de estresse (DAVIS; MANEY; MAERZ, 2008).

A dieta e alterações na qualidade do habitat têm impacto sobre esses parâmetros (J MCPHERSON, 2013). Em Madagascar, por exemplo, Irwin et al. (2010) avaliaram os parâmetros hematológicos e bioquímicos de populações de sifakas-diadema (*Propithecus diadema*) em habitats intactos e fragmentados. Os autores encontraram valores significativamente mais baixos em alguns parâmetros no habitat fragmentado, indicando efeito causado pela alteração do habitat. Alterações sugestivas

de deficiência na dieta também foram encontradas em populações de bugio-preto-mexicano (*Alouatta pigra*) de habitats fragmentados com alta perturbação antrópica (García-Feria et al. 2017).

Portanto, é possível observar eventuais desequilíbrios alimentares, além de gerar dados associados à disponibilidade de recursos alimentares de uma determinada área ou estação do ano (KOWALEWSKI et al., 2011) com a coleta simultânea de dados fenológicos. Uma maior ingestão de frutos pode refletir em níveis mais elevados de potássio (IWANAGA; FERRARI, 2001; MILTON, 1981), uma maior ingestão de insetos ricos em gorduras (STEVENSON, M. F.; RYLANDS, 1988) pode refletir no aumento dos níveis de triglicerídeos, e uma baixa disponibilidade de água pode elevar os níveis de proteínas plasmáticas e do hematócrito (ALMOSNY, 2009; CAMPBELL, 2012; WEISS, DOUGLAS J.; WARDROP, 2011).

Somado a isto, clinicamente, é de grande importância conhecer essas variações que ocorrem dentro dos caracteres individuais. Além de distinguir saúde de doença, podemos delimitar processos fisiológicos intrínsecos e, de modo direcionado, interpretar exames diagnósticos. Associada aos fatores ambientais, a avaliação desses parâmetros pode auxiliar na identificação dos riscos a que são expostas as populações de vida livre (CHAPMAN; GILLESPIE; GOLDBERG, 2005; CHAPMAN; PERES, 2001; DASZAK; CUNNINGHAM; HYATT, 2000).

No Neotrópico, estudos hematológicos e bioquímicos já foram realizados em várias espécies de primatas de vida livre fornecendo valores basais de parâmetros sanguíneos, como em micos-cabeças-de-algodão (*Saguinus oedipus*) (SHUKAN et al., 2012); macacos-da-noite (*Aotus azarai infulatus*) (TAKESHITA et al., 2011); Capucinos-de-cara-branca (*Cebus imitator*) (BERNAL-VALLE; JIMÉNEZ-SOTO; MENESES-GUEVARA, 2020); saguis-de-tufos-pretos (*Callithrix penicillata*) (BOERE et al., 2005); bugios-de-mãos-ruivas (*Alouatta belzebul*) (GUIMARÃES, 2016); macaco-prego (*Sapajus libidinosus*) e bugio-preto (*Alouatta caraya*) (LEÃO et al., 2015); micos-leões-de-caras-douradas (*Leontopithecus chrysomelas*) (DOS SANTOS et al., 2019); e micos-leões-dourados (MONTEIRO et al., 2006). Quanto aos valores de referência dos parâmetros sanguíneos, estes já foram elaborados em espécies do velho mundo, como

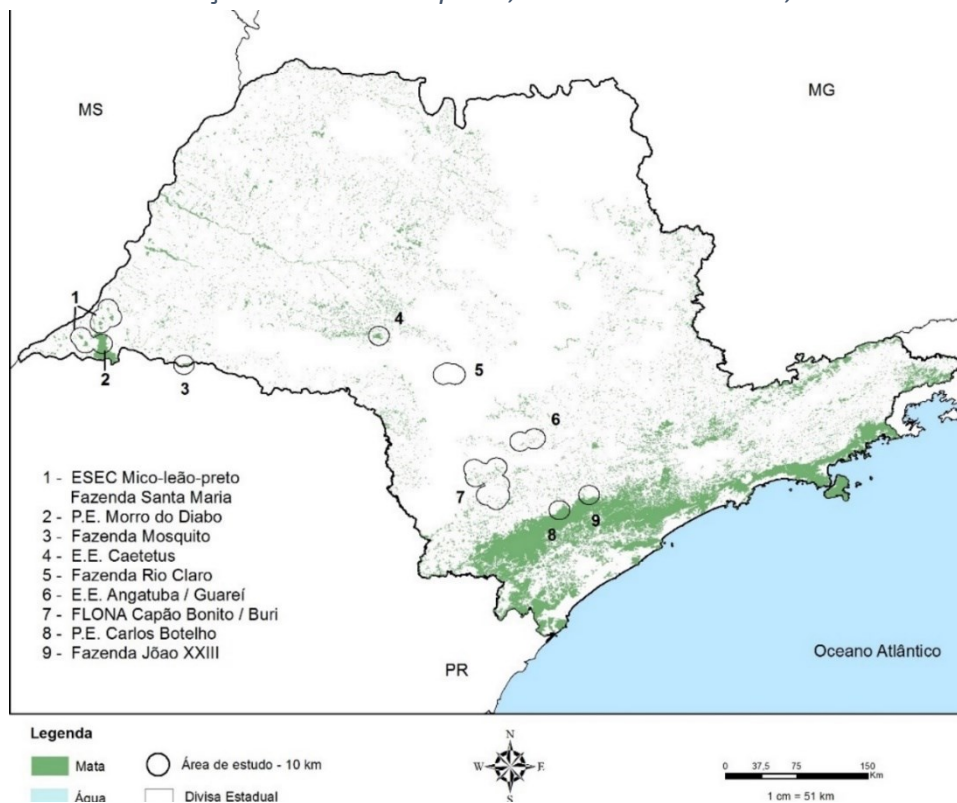
macacos cynomolgus (*Macaca fascicularis*) (NAKAYAMA et al., 2017; PARK et al., 2016) ; macacos-verdes-africanos (*Chlorocebus aethiops sabaeus*) (CHICHESTER et al., 2015); e macacos rhesus (*Macaca mulatta*) (LEE et al., 2012).

Para muitas espécies ameaçadas de extinção e para as quais o estudo destes parâmetros clínico-laboratoriais é ainda mais importante em termos de conservação, os valores basais e de referência ainda inexistem, como é o caso do mico-leão-preto (MLP). O MLP (Primates; Callitrichidae, *Leontopithecus chrysopygus*) é uma espécie de primata ameaçada de extinção (estimativa de 1600 indivíduos) (REZENDE et al., 2020) e endêmica do Estado de São Paulo. Possui distribuição limitada à área da bacia do Rio Paranapanema (RYLANDS; KIERULFF; DE SOUZA PINTO, 2002). Ocupa desde grandes áreas de conservação como os Parques Estaduais Carlos Botelho e Morro do Diabo, ambos com mais de 30 mil hectares, até pequenos fragmentos em propriedades particulares, com menos de 100 hectares (Fig.1). É uma das quatro espécies do gênero *Leontopithecus*, táxon de maior tamanho corporal dentro da família *Callitrichidae*, com aproximadamente 500-700 gramas (BEACHAM; BEETZ, 1998). Os grupos de MLP são familiares e geralmente compostos por dois a oito indivíduos (CARVALHO; CARVALHO, 1889; COIMBRA-FILHO, 1976). Possuem hábito diurno e dieta composta por frutos, exsudatos e pequenos animais, como invertebrados e anfíbios (COIMBRA-FILHO, 1969). Como dormitórios, utilizam aglomerados de lianas ou ocos em troncos de árvores (COIMBRA-FILHO; MITTERMEIER, 1973).

Apesar de anos de estudos com o MLP desde a sua redescoberta em 1970 (até então considerado extinto), a maioria dos trabalhos com a espécie são voltados para ecologia e comportamento (ALBERNAZ, 1997; CREASEY, 2009; FEISTNER; PRICE, 2000, 2000; KAISIN et al., 2020; KEUROGHLIAN; PASSOS, 2001; PASSOS; KEUROGHLIAN, 1999; VALLADARES-PADUA, 1993). Mais recentemente há inclusão de trabalhos com genética das populações (AYALA-BURBANO et al., 2017, 2020; DE FREITAS et al., 2018; PARDO, 2015; PEREZ-SWEENEY et al., 2005), avaliação de microbiota nasal, oral e retal (CARVALHO et al., 2014) e comportamento de automedicação (KAISIN et al., 2022). Neste projeto, propomos criar um banco de dados de base dos parâmetros hematológicos e clínicos e realizar uma avaliação do estado

geral de saúde de populações de MLP. Estes dados base auxiliarão a compreender os fatores que possam influenciar a saúde em ambiente natural e fornecer informações prioritárias para desenvolvimento de planos de conservação (DASZAK; CUNNINGHAM; HYATT, 2000).

*Figura 1 - Área de distribuição de mico-leão-preto, estado de São Paulo, Brasil*



Portanto, os objetivos deste estudo são:

- 1) Criar um banco de dados com valores basais hematológicos e clínicos para indivíduos de vida livre;
- 2) Avaliar o estado geral de saúde dessas populações por meio de exame clínico (avaliação física, hemograma completo, perfil bioquímico, presença de hemoparasitos);
- 3) Explorar variações dos parâmetros sanguíneos entre sexo e faixa etária;
- 4) Explorar variações dos parâmetros sanguíneos entre Buri e Guareí

- 5) Identificar se o uso de mochilas GPS e acelerômetro (Axytrek dataloggers, TechnoSmart®) pode gerar alterações nos parâmetros hematológicos e físicos.

## **2. Métodos**

### **2.1. Amostras e banco de dados**

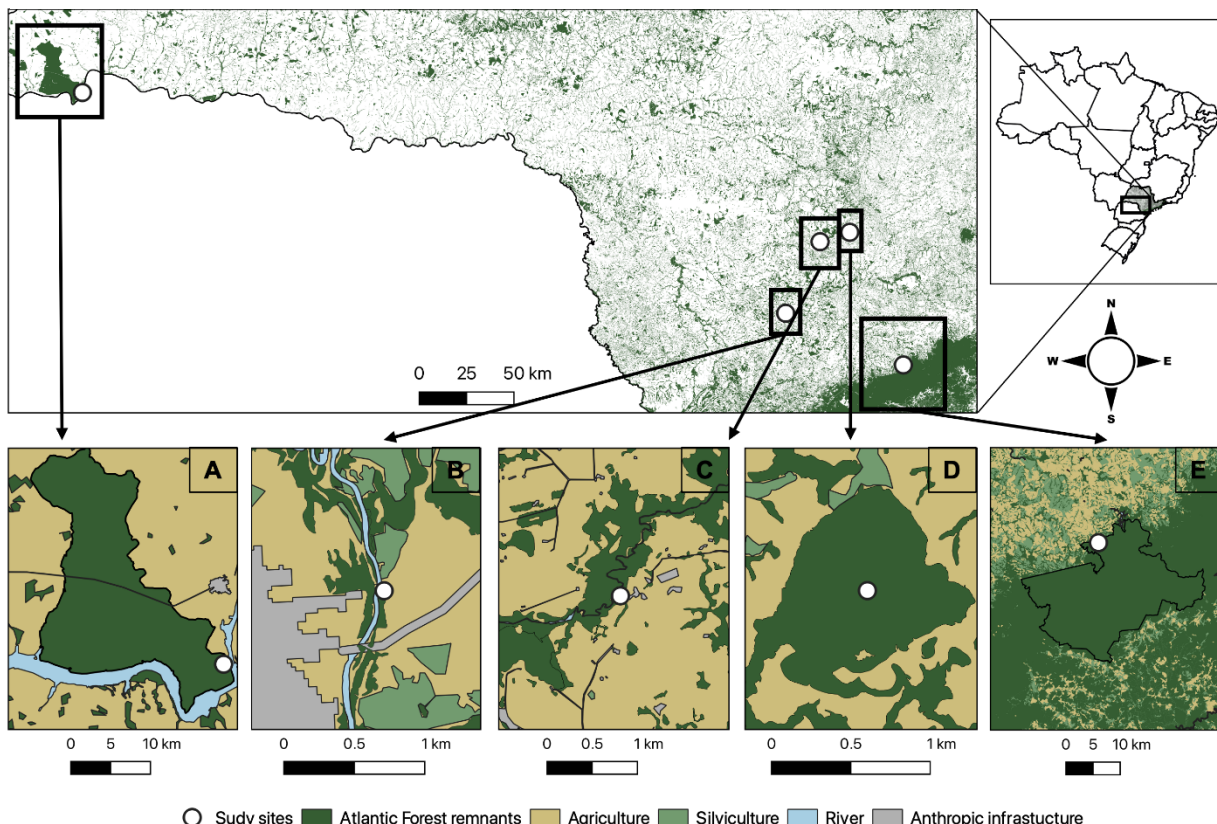
Pesquisas com o MLP vêm sendo desenvolvidas pelas equipes do Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPE), do Laboratório de Primatologia da Unesp – Rio Claro (LaP), por pesquisadores da Universidade de São Carlos e por parcerias entre estes grupos. Esses trabalhos compõem grande parte dos esforços para monitoramento e preservação da espécie. O LaP possui um banco de dados de MLP que vem crescendo através dos trabalhos realizados e das parcerias. São desenvolvidos estudos com hormônios de estresse associados à fragmentação do habitat; isótopos e a cadeia trófica; genética e viabilidade das populações; ecologia do movimento, comportamento social, alimentar e demografia. Alguns desses projetos estão em desenvolvimento e envolvem a captura de indivíduos e a instalação de colares VHF ou de mochilas com GPS e acelerômetros. A fim de otimizar a coleta de informações durante esses procedimentos de captura, foram coletadas amostras para o presente estudo.

### **2.2. Áreas de estudo**

As áreas de estudo estão inseridas nas regiões do Pontal do Paranapanema e do Alto Paranapanema. No Pontal, há o Parque Estadual Morro do Diabo (PEMdd) [ $-22.501523^{\circ}$   $-52.197307^{\circ}$ ], que é uma extensa área de mata atlântica estacional semidecidual contínua, com 35 mil ha, situada na cidade de Teodoro Sampaio, SP. Na Região do Alto Paranapanema, temos quatro áreas: um fragmento de 100 ha., na Fazenda Santo Antônio em Guareí (GUA) [ $-23.416029^{\circ}$   $-48.236862^{\circ}$ ]; fragmentos de mata ciliar do rio Guareí no Recanto Sagrada Família, em Angatuba (SAGF) [ $-23.458391^{\circ}$   $-48.397920^{\circ}$ ]; fragmentos de mata ciliar do rio Apiaí-Guaçu na fazenda Garibaldi, em Buri (BUR) [ $-23.796367^{\circ}$ ,  $-48.585320^{\circ}$ ]; e o Parque Estadual Carlos

Botelho (PECB), em São Miguel Arcanjo [ $-24.0520957^{\circ}$ ,  $-47.980888^{\circ}$ ], com mais de 37 mil ha. (Fig. 2).

*Figura 2 - Mapa das áreas de estudo, estado de São Paulo*



*A) Parque Estadual Morro do Diabo – Teodoro Sampaio; B) Fazenda Garibaldi – Buri; C) Recanto Sagrada Família – Angatuba; D) Fazenda Santo Antônio – Guareí; E) Parque Estadual Carlos Botelho – São Miguel Arcanjo. Mapa: Felipe Bufalo.*

Com intuito de entender melhor os parâmetros e o estado de saúde dos indivíduos, foram exploradas as variações dos parâmetros sanguíneos entre as áreas de Buri e Guareí. Além de um maior  $n$  amostral, essas duas áreas possuem características antrópicas distintas, o que é relevante em aspectos de riscos à saúde das populações e que pode ser indicado através da avaliação clínica. No Quadro 2, foram descritas as particularidades de cada uma dessas áreas de acordo com a área de vida dos grupos amostrados e com foco nas características que oferecem riscos de transmissão de patógenos e alteração no estado de saúde da população de MLP.

Entre estas duas áreas, Buri é a que apresenta o maior número de características antrópicas e maior intensidade e frequência de contato e proximidade com humanos e animais domésticos.

*Quadro 2 – Descrição das características antrópicas de Buri e Guareí.*

|                                       | <b>Buri 40ha.<br/>&gt; influência antrópica</b>                                                                                                                                                                                                                               | <b>Guareí 100ha.<br/>&lt; influência antrópica</b>                                                                                                        |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Densidade demográfica MLP</b>      | 7 grupos, aprox. 44 indivíduos                                                                                                                                                                                                                                                | 3 grupos, 17 indivíduos                                                                                                                                   |
| <b>Proximidade com humanos</b>        | Mata localizada na borda da cidade, com residências dentro da mata e com livre acesso para os MLPs; fluxo diário de pessoas residentes, pescadores e de trabalhadores das plantações vizinhas. Atividades de turismo realizadas frequentemente com foco na observação de MLP. | Presença esporádica apenas de pesquisadores do Lap; vestígios de presença esporádica de caçadores.                                                        |
| <b>Presença de animais domésticos</b> | Cães e gatos residentes nos ranchos dentro da mata (registros do Lap de MLP descansando na copa acima de cães presos por cordas a uma das casas); mata com acesso livre de gado e equinos.                                                                                    | Presença esporádica de gado que adentram a mata por porções de cerca caída                                                                                |
| <b>Matriz</b>                         | Pastagem de gado leiteiro, plantação de pinus e de laranja                                                                                                                                                                                                                    | Plantação de soja, eucalipto e pastagens de gado de corte                                                                                                 |
| <b>Descrição da área</b>              | Mata ripária com 5 a 50 metros de largura, em formato de tira, com o rio Apiaí-Guaçu de um lado da mata e a cidade do outro; estação de tratamento de esgoto da cidade localizada na borda da mata.                                                                           | Fragmento em formato quadrangular, inserido em matriz agrícola e com estreita faixa de conexão com fragmentos próximos e com a mata ripária do rio Guareí |

### 2.3. Equipe e Autorizações

A equipe foi composta por profissionais, que inclui um médico veterinário (autor do trabalho), ao menos um biólogo e mais dois assistentes de campo. As capturas ocorreram durante a execução de projetos vigentes do LaP e do parceiro IPE, sob autorizações Sisbio nº (62116); (41375); e (68253-2); e da Cotec 002152/202158. Ademais, o projeto foi aprovado pelo Comitê de ética da Unesp – Rio Claro sob protocolo nº0583.

### 2.4. Captura

Dois métodos foram utilizados para capturar os grupos de MLP, de acordo com o contexto: a captura dentro do oco (dormitório) descrita por Valladares-Padua (1993) e a captura com Tomahawk.

**Captura no oco** – Os grupos de MLP foram encontrados via o sinal VHF dos colares quando presentes ou por meio de busca ativa e utilização de playback. Os primatas foram seguidos até o dormitório, geralmente em emaranhados de lianas ou ocos de árvores, sendo possível a captura apenas neste último. Durante a madrugada, foi realizada a escalada das árvores e o fechamento das saídas dos dormitórios com sacos de tecido, e, utilizando serras e furadeiras manuais, realizou no tronco uma abertura que permitisse a captura dos indivíduos utilizando luvas de raspa de couro (VALLADARES-PADUA, 1993). A fim de minimizar o esforço físico e o estresse causado durante a captura, sacos telados de nylon foram grampeados (Fig.4) cobrindo a saída do oco, e utilizando um pequeno graveto, os indivíduos foram estimulados a saírem por conta própria do oco, ficando retidos dentro do saco de nylon, eliminando a necessidade da contenção física com as luvas raspa de couro. Essa adaptação do método de captura funcionou apenas em alguns dos grupos capturados, nos demais foi necessária a contenção com luva.



*Figura 3 - A) Oco utilizado pelos MLP como dormitório; B) Saco de nylon instalado na saída do oco para minimizar estresse causado pela contenção física durante a captura.*

***Captura com Tomahawk ou em dormitório artificial*** – Para ampliar o número de grupos amostrados, tentamos capturar MLPs em áreas onde avaliamos que métodos alternativos podem funcionar: grupos em áreas relativamente pequenas (mata ciliar ou pequenos fragmentos) e com contato frequente com seres humanos (local de visitação ou áreas particulares com alimentação ativa pelos donos das propriedades). Para a captura com armadilhas, foi utilizado o modelo Tomahawk (DOS SANTOS et al., 2019), com tamanho de 48 x 20 x 20 cm. As armadilhas foram dispostas em locais estratégicos, situados nas rotas de deslocamento segundo informações que foram coletadas com os moradores locais. Como atrativo foi utilizado banana, goiaba, manga, pera, maçã e ovos de codorna. Essa técnica foi utilizada apenas em Buri. Já a captura em dormitórios artificiais foi testada no Recanto Sagrada Família, Angatuba, onde foram instaladas caixas de madeira que os MLP usam para dormir (GARCIA et al., 2021), e no fragmento Santo Antônio, onde instalamos 11 dessas caixas, porém sem sucesso em ambas as áreas até a conclusão deste projeto.

## 2.5. Anestesia e monitoramento

Após a captura, cada indivíduo foi acomodado em um saco de tecido até o momento do procedimento de coleta dos dados, realizado com equipamentos portáteis no mesmo local da captura. Em seguida, os espécimes foram contidos manualmente para administração de anestesia inalatória, utilizando vaporizador universal (VetBag®) e isoflurano (TEIXEIRA et al., 2022). Uma vez induzidos, foi realizado monitoramento anestésico aferindo os parâmetros: temperatura retal, frequência cardíaca e respiratória. Os primatas foram devidamente acompanhados pelo médico veterinário autor do projeto, a fim de manter um bom plano anestésico, a segurança dos animais e da equipe. Todos os indivíduos foram submetidos à mesma técnica anestésica.

Cada indivíduo passou por exame físico compartimentalizado completo, isto é, uma avaliação minuciosa e por etapas, começando pela cabeça e seguindo por todos os segmentos do corpo até a cauda. A temperatura retal foi aferida com termômetro digital. O estado de higidez verificado, classificando o escore corporal de um a cinco conforme proposto por CLINGERMAN & SUMMERS (2005) para *Macaca mulatta*.

Durante a inspeção, foi verificado o estado de hidratação, a presença de lesões e a coloração das mucosas gengivais e oculares, o estado dos dentes e da cavidade oral como um todo. Também foi realizada a auscultação cardiopulmonar e palpação abdominal para identificação de qualquer anormalidade, além da inspeção da pele em busca de ectoparasitos (GARCÍA-FERIA et al., 2017; KARESH et al., 1998; VERONA, 2008).

## 2.6. Amostras

A colheita das amostras de sangue foi realizada por venopunção femoral, utilizando seringa de 1.0mL, agulha hipodérmica 25 x 0,7 mm, respeitando o limite de 1% do peso por indivíduo (SCHALM, 1975; MOORE, 2000). Após a colheita do sangue, as alíquotas foram acondicionadas em microtubos de 0,5mL com EDTA-K3 (hemograma) e tubos de 2mL sem ativador de coágulo (bioquímica). Em seguida, foram armazenadas em uma caixa térmica de isopor com gelo químico e encaminhadas para análise no Laboratório Clínico Veterinário, FMVZ, da Unesp- Botucatu. Com exceção dos indivíduos 89886, 91525 e 77754, todos os indivíduos foram capturados durante a madrugada e as amostras coletadas pela manhã.

Os testes bioquímicos foram realizados em equipamento de bioquímica automatizada (Mindray BS 2000 E) utilizando reagentes comerciais (Ebram®). Os parâmetros analisados foram: albumina (ALB), proteínas totais (PTS), cálcio (CA), fósforo (FOD), sódio (SOD), potássio (POT), magnésio (MAG), colesterol total (COL), triglicerídeos (TGL), fosfatase alcalina (FA), creatinina (CRT), aspartato (AST) e alanina aminotransferase (ALT), creatina quinase (CK), lactato-desidrogenase (LDH) e gama-glutamilttransferase (GGT), ureia e bilirrubina direta (Bil. Drt) e indireta (Bil. Ind.). As análises do hemograma foram realizadas no mesmo dia da coleta, utilizando método manual e respeitando o prazo de 24 horas para que não ocorresse alterações nos componentes celulares (GONZÁLEZ; DA SILVA, 2017). Foram realizadas a contagem das células vermelhas, brancas e plaquetas, além da confecção de esfregaço para pesquisa de hemoparasitos, a mensuração do hematócrito (HTC), do volume corpuscular médio (VCM), da hemoglobina (HMG), da hemoglobina corpuscular média (HCM) e da concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM).

Em relação aos parâmetros biométricos (Anexo IV), registrou-se os dados dos indivíduos em fase de crescimento (juvenis e filhotes) durante todas as ocasiões de recaptura. Os filhotes foram definidos como aqueles que ainda eram carregados pelos membros do grupo, o que ocorre até os 3 meses de idade. Por sua vez, os indivíduos considerados juvenis possuíam idade superior a 3 meses e eram capazes de se

locomover sozinhos, embora não apresentassem as características físicas de um indivíduo adulto.

## **2.7. Efeitos da instalação de mochilas dataloggers**

A mochila datalogger é um dispositivo equipado com GPS e acelerômetros tri-axiais que é acoplado ao corpo do animal e além da coleta de dados de geoposicionamento, permite o registro do deslocamento tridimensional. Essas informações possibilitam estudos sobre comportamento, área de vida do grupo, movimentos de forrageio e estimativa do gasto energético. Porém, há a preocupação sobre o transporte do equipamento pode afetar o comportamento do indivíduo, principalmente pelo peso extra (GURSKY, 1999). O peso do equipamento depende da espécie de estudo e pode variar entre 0.7% a 9%, sendo que geralmente animais menores podem carregar um peso proporcionalmente maior (BERTEAUX et al., 1996, ). Uma porcentagem de 5% do peso do animal é um valor sugerido como peso máximo aceitável para mamíferos e aves (KENWARD, 1987; WHITE; GARROTT, 2012). O tempo em que o equipamento permanece instalado no indivíduo depende do modelo utilizado, das configurações e principalmente da capacidade de bateria.

Um estudo sobre a ecologia de forrageio do MLP está atualmente em andamento como parte do projeto de doutorado de um membro do LaP (Felipe Soares Bufalo), no qual estão sendo utilizados dados coletados por meio da instalação de mochilas dataloggers em três indivíduos de dois diferentes grupos no fragmento de Guareí (Fig. 4). Os indivíduos deste estudo foram submetidos a uma avaliação completa e à coleta de amostras sanguíneas no dia da instalação e da retirada das mochilas, a fim de comparar os parâmetros e avaliar possíveis impactos na saúde associados à instalação desses dispositivos. Para a instalação no indivíduo, foram utilizados cadarços como alças. Após a passagem das alças pelo peito do indivíduo e pela mochila, as extremidades de cada alça foram costuradas umas nas outras e, em seguida, fixadas à própria mochila utilizando cola de secagem rápida (Fig. 5). Antes da realização da costura e fixação, foi realizado um ajuste das alças ao corpo do animal, com intuito de evitar possíveis lesões decorrentes de um ajuste excessivamente apertado ou excessivamente frouxo, que poderiam resultar em emaranhamento em galhos durante a

locomoção do indivíduo. O modelo do equipamento utilizado neste estudo tem capacidade de coleta de dados por aproximadamente 20 dias e peso de 14g.

*Figura 4 - Macho adulto de MLP utilizando mochila datalogger em Guareí*



*Figura 5 – Instalação de mochila datalogger em macho adulto de MLP em Guareí*



*A) Visão dorsal de indivíduo de MLP com mochila datalogger instalada; B) Versão ventral de indivíduo de MLP evidenciando as alças da mochila datalogger.*

## 2.8 Análises estatísticas

Todas as análises foram realizadas no programa R, versão 4.2.2. Para a remoção de outliers dos parâmetros bioquímicos, utilizamos o método de amplitude interquartil (IQR), e um coeficiente com valor 3, a fim de evitar a exclusão de valores representativos basais para a espécie. Devido à grande janela de intervalo dos valores dos parâmetros do hemograma, a remoção de outliers não foi realizada nestes parâmetros.

Utilizamos Modelo Linear Misto (LMM) para explorar as variações entre sexo (macho x fêmea) e faixa etária (adultos x jovens), incluindo a área de estudo como fator aleatório. Também por meio de um LMM, foi explorada as variações dos parâmetros entre as áreas de estudo, aplicando o sexo e a faixa etária como fator aleatório. Para a aplicação do modelo, primeiramente foi excluída a possibilidade de multicolinearidade entre as variáveis explicativas calculando o Fator de Inflação da Variância (VIF) (DA SILVA et al., 2023) do pacote “*car*” (FOX J, 2019). Todos os parâmetros apresentaram  $VIF < 2$ , portanto não houve correlação linear entre as variáveis. Três modelos lineares mistos foram criados para cada parâmetro. O primeiro com a variável sexo e como fator aleatório a área de estudo; o segundo com a variável faixa etária e como fator aleatório a área de estudo; e o último com a variável área de estudo e o sexo e a idade como fator aleatório. Devido ao pequeno  $n$  amostral de três das cinco áreas estudadas, para este último, utilizamos apenas os dados de Guareí e Buri, onde se concentram o maior número de amostras (Tabela 1). Para o LMM, a distribuição dos resíduos das variáveis respostas foram verificadas, e quando não houve uma distribuição normal, foi realizada a transformação de “*boxcox*” para atingir a normalidade utilizando o pacote “*mass*” (VENABLES & RIPLEY, 2002). Mesmo após a transformação, os parâmetros GGT, HTC, VCM, CHCM, bastonetes, eosinófilos e basófilos não obtiveram uma distribuição normal dos resíduos, portanto foi aplicado o teste não paramétrico de “Kruskal-Wallis”.

Como alguns indivíduos foram capturados e recapturados, para explorar as variações dos parâmetros, foi utilizada apenas uma amostra de cada indivíduo, utilizando como critério para escolha a amostra proveniente da primeira captura para evitar possíveis alterações que poderiam ser causadas por este procedimento e os seguintes. Desta maneira, o número de amostras está distribuído de acordo com apresentado na tabela 7. Em seguida, foi verificado a existência de diferença significativa entre as amostras sem alteração e as que apresentaram algum grau de hemólise ou fibrina, e entre as amostras provenientes de indivíduos com e sem alterações ao exame físico. Para tal, o teste *kruskal-Wallis* foi realizado nos parâmetros cujos resíduos não apresentaram distribuição normal de acordo com o teste de *Shapiro-Wilk*. No caso dos parâmetros com distribuição normal, foi realizado o teste “*Levene*” para verificar a homoscedasticidade das variâncias e aplicado posteriormente uma *Anova*. Nos parâmetros em que houve diferenças significativas, as amostras com alteração foram excluídas das análises e apenas apresentadas no banco de dados.

### **3. Resultados**

A captura de micos-leões-pretos utilizando armadilhas *Tomahawk* não se mostrou eficiente. Apesar da população de MLP de Buri, onde a técnica foi utilizada, ser habituada à presença de pessoas e construções humanas, os indivíduos mantiveram distância das armadilhas e não demonstravam interesse pelas iscas na maior parte do tempo. Apenas 5 indivíduos foram capturados com armadilhas após três meses de ceva. Devido ao tempo exigido e à baixa eficiência, optou-se por realizar todas as outras capturas em ocos. Nos 18 dormitórios onde ocorreram as 21 capturas, todos foram reformados. Utilizamos tábuas de madeira, pregos e os fragmentos retirados da árvore durante a abertura do oco (Fig. 6). A reutilização pelos MLPs foi observada ocasionalmente em quatro desses dormitórios.

*Figura 6. Dormitório de micos-leões-pretos reformado após abertura lateral para a captura*



Foram capturados um total de 68 indivíduos (21 – Guareí; 29 – Buri; 8 – Angatuba; 5 – PEMD; e 5 – PECB) entre maio de 2021 e maio de 2023, com um total de 85 amostras viáveis para a realização da bioquímica e 66 para o hemograma, contabilizando as amostras de capturas e recapturas. Na aplicação do método de interquartil para remoção de outliers para as análises estatísticas, uma amostra de valor máximo foi removida de FA, GGT, PTS, CK e magnésio, enquanto uma amostra com valor mínimo foi removida de sódio e de cálcio.

Para as amostras de indivíduos que apresentaram alterações ao exame físico, os testes de Kruskal-Wallis e Anova identificaram diferença significativa apenas nos parâmetros hemoglobina ( $F= 6,25$ ;  $gl= 1$ ,  $p= 0,02$ ), eosinófilos relativos ( $Chi^2= 4,3$ ;  $gl= 1$ ;  $p= 0,03$ ) e basófilos absolutos ( $Chi^2= 5,5$ ;  $gl= 1$ ;  $p= 0,02$ ). Tais valores desses parâmetros foram removidos das análises estatísticas. Para as amostras com ausência e presença de fibrina, os testes de Kruskal-Wallis e Anova identificaram diferença significativa apenas no CHCM ( $Chi^2= 4,8$ ;  $gl= 1$ ;  $p= 0,03$ ). Tais valores desses parâmetros também foram removidos das análises. Durante o processamento das amostras, nas amostras com fibrina não foram gerados valores para distribuição de eritrócitos, e valores de plaquetas foram apenas estimados. Após esta filtragem dos dados, o número de amostras de sangue para a avaliação das variações dos parâmetros sanguíneos entre sexo, faixa etária e área de estudo foi apresentado na tabela 1.

*Tabela 1 - Número de amostras de sangue de micos-leões-pretos de vida livre separadas por sexo, faixa etária e área de estudo para avaliação das variações dos parâmetros sanguíneos*

|                             | <i>n</i> | Hemograma  |             | <i>n</i> | Bioquímica |             |
|-----------------------------|----------|------------|-------------|----------|------------|-------------|
| <b>Angatuba</b>             | 4        | 3 ♂ - 1 ♀  | 0 J - 4 Ad  | 5        | 4 ♂ - 1 ♀  | 1 J - 4 Ad  |
| <b>Buri</b>                 | 20       | 11 ♂ - 9 ♀ | 4 J - 16 Ad | 21       | 14 ♂ - 7 ♀ | 3 J - 19 Ad |
| <b>Guareí</b>               | 17       | 10 ♂ - 7 ♀ | 5 J - 12 Ad | 17       | 12 ♂ - 5 ♀ | 5 J - 12 Ad |
| <b>P. E. Carlos Botelho</b> | 5        | 2 ♂ - 3 ♀  | 1 J - 4 Ad  | 5        | 2 ♂ - 3 ♀  | 1 J - 4 Ad  |
| <b>P. E. Morro do Diabo</b> | 2        | 1 ♂ - 1 ♀  | 0 J - 2 Ad  | 4        | 1 ♂ - 3 ♀  | 1 J - 3 Ad  |
| <b>Total</b>                |          | <b>48</b>  |             |          | <b>52</b>  |             |

*J – jovens; Ad – adultos*

### 3.1. Banco de dados de valores basais clínicos e biométricos

Os valores médios, desvio padrão, máximo e mínimo dos parâmetros sanguíneos de todos os indivíduos capturados foram agrupados e apresentados nas tabelas 2 e 3. Os dados brutos das análises de bioquímica e hemograma estão apresentados na forma de banco de dados nos Anexos II e III, respectivamente.

*Tabela 2 – Valores de bioquímica sanguínea das amostras de todos os indivíduos de micos-leões-pretos de vida livre capturados e recapturados*

| <b>Parâmetro</b>                  | <b>Média</b> | <b>DP</b> | <b>Máx.</b> | <b>Mín.</b> | <b>n</b> |
|-----------------------------------|--------------|-----------|-------------|-------------|----------|
| Ureia (mg/dL)                     | 21           | 16.04     | 92          | 3           | 83       |
| Creatinina (mg/dL)                | 0.48         | 0.12      | 0.84        | 0.2         | 82       |
| Alanina transaminase (UI/L)       | 29           | 22.18     | 201         | 8           | 85       |
| Aspartato aminotransferase (UI/L) | 114          | 73.23     | 450         | 52          | 85       |
| Fosfatase Alcalina (UI/L)         | 56           | 150.52    | 840         | 2           | 85       |
| Gama Glutamil Transferase (UI/L)  | 6.05         | 27.28     | 232.5       | 0           | 78       |
| Lactato desidrogenase (UI/L)      | 802          | 595.70    | 3271        | 22          | 80       |
| Proteína Sérica (g/dL)            | 5.6          | 0.47      | 8.4         | 4.6         | 84       |
| Albumina (g/dL)                   | 2.8          | 0.20      | 3.5         | 2.2         | 85       |
| Bilirrubina total (mg/dL)         | 0.3          | 0.10      | 0.6         | 0.1         | 83       |
| Bilirrubina direta (mg/dL)        | 0.2          | 0.11      | 0.6         | 0.1         | 83       |
| Colesterol (mg/dL)                | 80           | 15.85     | 122         | 53          | 82       |
| Triglicerídeos (mg/dL)            | 47.5         | 30.41     | 240         | 21          | 82       |
| Creatinofosfoquinase (UI/L)       | 1236         | 3614.17   | 17223       | 116         | 58       |
| Calcio (mEq/L)                    | 8.2          | 1.01      | 9.8         | 1.7         | 80       |
| Fosforo (mEq/L)                   | 4.4          | 1.87      | 9.5         | 2           | 79       |
| Magnésio (mg/dL)                  | 1.8          | 11.91     | 109         | 0.8         | 80       |
| Sódio (mEq/L)                     | 132          | 17.96     | 161         | 5.2         | 79       |

*Tabela 3 – Valores dos parâmetros de hemograma das amostras de todos os indivíduos de micos-leões-pretos de vida livre capturados e recapturados*

| <b>Parâmetro</b>                          | <b>Média</b> | <b>DP</b> | <b>Máx.</b> | <b>Mín.</b> | <b>n</b> |
|-------------------------------------------|--------------|-----------|-------------|-------------|----------|
| Hemacia ( $\times 10^6$ per mm)           | 5.50         | 0.72      | 8.89        | 4.04        | 66       |
| Hemoglobina (g/dL)                        | 12.5         | 6.26      | 63.1        | 10.2        | 66       |
| Hematocrito (%)                           | 40           | 7.46      | 56          | 3.8         | 66       |
| Volume Corpuscular Medio (fL)             | 72.88        | 12.94     | 118         | 63.02       | 66       |
| CHCM (%)                                  | 31.5         | 2.56      | 38.33       | 22.6        | 66       |
| Proteína total (g/dL)                     | 6            | 0.50      | 7.2         | 5           | 66       |
| Distribuição de eritrócitos (RDW) (%)     | 14.6         | 1.04      | 15.6        | 11          | 23       |
| Plaquetas ( $\times 10^3$ /mm)            | 364000       | 149975    | 728000      | 615         | 39       |
| Leucocitos ( $\times 10^3$ / mm)          | 5505.5       | 4850      | 18484       | 3           | 66       |
| Bastonete relativo (%)                    | 0            | 1.52      | 8           | 0           | 66       |
| Bastonete absoluto (/mm <sup>3</sup> )    | 0            | 114.18    | 664         | 0           | 66       |
| Segmentados relativos (%)                 | 69           | 13.47     | 91          | 41          | 66       |
| Segmentados absolutos (/mm <sup>3</sup> ) | 4758         | 2463      | 12616       | 284         | 66       |
| Linfócito relativo (%)                    | 23           | 136       | 1133        | 4           | 66       |
| Linfócito absoluto (/mm <sup>3</sup> )    | 1507         | 982       | 5544        | 0           | 66       |
| Eosinófilo relativo (%)                   | 1            | 3.55      | 16          | 0           | 66       |
| Eosinófilo absoluto (/mm <sup>3</sup> )   | 73           | 250       | 976         | 0           | 66       |
| Basófilo relativo (%)                     | 0            | 1.12      | 5           | 0           | 66       |
| Basófilo absoluto (/mm <sup>3</sup> )     | 0            | 73.67     | 372         | 0           | 66       |
| Monócito relativo (%)                     | 5.00         | 3.24      | 15          | 0           | 66       |
| Monócito absoluto (/mm <sup>3</sup> )     | 300          | 334       | 1536        | 0           | 66       |

A média da frequência respiratória dos indivíduos adultos foi de 24 movimentos por minuto com desvio padrão de 6.51, e da temperatura retal foi de 38°C com desvio padrão de 0.95. O peso e o comprimento total (da cabeça à extremidade da cauda) dos indivíduos adultos estão expressos na tabela 4 para machos e fêmeas. Os demais parâmetros vitais e biométricos estão expressos no Anexo IV.

*Tabela 4 – Peso e comprimento total de indivíduos adultos de micos-leões-pretos de vida livre*

|               | Peso (g) |        | Comprimento total (cm) |        |
|---------------|----------|--------|------------------------|--------|
|               | Machos   | Fêmeas | Machos                 | Fêmeas |
| Média         | 650      | 612.5  | 62.3                   | 62.5   |
| Desvio Padrão | 68.52    | 69.49  | 2.37                   | 5.26   |
| Mínimo        | 510      | 465    | 56.5                   | 42.8   |
| Máximo        | 840      | 790    | 66                     | 64.8   |
| <i>n</i>      | 35       | 24     | 23                     | 15     |

### **3.2. Avaliação do estado geral de saúde de populações de MLP de vida livre**

Não foram encontrados hemoparasitas na avaliação do esfregaço sanguíneo. Apenas 3 ectoparasitas foram encontrados (1 em Angatuba; 2 em PECB), porém não foi possível realizar a identificação por se tratar de ninfas de carrapato em estágio inicial. Apenas onze indivíduos apresentaram alterações na avaliação clínica geral, como grandes áreas com alopecia ( $n = 3$ ) e necrose na extremidade da cauda ( $n = 4$ ), ambos em Buri (Fig.7). Nos indivíduos com alopecia foram realizados raspados de pele, porém com resultado negativo. Em Guareí, quatro indivíduos adultos apresentaram índice de escore menor que 2,5 (IEC = 2), porém sem outros indicativos físicos e laboratoriais de alteração de saúde.

*Figura 7 - Fêmea de mico-leão-preto capturada em agosto de 2022 em Buri apresentando alopecia extensa no dorso, abdômen, membros pélvicos e cauda.*



### 3.3.1. Variações dos parâmetros sanguíneos entre sexo

Não foram encontradas diferenças significativas dos parâmetros entre os sexos (Tabela 5 e 6).

*Tabela 5 - Resultados das análises do Modelo Linear Misto e Kruskal-Wallis sobre os parâmetros bioquímicos de micos-leões-pretos de vida livre, considerando o sexo como variável*

| M o d e l o L i n e a r M i s t o |                   |                  |            |         |      |                    |    |
|-----------------------------------|-------------------|------------------|------------|---------|------|--------------------|----|
| Parâmetros                        | Transf. dos dados | Estimate         | Std. Error | t value | p    | Adjusted R-squared | n  |
| Ureia                             | boxcox            | -0.09            | 0.22       | -0.40   | 0.69 | -0.02              | 54 |
| Creatinina                        | -                 | 0.02             | 0.04       | 0.66    | 0.51 | -0.01              | 51 |
| Alanina transaminase              | -                 | 0.41             | 3.79       | 0.11    | 0.91 | -0.02              | 54 |
| Aspartato aminotransferase        | boxcox            | 0.15             | 0.11       | 1.35    | 0.18 | 0.02               | 54 |
| Fosfatase Alcalina                | boxcox            | 0                | 0          | -0.10   | 0.92 | -0.02              | 53 |
| Lactato desidrogenase             | boxcox            | 12.79            | 7.82       | 1.64    | 0.11 | 0.03               | 49 |
| Proteína Serica                   | -                 | -0.18            | 0.11       | -1.58   | 0.12 | 0.03               | 52 |
| Albumina                          | boxcox            | 0.00             | 0.00       | 0.24    | 0.81 | -0.02              | 54 |
| Colesterol                        | -                 | 2.10             | 4.80       | 0.44    | 0.66 | -0.02              | 51 |
| Triglicerídeos                    | boxcox            | 0.00             | 0.00       | -0.09   | 0.93 | -0.02              | 50 |
| Creatinofosfoquinase              | boxcox            | 0.17             | 0.37       | 0.46    | 0.65 | -0.03              | 33 |
| Calcio                            | -                 | 0.19             | 0.17       | 1.13    | 0.27 | 0.01               | 48 |
| Fosforo                           | boxcox            | -0.04            | 0.11       | -0.39   | 0.70 | -0.02              | 49 |
| Magnésio                          | boxcox            | -0.08            | 0.11       | -0.67   | 0.51 | -0.01              | 48 |
| Sódio                             | -                 | -1.90            | 3.88       | -0.49   | 0.63 | -0.02              | 47 |
| K r u s k a l - W a l l i s       |                   |                  |            |         |      |                    |    |
|                                   |                   | Chi <sup>2</sup> | Df         |         | p    |                    | n  |
| Gama Glutamil Transferase         |                   | 2.11             | 1          |         | 0.15 |                    | 49 |
| Bilirrubina total                 |                   | 1.95             | 1          |         | 0.16 |                    | 49 |
| Bilirrubina direta                |                   | 3.83             | 1          |         | 0.05 |                    | 49 |

\*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,01$ ; \*\*\*:  $p < 0,001$

*Tabela 6 - Resultados das análises do Modelo Linear Misto e Kruskal-Wallis sobre os parâmetros do hemograma de micos-leões-pretos de vida livre, considerando o sexo como variável*

| M o d e l o L i n e a r M i s t o |                   |          |            |         |      |                    |    |
|-----------------------------------|-------------------|----------|------------|---------|------|--------------------|----|
| Parâmetros                        | Transf. dos dados | Estimate | Std. Error | t value | p    | Adjusted R-squared | n  |
| Hemacia                           | boxcox            | 0.01     | 0.01       | 1.15    | 0.26 | 0.01               | 49 |
| Hemoglobina                       | -                 | 0.38     | 0.34       | 1.09    | 0.28 | 0.004              | 48 |
| Proteína total                    | -                 | -0.08    | 0.15       | -0.51   | 0.61 | -0.02              | 49 |
| Distribuição de eritrócitos       | -                 | -0.32    | 0.32       | -1.00   | 0.33 | 0.0003             | 16 |
| Plaquetas                         | -                 | -8414    | 58991      | -0.14   | 0.89 | -0.03              | 30 |
| Segmentados relativos             | -                 | -2.81    | 3.92       | -0.72   | 0.48 | -0.01              | 49 |
| Segmentados absolutos             | boxcox            | 6.78     | 7.75       | 0.87    | 0.39 | -0.005             | 49 |
| Linfócito relativo                | -                 | 1.23     | 3.52       | 0.35    | 0.73 | -0.02              | 49 |
| Linfócito absoluto                | boxcox            | 7.31     | 5.55       | 1.32    | 0.20 | 0.02               | 49 |
| Monócito relativo                 | -                 | 0.58     | 0.86       | 0.67    | 0.51 | -0.01              | 49 |

| K r u s k a l - W a l l i s |                  |    |      |    |
|-----------------------------|------------------|----|------|----|
|                             | Chi <sup>2</sup> | Df | p    | n  |
| Hematócrito                 | 1.37             | 1  | 0.24 | 49 |
| VCM                         | 0.26             | 1  | 0.61 | 49 |
| CHCM                        | 0.05             | 1  | 0.82 | 47 |
| Leucócitos                  | 3.02             | 1  | 0.08 | 49 |
| Bastonete relativo          | 2                | 1  | 0    | 49 |
| Bastonete absoluto          | 1.64             | 1  | 0.20 | 49 |
| Eosinófilo relativo         | 0.09             | 1  | 0.77 | 49 |
| Eosinófilo absoluto         | 0.44             | 1  | 0.51 | 49 |
| Basófilo relativo           | 0.01             | 1  | 0.91 | 49 |
| Basófilo absoluto           | 0.31             | 1  | 0.58 | 49 |
| Monócito absoluto           | 1.63             | 1  | 0.20 | 49 |

VCM: Volume corpuscular médio; CHCM: Concentração de hemoglobina corpuscular média. \*:  $p < 0,05$ ;

\*\*:  $p < 0,01$ ; \*\*\*:  $p < 0,001$

### 3.3.2. Variações dos parâmetros sanguíneos entre faixa etária

Em comparação com indivíduos jovens, os adultos apresentaram valores de creatinina, hemácias, hemoglobina e monócito absoluto mais elevados, e valores de ureia, fosfatase alcalina, fósforo, linfócito relativo e hematócrito mais baixos (Tabela 7 e 8; Fig. 8 e 9).

*Tabela 7 – Resultados das análises do Modelo Linear Misto e Kruskal-Wallis sobre os parâmetros bioquímicos de micos-leões-pretos de vida livre, considerando a faixa etária como variável*

| M o d e l o L i n e a r M i s t o |                   |                  |            |         |         |                    |    |
|-----------------------------------|-------------------|------------------|------------|---------|---------|--------------------|----|
| Parâmetros                        | Transf. dos dados | Estimate         | Std. Error | t value | p       | Adjusted R-squared | n  |
| Ureia                             | boxcox            | 0.55             | 0.26       | 2.11    | 0.04*   | -0.02              | 54 |
| Creatinina                        | -                 | -0.17            | 0.04       | -4.44   | 00005** | -0.01              | 51 |
| Alanina transaminase              | -                 | -7.37            | 4.42       | -1.67   | 0.10    | -0.02              | 54 |
| Aspartato aminotransferase        | boxcox            | 0.12             | 0.14       | 0.91    | 0.37    | 0.02               | 54 |
| Fosfatase Alcalina                | boxcox            | 1                | 0          | 6.61    | 24e-08* | -0.02              | 53 |
| Lactato desidrogenase             | boxcox            | 2.92             | 10.00      | 0.29    | 0.77    | 0.03               | 49 |
| Proteína Serica                   | -                 | -0.25            | 0.14       | -1.82   | 0.08    | 0.03               | 52 |
| Albumina                          | boxcox            | 0.00             | 0.00       | 0.16    | 0.87    | -0.02              | 54 |
| Colesterol                        | -                 | -7.34            | 5.76       | -1.27   | 0.21    | -0.02              | 51 |
| Triglicerídeos                    | boxcox            | 0.00             | 0.00       | -1.91   | 0.06    | -0.02              | 50 |
| Creatinofosfoquinase              | boxcox            | -0.47            | 0.55       | -0.85   | 0.40    | -0.03              | 33 |
| Calcio                            | -                 | 0.18             | 0.22       | 0.84    | 0.41    | 0.01               | 48 |
| Fosforo                           | boxcox            | 0.32             | 0.12       | 2.60    | 0.01*   | -0.02              | 49 |
| Magnésio                          | boxcox            | 0.20             | 0.13       | 1.50    | 0.14    | -0.01              | 48 |
| Sódio                             | -                 | -5.38            | 4.56       | -1.18   | 0.24    | -0.02              | 47 |
| K r u s k a l - W a l l i s       |                   |                  |            |         |         |                    |    |
|                                   |                   | Chi <sup>2</sup> | Df         |         | p       |                    | n  |
| Gama Glutamil Transferase         |                   | 1.44             | 1          |         | 0.23    |                    | 49 |
| Bilirrubina total                 |                   | 0.49             | 1          |         | 0.48    |                    | 49 |
| Bilirrubina direta                |                   | 0.18             | 1          |         | 0.67    |                    | 49 |

\*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,01$ ; \*\*\*:  $p < 0,001$

*Tabela 8 - Resultados das análises do Modelo Linear Misto e Kruskal-Wallis sobre os parâmetros do hemograma de micos-leões-pretos de vida livre, considerando a faixa etária como variável*

| M o d e l o   L i n e a r   M i s t o |                   |          |            |           |          |                    |    |
|---------------------------------------|-------------------|----------|------------|-----------|----------|--------------------|----|
| Parâmetros                            | Transf. dos dados | Estimate | Std. Error | t value   | p        | Adjusted R-squared | n  |
| Hemacia                               | boxcox            | -0.04    | 0.01       | -2.59     | 0.01*    | 0.11               | 49 |
| Hemoglobina                           | -                 | -1.38    | 0.37       | -3.69     | 0.0006** | 0.21               | 48 |
| Proteína total                        | -                 | -0.29    | 0.18       | -1.61     | 0.11     | 0.03               | 49 |
| Distribuição de eritrócitos           | -                 | 0.04     | 0.41       | 0.11      | 0.92     | -0.07              | 16 |
| Plaquetas                             | -                 | -70922   | 69820      | -1.02     | 0.32     | 0.00               | 30 |
| Segmentados relativos                 | -                 | -6.41    | 4.77       | -1.34     | 0.19     | 0.02               | 49 |
| Segmentados absolutos                 | boxcox            | -14.15   | 9.42       | -1.50     | 0.10     | 0.03               | 49 |
| Linfócito relativo                    | -                 | 8.47     | 4.17       | 2.03      | 0.05*    | 0.06               | 49 |
| Linfócito absoluto                    | boxcox            | 2.33     | 6.97       | 0.34      | 0.74     | -0.02              | 49 |
| Monócito relativo                     | -                 | -2.38    | 1.01       | -2.34     | 0.02*    | 0.09               | 49 |
| K r u s k a l - W a l l i s           |                   |          |            |           |          |                    |    |
|                                       | Chi²              | Df       |            | p         |          |                    | n  |
| Hematócrito                           | 13.96             | 1        |            | 0.0002*** |          |                    | 49 |
| VCM                                   | 0.54              | 1        |            | 0.46      |          |                    | 49 |
| CHCM                                  | 1.46              | 1        |            | 0.23      |          |                    | 47 |
| Leucócitos                            | 0.23              | 1        |            | 0.63      |          |                    | 49 |
| Bastonete relativo                    | 0                 | 1        |            | 0.54      |          |                    | 49 |
| Bastonete absoluto                    | 0.37              | 1        |            | 0.54      |          |                    | 49 |
| Eosinófilo relativo                   | 0.20              | 1        |            | 0.66      |          |                    | 49 |
| Eosinófilo absoluto                   | 0.32              | 1        |            | 0.57      |          |                    | 49 |
| Basófilo relativo                     | 0.00              | 1        |            | 0.96      |          |                    | 49 |
| Basófilo absoluto                     | 0.09              | 1        |            | 0.76      |          |                    | 49 |
| Monócito absoluto                     | 7.79              | 1        |            | 0.005**   |          |                    | 49 |

VCM: Volume corpuscular médio; CHCM: Concentração de hemoglobina corpuscular média. \*:  $p < 0,05$ ;

\*\* :  $p < 0,01$ ; \*\*\* :  $p < 0,001$ .

*Figura 8 – Variações entre faixa etária dos parâmetros bioquímicos de micos-leões-pretos de vida livre*

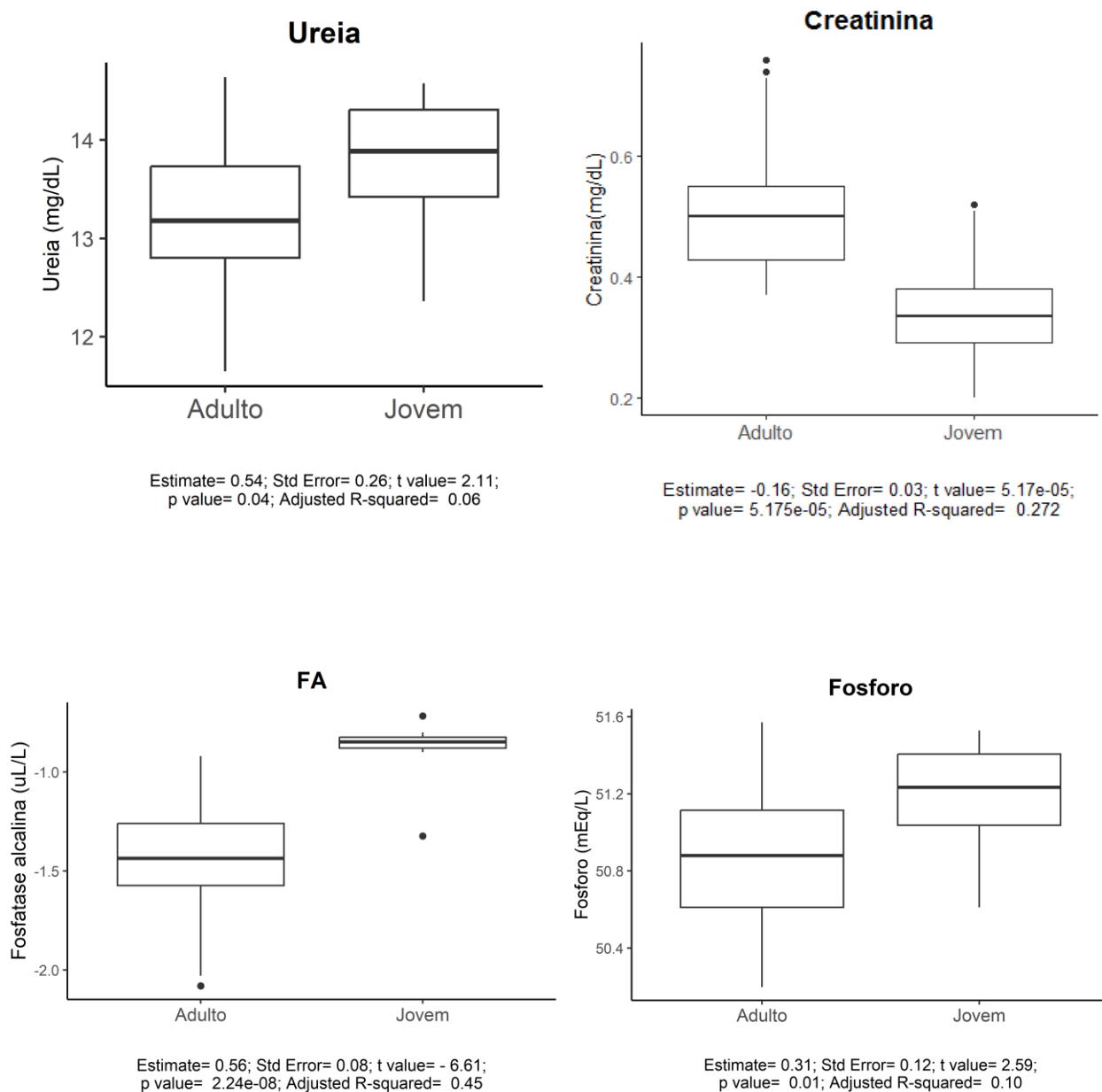
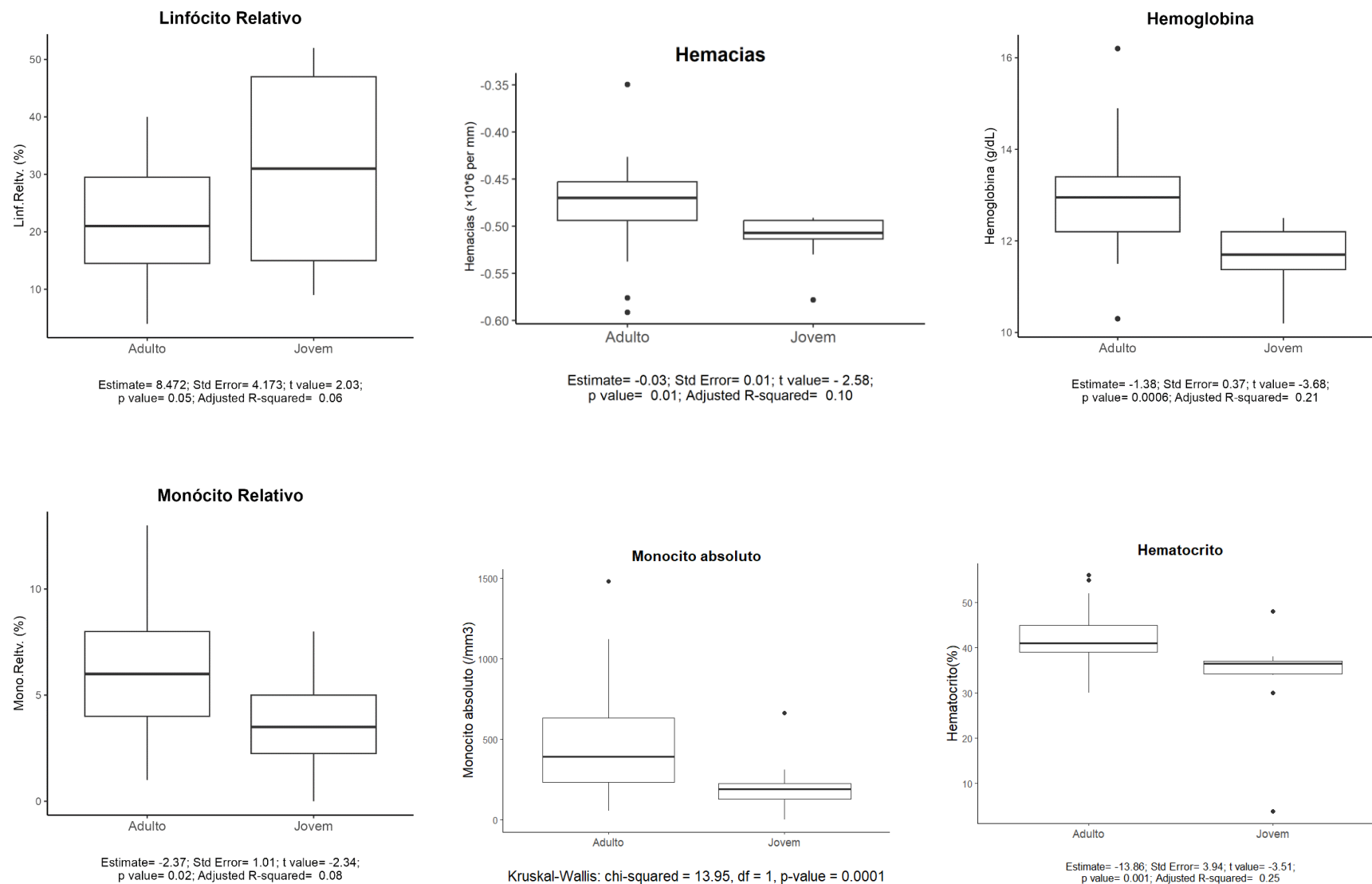


Figura 9 – Variações entre faixa etária dos parâmetros de hemograma de micos-leões-pretos de vida livre



### 3.3.3 Variações dos parâmetros sanguíneos entre áreas de estudo

Na comparação dos parâmetros entre Buri e Guareí, observou-se que os valores de ureia, bilirrubina direta e contagem absoluta de linfócitos foram mais elevados em Guareí, enquanto os valores de sódio, eosinófilos relativos e atividade da enzima gama-glutamilttransferase (GGT) foram mais elevados em Buri (Tabela 9 e 10; Fig. 10).

*Tabela 9 - Resultados das análises do Modelo Linear Misto e Kruskal-Wallis sobre os parâmetros bioquímicos de micos-leões-pretos de vida livre, considerando a área de estudo (Buri x Guareí) como variável*

| M o d e l o L i n e a r M i s t o |                   |                  |            |         |         |                    |       |
|-----------------------------------|-------------------|------------------|------------|---------|---------|--------------------|-------|
| Parâmetros                        | Transf. dos dados | Estimate         | Std. Error | t value | p       | Adjusted R-squared | n BxG |
| Ureia                             | boxcox            | 0.88             | 0.20       | 4.38    | .0001** | -0.02              | 21-16 |
| Creatinina                        | -                 | -0.08            | 0.04       | -1.93   | 0.06    | -0.01              | 21-17 |
| Alanina transaminase              | -                 | -1.81            | 3.80       | -0.48   | 0.64    | -0.02              | 21-17 |
| Aspartato aminotransferase        | boxcox            | -0.14            | 0.11       | -1.22   | 0.23    | 0.02               | 17-15 |
| Fosfatase Alcalina                | boxcox            | 0                | 0          | 0.46    | 0.65    | -0.02              | 21-17 |
| Lactato desidrogenase             | boxcox            | -2.53            | 9.42       | -0.27   | 0.79    | 0.03               | 20-16 |
| Proteína Sérica                   | -                 | -0.08            | 0.13       | -0.59   | 0.56    | 0.03               | 22-16 |
| Albumina                          | boxcox            | 0.00             | 0.00       | 0.26    | 0.79    | -0.02              | 22-17 |
| Colesterol                        | -                 | -8.48            | 5.03       | -1.68   | 0.10    | -0.02              | 21-17 |
| Triglicerídeos                    | boxcox            | 0.00             | 0.00       | 0.40    | 0.69    | -0.02              | 21-16 |
| Creatinofosfoquinase              | boxcox            | -0.48            | 0.41       | -1.16   | 0.26    | -0.03              | 9-11  |
| Calcio                            | -                 | 0.05             | 0.18       | 0.29    | 0.78    | 0.01               | 18-17 |
| Fosforo                           | boxcox            | 0.12             | 0.12       | 0.94    | 0.35    | -0.02              | 19-17 |
| Magnésio                          | boxcox            | 0.25             | 0.14       | 1.81    | 0.08    | -0.01              | 19-16 |
| Sódio                             | -                 | -13.86           | 3.95       | -3.51   | 0.001** | -0.02              | 18-16 |
| K r u s k a l - W a l l i s       |                   |                  |            |         |         |                    |       |
|                                   |                   | Chi <sup>2</sup> | Df         |         | p       |                    | n BxG |
| Gama Glutamil Transferase         |                   | 7.53             | 1          |         | 0.006** |                    | 18-16 |
| Bilirrubina total                 |                   | 0.17             | 1          |         | 0.68    |                    | 22-16 |
| Bilirrubina direta                |                   | 5.62             | 1          |         | 0.02*   |                    | 22-16 |

\*:  $p < 0,05$ ; \*\*:  $p < 0,01$ ; \*\*\*:  $p < 0,001$ .

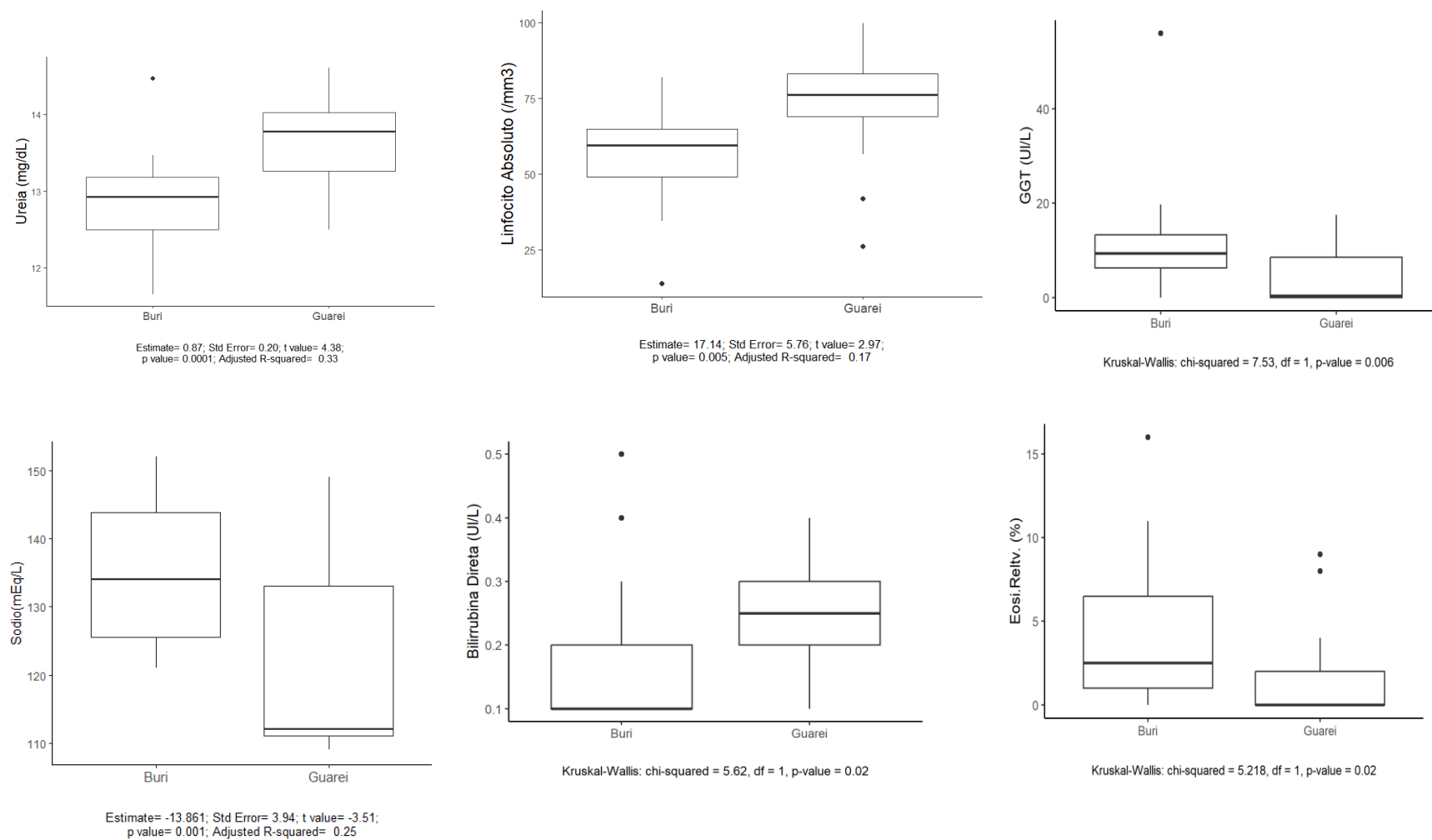
*Tabela 10 - Resultados das análises do Modelo Linear Misto e Kruskal-Wallis sobre os parâmetros do hemograma de micos-leões-pretos de vida livre, considerando a área de estudo como variável*

| M o d e l o L i n e a r M i s t o |                   |          |            |         |         |                    |       |
|-----------------------------------|-------------------|----------|------------|---------|---------|--------------------|-------|
| Parâmetros                        | Transf. dos dados | Estimate | Std. Error | t value | p       | Adjusted R-squared | n BxG |
| Hemacia                           | boxcox            | -0.01    | 0.01       | -0.62   | 0.54    | -0.02              | 20-17 |
| Hemoglobina                       | -                 | -0.14    | 0.36       | -0.39   | 0.70    | -0.02              | 20-17 |
| Proteína total                    | -                 | 0.07     | 0.17       | 0.40    | 0.69    | -0.02              | 20-17 |
| Distribuição de eritrócitos       | -                 | 0.45     | 0.49       | 0.91    | 0.38    | -0.01              | 2-13  |
| Plaquetas                         | -                 | -18864   | 54437      | -0.35   | 0.73    | -0.04              | 9-13  |
| Segmentados relativos             | -                 | -7.03    | 4.20       | -1.67   | 0.10    | 0.05               | 20-17 |
| Segmentados absolutos             | boxcox            | 1.74     | 7.08       | 0.25    | 0.81    | -0.03              | 20-17 |
| Linfócito relativo                | -                 | 7.69     | 3.89       | 1.98    | 0.06    | 0.07               | 20-17 |
| Linfócito absoluto                | boxcox            | 17.15    | 5.76       | 2.98    | 0.005** | 0.18               | 20-17 |
| Monócito relativo                 | -                 | 1.23     | 0.95       | 1.30    | 0.20    | 0.02               | 20-17 |
| K r u s k a l - W a l l i s       |                   |          |            |         |         |                    |       |
|                                   |                   | Chi²     |            | Df      |         | p                  | n BxG |
| Hematócrito                       |                   | 0.03     |            | 1       |         | 0.87               | 20-17 |
| VCM                               |                   | 0.17     |            | 1       |         | 0.68               | 20-17 |
| CHCM                              |                   | 3.87     |            | 1       |         | 0.05               | 20-17 |
| Leucócitos                        |                   | 3.99     |            | 1       |         | 0.05               | 20-17 |
| Bastonete relativo                |                   | 2.78     |            | 1       |         | 0.10               | 20-17 |
| Bastonete absoluto                |                   | 2.95     |            | 1       |         | 0.09               | 20-17 |
| Eosinófilo relativo               |                   | 5.22     |            | 1       |         | 0.02*              | 20-17 |
| Eosinófilo absoluto               |                   | 3.44     |            | 1       |         | 0.06               | 20-17 |
| Basófilo relativo                 |                   | 0.32     |            | 1       |         | 0.57               | 20-17 |
| Basófilo absoluto                 |                   | 0.15     |            | 1       |         | 0.70               | 20-17 |
| Monócito absoluto                 |                   | 3.57     |            | 1       |         | 0.06               | 19-17 |

VCM: Volume corpuscular médio; CHCM: Concentração de hemoglobina corpuscular média. \*:  $p < 0,05$ ;

\*\*:  $p < 0,01$ ; \*\*\*:  $p < 0,001$ .

Figura 10 - Parâmetros sanguíneos de micos-leões-pretos de vida livre com diferença significativa entre áreas de estudo (Buri x Guareí)



### **3.4. Avaliação das variações dos parâmetros hematológicos e físicos durante o uso de mochilas dataloggers**

Os valores dos parâmetros clínicos dos indivíduos em que foram instaladas as mochilas dataloggers estão apresentados nas tabelas 11, 12 e 13. Esses dados são referentes às coletas das datas da captura e recaptura para instalação e retirada das mochilas. Para fins de comparação, também foram apresentados dados dos parâmetros bioquímicos e de hemograma de uma captura anterior à realizada para instalação do equipamento. O indivíduo 27790 permaneceu com o equipamento por 23 dias, e os indivíduos 27789 e 27759, ambos do mesmo grupo, permaneceram com o equipamento por 73 dias. Apenas o indivíduo 27790 apresentou alterações ao exame físico e diminuição de peso na retirada do equipamento. Houve laceração de parte da musculatura peitoral e axilar, gerado pela alça do equipamento, provavelmente após ter prendido a alça em um galho. A lesão era purulenta e com bordas apresentando tecido conjuntivo fibroso, indicando grau de reparação tecidual (Fig. 11). Nos demais indivíduos, houve aumento de peso durante o período em que permaneceram com o equipamento.

*Figura 11 – Indivíduo 27790 apresentando laceração da musculatura após instalação de mochila datalogger*



*Tabela 11 – Peso dos machos adultos de micos-leões-pretos capturados em Guareí na data de instalação e de retirada das mochilas dataloggers*

| Indivíduo | Grupo | Instal. Mochila | Peso (g) | Retir. Mochila | Peso (g) | Dias com Mochila | Diferença de peso (g) |
|-----------|-------|-----------------|----------|----------------|----------|------------------|-----------------------|
| 27790     | G1    | 24/02/2023      | 550      | 19/03/2023     | 520      | 23               | - 30                  |
| 27759     | G3    | 11/01/2023      | 610      | 26/03/2023     | 620      | 74               | + 10                  |
| 27789     | G3    | 11/01/2023      | 600      | 26/03/2023     | 650      | 74               | + 50                  |

Tabela 12 – Parâmetros bioquímicos dos indivíduos de micos-leões-pretos de Guareí nos quais foram instaladas as mochilas dataloggers

| Id. indivíduo                     | 27790    |          |          | 27789    |          |          | 27759    |          |          |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                   | 17/11/22 | 24/02/23 | 19/03/23 | 19/04/22 | 11/01/23 | 26/03/23 | 19/04/22 | 11/01/23 | 26/03/23 |
| Parâmetro                         | A        | B        | C        | A        | B        | C        | A        | B        | C        |
| Ureia (mg/dL)                     | 48       | 92       | 16       | 17       | 28       | 10       | 31       | 47       | 33       |
| Creatinina (mg/dL)                | 0.54     | 0.45     | 0.40     | 0.63     | 0.50     | 0.74     | 0.47     | 0.41     | 0.48     |
| Alanina transaminase (UI/L)       | 63       | 24       | 36       | 34       | 20       | 33       | 31       | 41       | 27       |
| Aspartato aminotransferase (UI/L) | 293      | 84       | 63       | 107      | 96       | 110      | 107      | 249      | 88       |
| Fosfatase Alcalina (UI/l)         | 436      | 139      | 82       | 37       | 38       | 15       | 19       | 24       | 11       |
| Gama Glutamil Transferase (UI/L)  | -        | 17.5     | 25.8     | 12.8     | 10.0     | 0.0      | 9.6      | 4.2      | 0.0      |
| Lactato desidrogenase (UI/L)      | 3271     | 685      | 616      | 540      | 556      | 1000     | 715      | 1804     | 840      |
| Proteína Sérica (g/dL)            | 5.6      | 5.7      | 5.5      | 5.7      | 5.7      | 5.6      | 5.9      | 5.6      | 5.6      |
| Albumina (g/dL)                   | 3.0      | 3.1      | 2.6      | 2.4      | 2.7      | 2.8      | 2.6      | 2.8      | 2.9      |
| Bilirrubina total (mg/dL)         | 0.4      | 0.1      | 0.3      | 0.3      | 0.4      | 0.4      | 0.3      | 0.4      | 0.3      |
| Bilirrubina direta (mg/dL)        | 0.3      | 0.1      | 0.3      | 0.2      | 0.4      | 0.4      | 0.2      | 0.4      | 0.2      |
| Colesterol (mg/dL)                | 65       | 88       | 76       | 87       | 75       | 83       | 81       | 89       | 75       |
| Triglicerídeos (mg/dL)            | 58       | 75       | 29       | 49       | 40       | 50       | 52       | 40       | 39       |
| Creatinofosfoquinase (UI/L)       | 11821    | -        | 586      | 1282     | -        | 1740     | 2142     | -        | 952      |
| Calcio (mEq/L)                    | 7.0      | 9.8      | 8.3      | 9.5      | 8.2      | 7.8      | 9.8      | 8.1      | 8.9      |
| Fosforo (mEq/L)                   | 9.0      | 6.6      | 4.0      | 4.5      | 3.6      | 3.3      | 5.7      | 5.5      | 6.2      |
| Magnésio (mg/dL)                  | 1.8      | 2.8      | 1.8      | 1.6      | 1.9      | 0.8      | 2.0      | 2.3      | 1.9      |
| Sódio (mEq/L)                     | 122      | 149      | 137      | 138      | 131      | 112      | 128      | 133      | 110      |

A) Captura 1; B) Captura e instalação da mochila; C) Captura e retirada da mochila.

*Tabela 13 – Parâmetros do hemograma de três indivíduos de micos-leões-pretos de Guareí nos quais foram instaladas as mochilas dataloggers*

| <b>Id. indivíduo</b>                  | <b>27790</b> |          | <b>27789</b> |          |          | <b>27759</b> |          |          |
|---------------------------------------|--------------|----------|--------------|----------|----------|--------------|----------|----------|
| <b>Data da captura</b>                | 24/02/23     | 19/03/23 | 19/04/22     | 11/01/23 | 26/03/23 | 19/04/22     | 11/01/23 | 26/03/23 |
| <b>Parâmetro</b>                      | <b>B</b>     | <b>C</b> | <b>A</b>     | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>A</b>     | <b>B</b> | <b>C</b> |
| Hemacia (×10*6 per mm)                | -            | 5.59     | 6.2          | 6.05     | 5.89     | 4.2          | 5.97     | 5.79     |
| Hemoglobina (g/dL)                    | -            | 12.5     | 13           | 13.04    | 13.1     | 12.1         | 14.1     | 13.6     |
| Hematocrito (%)                       | -            | 38       | 55           | 43       | 41       | 40           | 46       | 41       |
| Volume Corpuscular Medio (fL)         | -            | 69.7     | 97.4         | 71.07    | 69.6     | 98.2         | 77.05    | 70.8     |
| CHCM (%)                              | -            | 32       | 31.2         | 31.16    | 31.9     | 30.3         | 30.65    | 33.1     |
| Proteína total (g/dL)                 | -            | 6.2      | 6.4          | 6.2      | 6.4      | 6.8          | 6.2      | 6.4      |
| Distribuição de eritrócitos (RDW) (%) | -            | -        | 12           | 15.6     | 15.1     | 13.1         | -        | -        |
| Plaquetas (×10*3 /mm)                 | -            | -        | 320000       | 510000   | 351000   | 375000       | -        | -        |
| Leucocitos (×10*3/ mm)                | -            | 10000    | 11           | 8100     | 7300     | 9.2          | 8800     | 5600     |
| Bastonete relativo (%)                | -            | 0        | 0            | 0        | 0        | 0.2          | 0        | 0        |
| Bastonete absoluto (/mm3)             | -            | 0        | 0            | 0        | 0        | 184          | 0        | 0        |
| Segmentados relativos (%)             | -            | 53       | 70           | 81       | 82       | 61           | 68       | 58       |
| Segmentados absolutos (/mm3)          | -            | 5300     | 7700         | 6561     | 5986     | 5612         | 5984     | 3248     |
| Linfocito relativo (%)                | -            | 35       | 27           | 14       | 15       | 28           | 26       | 40       |
| Linfocito absoluto (/mm3)             | -            | 3500     | 2970         | 1134     | 1095     | 2576         | 2288     | 2240     |
| Eosinofilo relativo (%)               | -            | 2        | 0            | 0        | 0        | 0            | 2        | 0        |
| Eosinofilo absoluto (/mm3)            | -            | 200      | 0            | 0        | 0        | 0            | 176      | 0        |
| Basofilo relativo (%)                 | -            | 0        | 0            | 0        | 0        | 0            | 0        | 0        |
| Basofilo absoluto (/mm3)              | -            | 0        | 0            | 0        | 0        | 0            | 0        | 0        |
| Monocito relativo (%)                 | -            | 10       | 0.3          | 5        | 3        | 9            | 4        | 2        |
| Monocito absoluto (/mm3)              | -            | 1000     | 330          | 405      | 219      | 828          | 352      | 112      |

*A) Captura; B) Captura e instalação da mochila; C) Captura e retirada da mochila.*

## **4. Discussão**

### **4.1 Banco de dados**

Estabelecemos o primeiro banco de dados dos parâmetros clínicos de micos-leões-pretos de vida livre. Este estudo é a primeira investigação sobre a saúde da espécie, que apesar de possuir distribuição em grande maioria em ambientes fragmentados, aparentemente as populações se encontram em bom estado de saúde. Contudo, as alterações de condição física identificadas neste trabalho correspondem a áreas fragmentadas e antropizadas. O estudo não encontrou diferenças dos parâmetros entre sexo, porém há uma ampla variação entre jovens e adultos. Foram encontradas diferenças significativas entre faixa etária para hemácias, hemoglobina, creatinina, ureia, fósforo, linfócito relativo e hematócrito. Também não houve alterações evidentes dos parâmetros sanguíneos dos indivíduos durante o uso das mochilas dataloggers.

### **4.2 Estado de saúde das populações**

De todas as avaliações físicas, em apenas 11 (17%) foram evidenciadas alterações. Três indivíduos do mesmo grupo em Buri apresentaram extensa área de alopecia. Seis meses após este achado clínico, os indivíduos foram recapturados e apresentaram recuperação total da área alopecica. Outros episódios semelhantes em outros grupos de MLP da mesma área foram relatados informalmente nos anos anteriores pelos proprietários do fragmento. Durante este projeto, foram realizados raspados de pele nos indivíduos acometidos, porém sem resultados conclusivos. Em consequência à grande proximidade desta população com a área urbana e com animais domésticos, suspeita-se que a causa esteja relacionada a patógenos de cães que residem no fragmento e no entorno. Devido ao grau de acometimento dos indivíduos e a principal suspeita ser um agente infeccioso, é de grande importância a investigação da causa deste achado assim como dos riscos envolvidos para a sobrevivência da espécie.

Também em Buri, quatro indivíduos apresentaram necrose da extremidade da cauda por causa desconhecida. Em um destes, houve perda da última falange.

Na região de Guareí, quatro adultos apresentaram um índice de escore menor que 2,5 (IEC = 2), sem evidências adicionais de alteração na saúde. Todos os achados de alteração física foram observados nas áreas menores e mais fragmentadas. No entanto, é importante observar que o tamanho amostral nas duas áreas de floresta contínua, P. E. Carlos Botelho ( $n=5$ ) e P. E. Morro do Diabo ( $n=5$ ), é muito pequeno em relação às áreas fragmentadas.

Mesmo com esses achados clínicos, em 93% das avaliações, os indivíduos se encontravam com escore corporal dentro do ideal (entre 2,5 e 3,5). A avaliação do escore corporal pode ser subjetiva, mas fornece uma abordagem simples que pode indicar alterações no estado de saúde, e uma visão ampla sobre o estado geral de saúde do indivíduo e da população.

#### **4.3 Variações dos parâmetros sanguíneos entre sexo**

Embora sejam esperadas diferenças de alguns parâmetros sanguíneos entre os sexos devido a ação inibitória sobre a hematopoiese pelos estrógenos (KERR, 2001<sup>a</sup>; MURPHY, 2014), não foram encontradas diferenças significativas entre machos e fêmeas neste estudo. Diferenças de parâmetros sanguíneos entre sexos também não foram encontradas em quatro outras espécies de calitriquídeos, *C. penicillata* (BOERE et al., 2005), *C. Geoffroyi*, *C. Kuhlii* e *C. Aurita* (NASCIMENTO et al., 1993). Uma possível explicação para esse achado, é o fato de que nos calitriquídeos, apenas uma fêmea no grupo entra no estro. As demais fêmeas têm seu ciclo inibido pela fêmea alfa. Dessa maneira não há o efeito inibitório dos estrógenos sobre a hematopoiese e consequentemente não há diferenças significativas entre sexos de parâmetros associados à formação das células sanguíneas (BOERE et al., 2005).

#### **4.4 Variações dos parâmetros sanguíneos entre faixa etária**

A faixa etária é um fator que comumente pode afetar os parâmetros sanguíneos devido às diferenças de metabolismo. Valores de hemácias e hemoglobina mais altos nos indivíduos adultos do que nos jovens também foram encontrados no congênere *Leontopithecus rosalia* (BUSH et al., 1982). Valores de creatinina mais elevados em adultos também foram encontrados em chimpanzés. O autor encontrou evidências de que essa diferença está relacionada com a redução da função renal de acordo com o avanço da idade (VIDEAN; FRITZ; MURPHY, 2008). No caso da fosfatase alcalina, maiores concentrações em indivíduos jovens como o encontrado, caracteriza um maior metabolismo ósseo e atividade dos osteoblastos durante o crescimento, já que esta enzima está presente em maior quantidade no tecido ósseo (SCHMID; VON FORSTNER, 1985). Também foram observados valores de ureia, fósforo, linfócito relativo e hematócrito mais elevados em jovens do que em adultos, porém não encontramos outras evidências que auxiliassem a esclarecer tais variações entre as faixas etárias. No trabalho publicado por dos Santos (2019), os machos adultos de *Leontopithecus chrysomelas* apresentaram valores mais altos de Monócitos. Um aumento patológico desse tipo celular além de ser indicativo de processos infecciosos também pode ser induzido por estresse (DAVIS; MANEY; MAERZ, 2008). Em nosso estudo, indivíduos adultos também apresentaram valores de monócitos mais elevados que os jovens, porém sem diferenças significativas entre os sexos.

#### **4.5 Variações dos parâmetros sanguíneos áreas de estudo (Guareí x Buri)**

Na comparação dos parâmetros entre Buri e Guareí, foram encontrados valores de ureia, bilirrubina direta e linfócito absoluto mais elevados em Guareí, enquanto os valores de sódio, eosinófilo relativo e GGT foram mais elevados em Buri. O nível de ureia no sangue tem relação positiva com a quantidade de proteína na dieta (FOUILLET et al., 2008). Como o MLP se alimenta também de invertebrados e pequenos vertebrados, que são fonte de proteínas, valores aumentados de ureia podem sugerir uma dieta mais rica nesses itens em Guareí (FOUILLET et al., 2008).

Os parâmetros do leucograma variam de acordo com o desafio imunológico dos indivíduos. Os linfócitos são os leucócitos responsáveis principalmente pela resposta do organismo a infecções por vírus (KERR, 2001a), porém, uma diminuição deste parâmetro pode ocorrer sob estresse crônico (DAVIS; MANEY; MAERZ, 2008). A fragmentação e antropização do ambiente são fatores de estresse, refletindo em uma tendência à linfopenia (DAVIS et al., 2008; IRWIN et al., 2010). Isto poderia explicar os valores diminuídos de linfócitos em Buri quando comparados aos observados em Guareí. Buri é uma área altamente antropizada, com presença de cães residentes e a presença de residências e de gado dentro do fragmento, o que também diminui drasticamente as barreiras sanitárias, aumentando assim o risco de transmissão de patógenos e parasitas entre animais domésticos e selvagens em consequência desta proximidade, assim como relatado por (DEEM et al., 2001; NAVA, 2008). Portanto, valores aumentados de eosinófilos em Buri, que são os leucócitos que agem principalmente na defesa do organismo contra parasitas (KERR, 2001b), podem ser indícios de alta carga parasitária, que pode estar relacionada com as características antrópicas deste ambiente. Porém são necessários mais estudos, incluindo a pesquisa de parasitos para confirmar esta hipótese. Não foram encontradas evidências de suporte para a interpretação das variações dos parâmetros ureia, bilirrubina direta, sódio e GGT entre as áreas.

#### **4.6 Efeito das mochilas dataloggers sobre os parâmetros sanguíneos**

Nos indivíduos em que foram instaladas as mochilas dataloggers, embora um deles tenha apresentado diminuição de peso e lesões causadas durante o uso das mochilas, outros dois indivíduos aumentaram o peso durante o uso do equipamento e não apresentaram lesões e indicativos claros de alteração do estado de saúde. Para a instalação do equipamento no indivíduo em que houve as lesões, foi realizada uma terceira técnica de captura, que consiste em um laço em formato de um cambão. Essa técnica dispensa a captura de todos os indivíduos e não é dependente do sítio de dormida escolhido pelo grupo. Pela técnica utilizada, o indivíduo foi capturado durante a tarde e respeitado tempo mínimo de jejum para realização da anestesia inalatória, porém o mesmo possuía uma grande quantidade de sementes de *Anona sp.* nos intestinos, o que

poderia explicar parte da diminuição de peso entre a data de instalação e a de retirada do equipamento, além é claro das lesões. Para a retirada da mochila deste indivíduo, o grupo foi acompanhado durante 3 dias. Neste período, não foram observados comportamentos atípicos ou que indicassem alterações no estado de saúde do indivíduo. Os três indivíduos não apresentaram alterações evidentes nos parâmetros sanguíneos. A realização de pesquisas utilizando esse tipo de equipamento aparentemente é segura, mas para melhor entendimento de alterações nos parâmetros sanguíneos e na saúde dos indivíduos, são necessárias a continuidade e a replicação do estudo.

#### **4.7 Comparação dos parâmetros sanguíneos com indivíduos de cativeiro e espécie congênere**

Na ausência de valores de referência dos parâmetros sanguíneos de micos-leões-pretos, comparamos as médias dos parâmetros de bioquímica deste estudo (*in situ*) com dados de micos-leões-pretos de cativeiro da plataforma 360 *species*, cedidos gentilmente pelo Zoológico de São Paulo (*ex situ*) (Tabela 14). Como os dados dos indivíduos de cativeiro não estavam separados entre sexo e faixa etária, para a comparação também foram utilizados dados de ambos os sexos e de indivíduos jovens e adultos deste estudo. Apesar da grande diferença entre as condições ambientais em que os indivíduos *ex situ* e *in situ* se encontram, a maioria dos parâmetros possuem valores de média semelhantes. Para a manutenção de animais silvestres em cativeiro, são desenvolvidas dietas e técnicas de manejo para suprir as demandas nutricionais e proporcionar condições ambientais adequadas para a espécie. No entanto, neste estudo foram encontradas diferenças em alguns parâmetros sanguíneos que podem nos indicar o caminho para aprimorar essas técnicas de manejo. Por exemplo, os animais cativos apresentaram uma média dos valores de cálcio 1.85 vezes menor, o que pode ser um indicativo de uma baixa suplementação deste mineral na alimentação. O exsudato de plantas, conhecido como goma, desempenha um papel significativo na dieta dos indivíduos de MLP *in situ* (PASSOS, 1999). Estudos anteriores destacaram que esse exsudato é abundante em carboidratos, proteínas e minerais, especialmente cálcio (BEARDER; MARTIN, 1980; GARBER, 1984; USHIDA; FUJITA; OHASHI, 2006). Os

parâmetros bioquímicos com as maiores diferenças de média apresentadas pelos indivíduos de cativeiro foram: a bilirrubina direta, 4,6 vezes maior; bilirrubina total, 2,6 vezes maior; e GGT 3,33, vezes maiores quando comparadas às médias encontradas neste trabalho. Tais enzimas estão associadas principalmente ao metabolismo hepático e podem estar relacionadas a lesões no fígado e ao uso de medicamentos.

*Tabela 14 - Comparação entre as médias dos parâmetros bioquímicos dos indivíduos de mico-leão-preto in situ (do presente estudo) e ex situ (Zoológico de São Paulo)*

| <b>Parâmetro</b>                  | <b><i>In situ</i></b> |                 | <b><i>Ex situ</i></b> |                 |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
|                                   | <b>Média</b>          | <b><i>n</i></b> | <b>Média</b>          | <b><i>n</i></b> |
| Ureia (mg/dL)                     | 23.06                 | 84              | 21.77                 | 15              |
| Creatinina (mg/dL)                | 0.49                  | 80              | 0.62                  | 23              |
| Alanina transaminase (UI/L)       | 81                    | 8               | 59                    | 23              |
| Aspartato aminotransferase (UI/L) | 73                    | 52              | 86                    | 17              |
| Fosfatase Alcalina (UI/l)         | 122.99                | 83              | 50                    | 22              |
| Gama Glutamil Transferase (UI/L)  | 11.39                 | 76              | 38                    | 15              |
| Proteína Sérica (g/dL)            | 5.62                  | 82              | 6.3                   | 27              |
| Albumina (g/dL)                   | 5.62                  | 83              | -                     | 10              |
| Bilirrubina total (mg/dL)         | 0.31                  | 81              | 0.81                  | 21              |
| Bilirrubina direta (mg/dL)        | 0.21                  | 81              | 0.97                  | 7               |
| Colesterol (mg/dL)                | 82.75                 | 80              | 82.9                  | 26              |
| Creatinofosfoquinase (UI/L)       | 2639.46               | 56              | 115                   | 13              |
| Calcio (mEq/L)                    | 8.13                  | 78              | 4.4                   | 25              |
| Fosforo (mEq/L)                   | 4.8                   | 77              | 4.32                  | 17              |
| Sódio (mEq/L)                     | 128.79                | 77              | 150                   | 10              |

Em relação aos parâmetros do hemograma, além dos dados de micos-leões-pretos de cativeiro, foram utilizados dados de mico-leão-da-cara-dourada (MLCD) (*L. chrysomelas*) de vida livre, publicados por dos Santos, 2019 (Tabela 15). As médias dos parâmetros sanguíneos observadas no presente trabalho são similares ao encontrado nas populações de MLP *ex situ* e de MLCD *in situ* com exceção de plaquetas, o qual no presente trabalho o valor médio foi 1,67 vezes menor do relatado para MLCD e 1,78 vezes menor que os indivíduos de MLP cativos. Encontramos um valor médio de eosinófilos absolutos 365 vezes mais alto e uma média de monócitos absolutos 1000 vezes mais alta do que os indivíduos de MLP *ex situ*. Por serem responsáveis pela resposta imunológica dos indivíduos principalmente a parasitas, patógenos e alérgenos (KERR, 2001), valores diminuídos deste e de outros parâmetros do leucograma na população de cativeiro podem ser explicados pelo controle sanitário realizado, como por exemplo o controle parasitológico praticado por meio de calendário de vermifugação.

*Tabela 15 - Comparação entre médias dos parâmetros de hemograma dos indivíduos de mico-leão-preto de vida livre in situ (deste estudo), ex situ (Zoológico de São Paulo) e de uma população de L. chrysomelas in situ, publicados por dos Santos, 2019*

| <b>Parâmetro</b>                     | <b>MLP In situ</b> |          | <b>MLP Ex situ</b> |          | <b>L. chrysomelas</b> |          |
|--------------------------------------|--------------------|----------|--------------------|----------|-----------------------|----------|
|                                      | <b>Média</b>       | <b>n</b> | <b>Média</b>       | <b>n</b> | <b>Média</b>          | <b>n</b> |
| Hemacia ( $\times 10^6$ per mm)      | 5.5                | 66       | 5.63               | 44       | 5.85                  | 244      |
| Hemoglobina (g/dL)                   | 12.5               | 66       | 13.5               | 62       | 13.25                 | 244      |
| Hematocrito (%)                      | 40                 | 66       | 42                 | 41       | 42                    | 244      |
| VCM (fL)                             | 72.9               | 66       | 34.3               | 37       | 59.71                 | 244      |
| CHCM (%)                             | 31.5               | 66       | 32.1               | 53       | 31.75                 | 244      |
| RDW (%)                              | 14.6               | 23       | -                  | -        | 13.12                 | 244      |
| Plaquetas ( $\times 10^3$ /mm)       | 364                | 39       | 650                | 28       | 610.67                | 244      |
| Leucocitos ( $\times 10^3$ / mm)     | 5.5                | 66       | 6.8                | 68       | 5.42                  | 244      |
| Bastonete Rel. (%)                   | 0                  | 66       | 2.6                | 24       | -                     | 244      |
| Segmentados Rel. (%)                 | 69                 | 66       | 55.9               | 70       | 58.08                 | 244      |
| Segmentados Abs. (/mm <sup>3</sup> ) | 4758               | 66       | 3880               | 61       | -                     | 244      |
| Linfocito Rel. (%)                   | 23                 | 66       | 36.8               | 71       | 38.8                  | 244      |
| Linfocito Abs. (/mm <sup>3</sup> )   | 1507               | 66       | 2501               | 63       | -                     | 244      |
| Eosinofilo Rel. (%)                  | 1                  | 66       | 2.4                | 55       | 0.6                   | 244      |
| Eosinofilo Abs. (/mm <sup>3</sup> )  | 73                 | 66       | 0.193              | 42       | -                     | 244      |
| Basofilo Rel. (%)                    | 0                  | 66       | 3                  | 26       | 0.1                   | 244      |
| Basofilo Abs. (/mm <sup>3</sup> )    | 0                  | 66       | 0.274              | 20       | -                     | 244      |
| Monocito Rel. (%)                    | 5                  | 66       | 3.6                | 59       | -                     | 244      |
| Monocito Abs. (/mm <sup>3</sup> )    | 300                | 66       | 0.309              | 51       | -                     | 244      |

#### 4.8 Considerações finais

A captura de animais para fins de pesquisa desempenha um papel crucial na conservação, permitindo uma ampla gama de estudos que incluem a instalação de equipamentos, a coleta de amostras biológicas e a avaliação direta da saúde dos indivíduos. No caso do mico-leão-preto, este trabalho representa uma das poucas investigações que envolvem esse tipo de procedimento, proporcionando os primeiros registros de algumas informações sobre características fisiológicas específicas da espécie. Por exemplo, foi possível obter dados sobre a velocidade de crescimento dos pelos após a coleta para a constituição de um banco de amostras destinado a análises

de isótopos e hormônios. Observamos que essa velocidade varia de acordo com a idade do indivíduo, destacando a necessidade de uma amostragem mais abrangente para um melhor entendimento desse processo. Além disso, outro achado importante foi a identificação da idade em que ocorre a troca de dentes. Durante as capturas, foram observados três indivíduos em processo de substituição dos caninos inferiores e superiores, todos com aproximadamente 9 meses de idade.

A restauração dos ocos após a captura se mostrou eficiente, sendo observada ocasionalmente a reutilização de quatro desses dormitórios pelos MLPs. Um destes dormitórios foi aberto pela primeira vez em 2018 para procedimento de captura, e o mesmo continua sendo utilizado pelo grupo. Essas observações reforçam que apesar do estresse que pode ser causado durante o procedimento, se são tomados cuidados para reforma e manutenção dos dormitórios, não há abandono destes pelos indivíduos.

## **5. Conclusão**

Os resultados deste estudo indicam que o sexo não exerce influência nos valores dos parâmetros sanguíneos em micos-leões-pretos. No entanto, foram observadas diferenças nessas medidas entre faixas etárias, ressaltando a necessidade de estudos adicionais para compreender essa variação. Até o momento, não há registros na literatura sobre os parâmetros hematológicos e biométricos específicos do mico-leão-preto. Neste estudo, apresentamos pela primeira vez esses dados, que poderão servir como base para a interpretação de futuros exames e para o estabelecimento de Valores de Referência. Contudo, é essencial conduzir mais pesquisas clínicas a fim de aprimorar a compreensão desses valores e dos fatores que influenciam sua variabilidade. A continuidade desses estudos, aliada ao monitoramento longitudinal dessas populações, desempenha um papel crucial no avanço do conhecimento sobre os processos biológicos dessa espécie, possibilitando a implementação de medidas efetivas para a sua conservação.

## Referências

- ALBERNAZ, A. L. K. M. Home range size and habitat use in the black lion tamarin (*Leontopithecus chrysopygus*). **International Journal of Primatology**, v. 18, n. 6, p. 877–887, 1997.
- ALMOSNY, N. R. P. **Patologia Clínica em Primatas**. Rio de Janeiro: L.F Livros, 2009.
- ANCRENAZ, M.; SETCHELL, J. M.; CURTIS, D. J. Handling, anaesthesia, health evaluation and biological sampling. Em: **Field and Laboratory Methods in Primatology**. [s.l.] Cambridge University Press, 2003. p. 122–139.
- AYALA-BURBANO, P. A. et al. Genetic assessment for the endangered black lion tamarin *Leontopithecus chrysopygus* (Mikan, 1823), Callitrichidae, Primates. **American Journal of Primatology**, v. 79, n. 12, p. 1–13, 2017.
- AYALA-BURBANO, P. A. et al. Studbook and molecular analyses for the endangered black-lion-tamarin; an integrative approach for assessing genetic diversity and driving management in captivity. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, p. 1–11, 2020.
- BARGER, A. M. The complete blood cell count: A powerful diagnostic tool. **Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice**, v. 33, n. 6, p. 1207–1222, 2003.
- BEACHAM, W.; BEETZ, K. Golden-rumped Lion Tamarin (*Leontopithecus chrysopygus*). Em: **Beacham's Guide to International Endangered Species, Vol. 1**. Osprey: Beacham Publishing Corp., 1998. p. 375–377.
- BEARDER, S. K.; MARTIN, R. D. Acacia gum and its use by bushbabies, *Galago senegalensis* (Primates: Lorisidae). **International Journal of Primatology**, v. 1, n. 2, p. 103–128, jun. 1980.
- BERNAL-VALLE, S.; JIMÉNEZ-SOTO, M.; MENESES-GUEVARA, A. Hematology and serum biochemistry values of healthy free-ranging panamanian white-faced capuchins (*Cebus imitator*) in Costa Rica. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 56, n. 1, p. 229–233, 2020.
- BERTEAUX, D. et al. Effect of Carrying a Radiocollar on Expenditure of Energy by Meadow Voles. **Journal of Mammalogy**, v. 77, n. 2, p. 359–363, 17 maio 1996.
- BOERE, V. et al. Comparison between sex and age class on some physiological, thermal, and hematological indices of the cerrado's marmoset (*Callithrix penicillata*). **Journal of Medical Primatology**, v. 34, n. 3, p. 156–162, 2005.
- BUSH, M. et al. Hematologic values of captive golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia*): variations with sex, age, and health status. **Laboratory Animal Science**, v. 32, n. 3, p. 294–297, jun. 1982.
- CAMPBELL, T. W. **Chemical Chemistry of Mammals: Laboratory Animals and Miscellaneous Species**. [s.l.: s.n.].

CARVALHO, C. T. D.; CARVALHO, C. F. D. A organização social dos saúís-pretos, (*Leontopithecus chrysopygus* Mikan), na reserva em Teodoro Sampaio, São Paulo (Primates Callitrichidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 6, p. 707–717, 1989.

CARVALHO, V. M. et al. Nasal, oral and rectal microbiota of Black lion tamarins (*Leontopithecus chrysopygus*). **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 45, n. 4, p. 1531–1539, 2014.

CENTER, S. A. Interpretation of Liver Enzymes. **Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice**, v. 37, n. 2, p. 297–333, 2007.

CHAPMAN, C. A.; GILLESPIE, T. R.; GOLDBERG, T. L. Primates and the ecology of their infectious diseases: How will anthropogenic change affect host-parasite interactions? **Evolutionary Anthropology**, v. 14, n. 4, p. 134–144, 2005.

CHAPMAN, C. A.; PERES, C. A. Primate conservation in the new millennium: The role of scientists. **Evolutionary Anthropology**, v. 10, n. 1, p. 16–33, 2001.

CHICHESTER, L. et al. Hematology and Clinical Chemistry Measures During and After Pregnancy and Age- and Sex-Specific Reference Intervals in African Green Monkeys (*Chlorocebus aethiops sabaues*). **Journal of the American Association for Laboratory Animal Science**, v. 54, n. 4, 2015.

COIMBRA-FILHO, A. F. Mico-leão, *Leontideus rosalia* (Linnaeus, 1766), situação atual da espécie no Brasil (Callitrichidae - Primates). **Anais da Academia Brasileira de Ciências** 41, p. 29–52, 1969.

COIMBRA-FILHO, A. F. *Leontopithecus rosalia chrysopygus* (Mikan, 1823), o mico-leão do Estado de São Paulo (Callitrichidae - Primates). **Silvic São Paulo**, v. 10, p. 1–36, 1976.

COIMBRA-FILHO, A. F.; MITTERMEIER, R. A. Distribution and ecology of the genus *Leontopithecus* Lesson, 1840 in Brazil. **Primates**, v. 14, p. 47–66, 1973.

CREASEY, S. Anti-predator responses of a group of black lion tamarins ( *Leontopithecus chrysopygus* ) in reaction to a terrestrial and an aerial predator. **The Plymouth Student Scientist**, n. 1, p. 3–24, 2009.

DA SILVA, G. P. et al. Hematological and serum biochemistry evaluation in howler monkeys ( *Alouatta caraya* ) and capuchin monkeys ( *Sapajus apella* ): A comparative study. **Journal of Medical Primatology**, p. jmp.12644, 20 abr. 2023.

DASZAK, P.; CUNNINGHAM, A. A.; HYATT, A. D. Emerging infectious diseases of wildlife - Threats to biodiversity and human health. **Science**, v. 287, n. 5452, p. 443–449, 2000.

DAVIS, A. K.; MANEY, D. L.; MAERZ, J. C. The use of leukocyte profiles to measure stress in vertebrates: A review for ecologists. **Functional Ecology**, v. 22, n. 5, p. 760–772, 2008.

DE FREITAS, P. D. et al. Next-generation sequencing of the complete mitochondrial genome of the endangered species Black Lion Tamarin *Leontopithecus chrysopygus* (primates) and mitogenomic phylogeny focusing on the callitrichidae family. **G3: Genes, Genomes, Genetics**, v. 8, n. 6, p. 1985–1991, 2018.

DE THOISY, B. et al. Health evaluation of translocated free-ranging primates in French Guiana. **American Journal of Primatology**, v. 54, n. 1, p. 1–16, 2001.

DEEM, S. L.; KARESH, W. B.; WEISMAN, W. Putting Theory into Practice: Wildlife Health in Conservation. **Conservation Biology**, v. 15, n. 5, p. 1224–1233, 2001a.

DEEM, S. L.; KARESH, W. B.; WEISMAN, W. Putting theory into practice: Wildlife health in conservation. **Conservation Biology**, v. 15, n. 5, p. 1224–1233, 2001b.

DORE, K. M. et al. Review of GPS collar deployments and performance on nonhuman primates. **Primates**, v. 61, n. 3, p. 373–387, maio 2020.

DOS SANTOS, A. V. P. et al. Hematological evaluation of free-living golden-headed lion tamarins (*Leontopithecus chrysomelas*) from an Urban Atlantic Forest. **Journal of Medical Primatology**, v. 48, n. 2, p. 106–113, 2019.

FEISTNER, A. T. C.; PRICE, E. C. Food sharing in black lion tamarins (*Leontopithecus chrysopygus*). **American Journal of Primatology**, v. 52, n. 1, p. 47–54, 2000.

FLAIBAN, K. K. M. C. et al. Valores hematológicos de bugios pretos (*Alouatta caraya*) de vida livre da região do Alto Rio Paraná, sul do Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n. 3, p. 628–634, 2009.

FOUILLET, H. et al. Urea-nitrogen production and salvage are modulated by protein intake in fed humans: results of an oral stable-isotope-tracer protocol and compartmental modeling. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 87, n. 6, p. 1702–1714, jun. 2008.

Fox J, Weisberg S (2019). *\_An R Companion to Applied Regression\_*, Third edition. Sage, Thousand Oaks CA. <<https://socialsciences.mcmaster.ca/jfox/Books/Companion/>>.

FRIEDRICHS, K. R. et al. ASVCP reference interval guidelines: Determination of de novo reference intervals in veterinary species and other related topics. **Veterinary Clinical Pathology**, v. 41, n. 4, p. 441–453, 2012.

GARBER, P. A. Proposed nutritional importance of plant exudates in the diet of the Panamanian Tamarin, *Saguinus oedipus geoffroyi*. **International Journal of Primatology**, v. 5, n. 1, p. 1–15, fev. 1984.

GARCIA, F. DE O. et al. Nest box use and polygyny in an endangered primate species: The black lion tamarin (*leontopithecus chrysopygus*). **Oecologia Australis**, v. 25, n. 1, p. 166–173, 2021.

GARCÍA-FERIA, L. M. et al. Biochemical and hematological evaluations of black howler monkeys (*Alouatta pigra*) in highly degraded landscapes in Mexico. **Journal of Medical Primatology**, v. 46, n. 6, p. 304–310, 2017.

GONZÁLEZ, F. H. D.; DA SILVA, S. C. **Introdução à bioquímica clínica veterinária**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2017.

GUIMARÃES, V. Y. Estudo clínico - morfométrico, hematológico, bioquímico e imunocitoquímico em *Alouatta belzebul* (Primates, Platyrrhini). p. 107, 2016.

GURSKY, S. Effects of radio transmitter weight on a small nocturnal primate. **American Journal of Primatology**, v. 46, n. 2, p. 145–155, 6 jan. 1999.

IRWIN, M. T. et al. Variation in physiological health of diademed sifakas across intact and fragmented forest at Tsinjoarivo, eastern Madagascar. **American Journal of Primatology**, v. 72, n. 11, p. 1013–1025, 2010.

J MCPHERSON, F. Normal Blood Parameters, Common Diseases and Parasites Affecting Captive Non-human Primates. **Journal of Primatology**, v. 02, n. 02, 2013.

JERRY KANEKO, J.; HARVEY, J. J.; BRUSS, M. L. Clinical Biochemistry of Domestic Animals. **Clinical Biochemistry of Domestic Animals**, 2008.

KAISIN, O. et al. Spontaneous Tool Use by a Wild Black Lion Tamarin (*Leontopithecus chrysopygus*). **International Journal of Primatology**, v. 41, n. 4, p. 559–561, 2020.

KAISIN, O. et al. A universal pharmacy: Possible self-medication using tree balsam by multiple Atlantic Forest mammals. **Biotropica**, v. 54, n. 3, p. 576–582, 2022.

KARESH, W. B. et al. Immobilization and health assessment of free-ranging black spider monkeys (*Ateles paniscus chamek*). **American Journal of Primatology**, v. 44, n. 2, p. 107–123, 1998.

KARESH, W. B.; COOK, R. A. Applications of Veterinary Medicine to in Situ Conservation Efforts. **Oryx**, v. 29, n. 4, p. 244–252, 1995.

KENWARD, R. **Wildlife Radio Tagging: Equipment, Field Techniques and Data Analysis**. [s.l.] Academic Press, 1987.

KERR, M. G. (ED.). **Veterinary Laboratory Medicine**. Oxford, UK: Blackwell Science Ltd, 2001a.

KERR, M. G. (ED.). The White Blood Cells (Leucocytes). Em: **Veterinary Laboratory Medicine**. Oxford, UK: Blackwell Science Ltd, 2001b. p. 49–65.

KEUROGHLIAN, A.; PASSOS, F. C. Prey foraging behavior, seasonality and time-budgets in Black Lion Tamarins, *Leontopithecus chrysopygus* (Mikan 1823) (Mammalia, Callitrichidae). **Brazilian Journal of Biology**, v. 61, n. 3, p. 455–459, 2001.

KOWALEWSKI, M. M. et al. Black and gold howler monkeys (*Alouatta caraya*) as sentinels of ecosystem health: Patterns of zoonotic protozoa infection relative to degree of human-primate contact. **American Journal of Primatology**, v. 73, n. 1, p. 75–83, 2011.

LEÃO, C. et al. Análise hematológica de macacos-prego (*Sapajus libidinosus* Spix, 1923) e bugios (*Alouatta caraya* Humboldt, 1812) de vida livre no sul do estado de Tocantins, Brasil. n. 128, p. 110–114, 2015.

LEE, J.-I. et al. Reference values of hematology, chemistry, electrolytes, blood gas, coagulation time, and urinalysis in the Chinese rhesus macaques (*Macaca mulatta*): Reference values for various clinical parameters of the Chinese rhesus monkeys. **Xenotransplantation**, v. 19, n. 4, p. 244–248, jul. 2012.

LUMSDEN, J. H. "Normal" or Reference Values: Questions and Comments. **Veterinary Clinical Pathology**, v. 27, n. 4, p. 102–106, dez. 1998.

MURPHY, W. G. The sex difference in haemoglobin levels in adults — Mechanisms, causes, and consequences. **Blood Reviews**, v. 28, n. 2, p. 41–47, mar. 2014.

NAKAYAMA, S. et al. Establishment of reference values for complete blood count and blood gases in cynomolgus monkeys (*Macaca fascicularis*). **Journal of Veterinary Medical Science**, v. 79, n. 5, p. 881–888, 2017.

NASCIMENTO, M. et al. Hematological profiles of *Callithrix geoffroyi* (HUMBOLDT, 1812), *Callithrix kuhli* (WIED, 1826) and *Callithrix aurita* (GEOFFROY, 1812). (Callitrichidae – Primates). n. Anais do V Congresso Brasileiro de Primatologia. Salvador, BA, p. 227–242, 1993.

NAVA, A. F. D. Espécies sentinelas para a Mata Atlântica: as consequências epidemiológicas da fragmentação florestal no Pontal do Paranapanema, São Paulo. **Medicina**, p. 147, 2008.

PARDO, P. P. IDENTIFICAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E VALIDAÇÃO DE SEQUÊNCIAS MICROSSATÉLITES NO GENOMA DO MICO-LEÃO- PRETO (*Leontopithecus chrysopygus*). **Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2015.**, p. 47, 2015.

PARK, H.-K. et al. Reference values of clinical pathology parameters in cynomolgus monkeys ( *Macaca fascicularis* ) used in preclinical studies. **Laboratory Animal Research**, v. 32, n. 2, p. 79, 2016.

PASSOS, F. D. C. Dieta de um grupo de mico-leão-preto, *Leontopithecus chrysopygus* (Mikan) (Mammalia, Callitrichidae), na Estação Ecológica dos Caetetus, São Paulo. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 16, n. suppl 1, p. 269–278, 1999.

PASSOS, F. DE C.; KEUROGHIAN, A. Foraging behavior and microhabitats used by black lion tamarins, *Leontopithecus chrysopygus* (Mikan) (Primates, Callitrichidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 16, n. suppl 2, p. 219–222, 1999.

PEREZ-SWEENEY, B. M. et al. Dinucleotide microsatellite primers designed for a critically endangered primate, the black lion tamarin (*Leontopithecus chrysopygus*). **Molecular Ecology Notes**, v. 5, n. 2, p. 198–201, 2005.

RANDALL, D. J. et al. **Eckert animal physiology**. [s.l.] Macmillan, 2002.

REZENDE, G. et al. The IUCN Red List of Threatened Species. 2020.

ROVIROSA-HERNÁNDEZ, M. J. et al. Hematological and biochemical blood values in wild populations of black howler monkeys (*Alouatta pigra*) of Campeche, México. **Journal of Medical Primatology**, v. 41, n. 5, p. 309–316, 2012.

RYLANDS, A. B. ; KIERULFF, M. C. M.; DE SOUZA PINTO, L. P. Distribution and status of lion tamarins. **Lion Tamarins: Biology and Conservation**, p. 42–70, 2002.

SCHMID, M.; VON FORSTNER, M. Laboratory testing in veterinary medicine diagnosis and clinical monitoring. n. 3, 1985.

SHUKAN, E. T. et al. Normal Hematologic and Serum Biochemical Values of Cotton-Top Tamarins ( *Saguinus oedipus* ). v. 51, n. 2, 2012.

STEVENSON, M. F.; RYLANDS, A. B. The marmosets, genus *Callithrix*. Em: R. A. MITTERMEIER, A. B. RYLANDS, A. F. C.-F. E G. A. B. DA F. (Ed.). **Ecology and Behavior of Neotropical Primates. Vol. 2.** Washington, DC: World Wildlife Fund, 1988. p. 131–222.

TAKESHITA, R. S. C. et al. Hematological, hepatic, and renal evaluation in *Aotus azarai infulatus*. **Journal of Medical Primatology**, v. 40, n. 2, p. 104–110, 2011.

TEIXEIRA, D. S.; BERNAL-VALLE, S.; RAMOS, A. V. V. Capture and Collection of Biological Samples from Free-Living Neotropical Primates. [s.d.].

USHIDA, K.; FUJITA, S.; OHASHI, G. Nutritional significance of the selective ingestion of *Albizia zygia* gum exudate by wild chimpanzees in Bossou, Guinea. **American Journal of Primatology**, v. 68, n. 2, p. 143–151, fev. 2006.

VALLADARES-PADUA, C. B. The ecology, behavior and conservation of the black lion tamarins. **Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering**, v. 55, n. 10- B, p. 4224, 1993.

Venables, W. N. & Ripley, B. D. (2002) *Modern Applied Statistics with S*. Fourth Edition. Springer, New York. ISBN 0-387-95457-0

VERONA, C. E. DA S. Parasitos em sagüi-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*) no Rio de Janeiro TT - Parasites in commn marmoset (*Callithrix jacchus*) in Rio de Janeiro. p. 99, 2008.

VIDEAN, E. N.; FRITZ, J.; MURPHY, J. Effects of aging on hematology and serum clinical chemistry in chimpanzees (*Pan troglodytes*). **American Journal of Primatology**, v. 70, n. 4, p. 327–338, abr. 2008.

VIÉ, J. C. et al. Hematology and serum biochemistry values of free-ranging red howler monkeys (*Alouatta seniculus*) from French Guiana. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v. 29, n. 2, p. 142–149, 1998.

WEISS, DOUGLAS J.; WARDROP, K. **Schalm's Veterinary Hematology**. [s.l.] Veterinary Clinical Pathology, 2011.

WHITE, G. C.; GARROTT, R. A. **Analysis of Wildlife Radio-Tracking Data**. [s.l.] Elsevier, 2012.

ZIV, Y.; DAVIDOWITZ, G. When landscape ecology meets physiology: Effects of habitat fragmentation on resource allocation trade-offs. **Frontiers in Ecology and Evolution**, v. 7, n. APR, p. 1–8, 2019.

**Anexo I – Índices de hemograma, bioquímica e condição física com respectivas descrições e exemplos de possíveis causas de alteração de cada índice.**

|                 | Índice                                                | Descrição                                                              | Exemplos de possíveis causas de alteração dos índices                   |
|-----------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Hemograma       | Contagem e morfologia dos eritrócitos                 | Número e forma das células                                             | Anemia; hemoparasitose; desidratação                                    |
|                 | Hematócrito                                           | Mensuração % eritrócitos no sangue                                     | Anemia; desidratação                                                    |
|                 | Hemoglobina                                           | [ ] de hemoglobina                                                     | Anemia; desidratação                                                    |
|                 | Volume Corpuscular Médio                              | Tamanho do eritrócito                                                  | Caracterização do tipo de anemia; doenças crónicas                      |
|                 | Hemoglobina Corpuscular Média                         | [ ] média de hemoglobina                                               | Anemia; deficiência nutricional                                         |
|                 | Concentração da Hemoglobina Corpuscular Média         | [ ] média de hemoglobina por eritrócito                                | Caracterização do tipo de anemia                                        |
| Bioquímica      | Leucograma                                            | Contagem e diferenciação de leucócitos                                 | Identificação de processos inflamatórios, parasitológicos e infecciosos |
|                 | Proteína total                                        | [ ] plasmática                                                         | Inflamação, desidratação                                                |
|                 | Ureia                                                 | [ ] plasmática                                                         | Dieta rica em proteína<br>Alterações renais e hepáticas; desidratação   |
|                 | Creatinina                                            | [ ] plasmática                                                         | Alterações renais                                                       |
|                 | Fosfatase Alcalina                                    | Mensuração da atividade sérica                                         | Esforço físico intenso; Gestação; Indivíduos jovens                     |
|                 | Aspartato aminotransferase e Alanina aminotransferase | Mensuração da atividade sérica                                         | Processos infecciosos                                                   |
|                 | Potássio                                              | [ ] plasmática                                                         | Dieta rica em frutos                                                    |
|                 | Cálcio                                                | [ ] plasmática                                                         | Deficiência nutricional                                                 |
|                 | Fósforo                                               | [ ] plasmática                                                         | Jejum prolongado                                                        |
|                 | Colesterol total                                      | [ ] plasmática                                                         | Dieta rica em lipídeos                                                  |
| Condição física | Peso                                                  | (g)                                                                    | Desenvolvimento do indivíduo                                            |
|                 | Escore corporal                                       | Avaliação subjetiva da condição                                        | Desenvolvimento do indivíduo                                            |
|                 | Biometria                                             | Comprimento do corpo e membros e circunferência do tórax e cabeça (cm) | Desenvolvimento do indivíduo                                            |

**Anexo 2. Banco de dados dos parâmetros bioquímicos de micos-leões-pretos de vida livre**

| <b>Id</b> | <b>Local</b> | <b>Grupo</b> | <b>Data</b> | <b>Sexo</b> | <b>Idade</b> | <b>Ureia</b> | <b>Creat.</b> | <b>ALT</b> | <b>AST</b> | <b>FA</b> | <b>GGT</b> | <b>LDH</b> | <b>PTS</b> | <b>Albumina</b> |
|-----------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------------|
| 89886     | Buri         | B1           | 24-mai-21   | Macho       | Adulto       | 14           | 0.73          | 38         | 132        | 50        | 9.1        | 808        | 5.2        | 2.5             |
| 91525     | Buri         | B1           | 24-mai-21   | Macho       | Adulto       | 5            | 0.66          | 52         | 338        | 43        | 9.6        | 2408       | 5.6        | 2.7             |
| 77754     | Buri         | B1           | 24-mai-21   | Femea       | Adulto       | 29           | 0.61          | 38         | 175        | 39        | 29.6       | 1266       | 5.9        | 2.9             |
| 86881     | Angatuba     | A1           | 26-mai-21   | Macho       | Adulto       | 17           | 0.42          | 10         | 65         | 224       | 10.2       | 574        | 5.7        | 2.9             |
| 49376     | Angatuba     | A1           | 26-mai-21   | Macho       | Adulto       | -            | -             | 22         | 114        | 10        | 1.1        | -          | 6.0        | 3.2             |
| 81548     | Angatuba     | A1           | 26-mai-21   | Femea       | Adulto       | 13           | 0.38          | 12         | 82         | 30        | 5.9        | 712        | 5.7        | 3.1             |
| 59568     | Angatuba     | A1           | 26-mai-21   | Macho       | Jovem        | -            | -             | 8          | 129        | 323       | 6.4        | -          | 5.8        | 3.0             |
| 98960     | Angatuba     | A1           | 26-mai-21   | Macho       | Adulto       | 13           | 0.49          | 13         | 104        | 28        | 9.6        | 745        | 5.6        | 2.7             |
| 52362     | Buri         | B0           | 04-jun-21   | Macho       | Adulto       | 12           | 0.76          | 15         | 242        | 34        | 9.3        | 1612       | 6.0        | 2.9             |
| 79243     | Buri         | B2           | 12-jun-21   | Macho       | Adulto       | 3            | 0.57          | 20         | 162        | 158       | 0.7        | 2375       | 6.2        | 3.1             |
| PEMD09    | PEMD         | P1           | 21-out-21   | Femea       | Jovem        | 16           | 0.35          | 14         | 62         | 56        | 17.1       | 372        | 6.2        | 2.6             |
| PEMD12    | PEMD         | P1           | 21-out-21   | Femea       | Adulto       | 14           | 0.38          | 12         | 52         | 29        | 27.3       | 394        | 6.5        | 2.5             |
| PEMD14    | PEMD         | P1           | 21-out-21   | Macho       | Filhote      | 28           | 0.38          | 9          | 73         | 128       | 17.8       | 558        | 6.5        | 2.7             |
| PEMD15    | PEMD         | P1           | 21-out-21   | Macho       | Adulto       | 19           | 0.41          | 9          | 55         | 33        | 24.3       | 400        | 8.4        | 2.4             |
| PEMD16    | PEMD         | P1           | 21-out-21   | Femea       | Adulto       | 27           | 0.43          | 10         | 71         | 28        | 18.1       | 648        | 6.2        | 2.6             |
| 27759     | Guareí       | G3           | 19-abr-22   | Macho       | Adulto       | 31           | 0.47          | 31         | 107        | 19        | 9.6        | 715        | 5.9        | 2.6             |
| 27789     | Guareí       | G3           | 19-abr-22   | Macho       | Adulto       | 17           | 0.63          | 34         | 107        | 37        | 12.8       | 540        | 5.7        | 2.4             |
| 27774     | Guareí       | G3           | 19-abr-22   | Femea       | Adulto       | 34           | 0.53          | 32         | 103        | 43        | 9.9        | 645        | 5.4        | 2.2             |
| 27799     | Guareí       | G1           | 02-mai-22   | Macho       | Adulto       | 17           | 0.44          | 28         | 79         | 76        | 6.2        | 271        | 5.5        | 2.5             |
| 27792     | Guareí       | G1           | 02-mai-22   | Femea       | Adulto       | 25           | 0.43          | 48         | 172        | 46        | 8.3        | 443        | 5.6        | 2.6             |
| 27782     | Guareí       | G1           | 02-mai-22   | Macho       | Adulto       | 17           | 0.61          | 32         | 101        | 21        | 10.2       | 256        | 5.7        | 2.6             |
| 27775     | Guareí       | G1           | 02-mai-22   | Macho       | Jovem        | 28           | 0.39          | 29         | 122        | 479       | 4.0        | 546        | 5.2        | 2.6             |
| 27797     | Guareí       | G2           | 21-jul-22   | Macho       | Adulto       | 37           | 0.37          | 37         | 136        | 33        | -          | 1109       | 5.5        | 2.6             |
| 27842     | Guareí       | G2           | 21-jul-22   | Femea       | Adulto       | 31           | 0.46          | 23         | 118        | 19        | -          | 944        | 5.5        | 2.6             |
| 79243     | Buri         | B2           | 02-ago-22   | Macho       | Adulto       | 10           | 0.47          | 25         | 148        | 54        | 9.4        | 1033       | 5.5        | 2.8             |
| 27753     | Buri         | B2           | 02-ago-22   | Femea       | Adulto       | -            | -             | 29         | 121        | 32        | 15.8       | -          | 6.1        | 2.8             |
| 27772     | Buri         | B2           | 02-ago-22   | Macho       | Adulto       | 14           | 0.50          | 55         | 274        | 24        | -          | -          | 6.9        | 3.5             |
| 27756     | Buri         | B2           | 02-ago-22   | Macho       | Adulto       | 10           | 0.52          | 52         | 271        | 19        | -          | 266        | 5.8        | 2.9             |

27775\*: linfonodo inguinal esquerdo reativo; Creat: Creatinina (mg/dL); ALT: Alanina transaminase (UI/L); AST: Aspartato aminotransferase (UI/L); FA: Fosfatase Alcalina (UI/L); GGT: Gama Glutamil Transferase (UI/L); LDH: Lactato desidrogenase (UI/L); PTS: Proteína Serica (g/dL); Albumina (g/dL); Filhote: até 3 meses; Jovem: de 3 a aproximadamente 18 meses; Adulto: >18 meses.

| <b>Id</b> | <b>Local</b> | <b>Grupo</b> | <b>Data</b> | <b>Sexo</b> | <b>Idade</b> | <b>Bil.Tot.</b> | <b>Bil.Drt.</b> | <b>Colest.</b> | <b>Trigl.</b> | <b>CK</b> | <b>Calcio</b> | <b>Fosf.</b> | <b>Magn.</b> | <b>Sodio</b> | <b>Obs.</b> |
|-----------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------|-----------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 89886     | Buri         | B1           | 24-mai-21   | Macho       | Adulto       | 0.3             | 0.3             | 64             | 72            | 3186      | 7.9           | 7.4          | 1.6          | 121          |             |
| 91525     | Buri         | B1           | 24-mai-21   | Macho       | Adulto       | 0.4             | 0.4             | 91             | 56            | 16183     | 8.1           | 4.7          | 1.4          | 127          | DH          |
| 77754     | Buri         | B1           | 24-mai-21   | Femea       | Adulto       | 0.3             | 0.3             | 85             | 112           | 4923      | 8.3           | 7.0          | 1.8          | 143          |             |
| 86881     | Angatuba     | A1           | 26-mai-21   | Macho       | Adulto       | 0.3             | 0.3             | 103            | 54            | 632       | 9.1           | 4.1          | 1.6          | 132          | DH          |
| 49376     | Angatuba     | A1           | 26-mai-21   | Macho       | Adulto       | 0.2             | 0.2             | -              | -             | -         | -             | -            | -            | -            | H           |
| 81548     | Angatuba     | A1           | 26-mai-21   | Femea       | Adulto       | 0.2             | 0.2             | 81             | 50            | 1136      | 9.7           | 5.1          | 1.7          | 134          | DH          |
| 59568     | Angatuba     | A1           | 26-mai-21   | Macho       | Jovem        | -               | -               | -              | -             | -         | -             | -            | -            | -            | DH          |
| 98960     | Angatuba     | A1           | 26-mai-21   | Macho       | Adulto       | 0.4             | 0.3             | 99             | 53            | 2213      | 8.1           | 5.6          | 1.5          | 135          |             |
| 52362     | Buri         | B0           | 04-jun-21   | Macho       | Adulto       | 0.3             | 0.3             | 69             | 57            | 5111      | 7.8           | 2.0          | 1.6          | 123          | H           |
| 79243     | Buri         | B2           | 12-jun-21   | Macho       | Adulto       | 0.2             | 0.2             | 86             | 76            | 2208      | 9.5           | 8.0          | 2.3          | 127          | H           |
| PEMD09    | PEMD         | P1           | 21-out-21   | Femea       | Jovem        | 0.2             | 0.1             | 78             | 113           | 288       | 9.1           | 4.4          | 1.8          | 128          |             |
| PEMD12    | PEMD         | P1           | 21-out-21   | Femea       | Adulto       | 0.2             | 0.1             | 110            | 158           | 325       | 8.3           | 3.2          | 1.7          | 130          |             |
| PEMD14    | PEMD         | P1           | 21-out-21   | Macho       | Filhote      | 0.2             | 0.1             | 54             | 68            | 343       | 9.1           | 7.3          | 1.9          | 124          | DH          |
| PEMD15    | PEMD         | P1           | 21-out-21   | Macho       | Adulto       | 0.2             | 0.1             | 60             | 94            | 116       | 8.5           | 3.9          | 1.7          | 134          |             |
| PEMD16    | PEMD         | P1           | 21-out-21   | Femea       | Adulto       | 0.2             | 0.1             | 70             | 76            | 546       | 8.6           | 4.2          | 2.2          | 123          |             |
| 27759     | Guareí       | G3           | 19-abr-22   | Macho       | Adulto       | 0.3             | 0.2             | 81             | 52            | 2142      | 9.8           | 5.7          | 2.0          | 128          | H           |
| 27789     | Guareí       | G3           | 19-abr-22   | Macho       | Adulto       | 0.3             | 0.2             | 87             | 49            | 1282      | 9.5           | 4.5          | 1.6          | 138          |             |
| 27774     | Guareí       | G3           | 19-abr-22   | Femea       | Adulto       | 0.2             | 0.2             | 86             | 44            | 1128      | 8.6           | 4.3          | 1.8          | 134          | DH          |
| 27799     | Guareí       | G1           | 02-mai-22   | Macho       | Adulto       | 0.2             | 0.2             | 99             | 31            | 995       | 8.5           | 6.3          | 2.0          | 133          | DH          |
| 27792     | Guareí       | G1           | 02-mai-22   | Femea       | Adulto       | 0.1             | 0.1             | 80             | 32            | 13335     | 9.0           | 3.6          | 2.0          | 133          |             |
| 27782     | Guareí       | G1           | 02-mai-22   | Macho       | Adulto       | 0.3             | 0.2             | 102            | 42            | 2989      | 9.1           | 2.6          | 1.7          | 132          | DH          |
| 27775     | Guareí       | G1           | 02-mai-22   | Macho       | Jovem        | 0.2             | 0.2             | 79             | 21            | 6116      | 8.8           | 7.0          | 2.3          | 129          | DH          |
| 27797     | Guareí       | G2           | 21-jul-22   | Macho       | Adulto       | 0.4             | 0.1             | 105            | 68            | 987       | 8.1           | 4.2          | 1.7          | 127          |             |
| 27842     | Guareí       | G2           | 21-jul-22   | Femea       | Adulto       | 0.3             | 0.1             | 64             | 54            | 2273      | 8.0           | 9.5          | 1.6          | 135          | DH          |
| 79243     | Buri         | B2           | 02-ago-22   | Macho       | Adulto       | 0.6             | 0.2             | 83             | 73            | 3021      | 8.8           | 3.1          | 1.6          | 133          |             |
| 27753     | Buri         | B2           | 02-ago-22   | Femea       | Adulto       | 0.4             | 0.1             | -              | -             | -         | -             | -            | -            | -            |             |
| 27772     | Buri         | B2           | 02-ago-22   | Macho       | Adulto       | 0.5             | 0.5             | 112            | 50            | -         | -             | -            | -            | -            | H           |
| 27756     | Buri         | B2           | 02-ago-22   | Macho       | Adulto       | 0.6             | 0.1             | 94             | 39            | -         | 8.2           | 2.3          | 1.6          | 124          | DH          |

27775\*: linfonodo inguinal esquerdo reativo; Bil.tot.: Bilirrubina total (mg/dL); Bil.drt.: Bilirrubina direta (mg/dL); COL: Colesterol (mg/dL); TRI: Triglicerídeos (mg/dL); CK: Creatinofosfoquinase (UI/L); Calcio (mEq/L); Fosf.: Fosforo (mEq/L); Magn.: Magnésio (mg/dL); Sodio (mEq/L); H.: hemólise; DH.: hemólise discreta; Filhote: até 3 meses; Jovem: de 3 a aproximadamente 18 meses; Adulto: >18 meses.

| Id     | Local  | Grupo | Data      | Sexo  | Idade  | Ureia | Creat. | ALT | AST | FA  | GGT  | LDH  | PTS | Albumina |
|--------|--------|-------|-----------|-------|--------|-------|--------|-----|-----|-----|------|------|-----|----------|
| 56652  | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Macho | Adulto | 19    | 0.74   | 201 | 450 | 61  | 232  | 22   | 5.9 | 2.6      |
| 89886  | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Macho | Adulto | 9     | 0.71   | 43  | 178 | 38  | 9.3  | 1156 | 5.5 | 2.6      |
| 27776  | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Femea | Adulto | 11    | 0.47   | 42  | 116 | 34  | 11.9 | 654  | 5.9 | 2.7      |
| 27783  | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Femea | Adulto | 7     | 0.50   | 36  | 113 | 82  | 56.0 | 724  | 5.4 | 2.7      |
| 27773  | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Macho | Jovem  | 20    | 0.56   | 28  | 158 | 327 | 1.5  | 1388 | 5.4 | 2.8      |
| 27778★ | Buri   | B4    | 08-ago-22 | Macho | Adulto | 10    | 0.47   | 28  | 119 | 76  | 14.3 | 974  | 5.4 | 2.8      |
| 27795  | Buri   | B4    | 08-ago-22 | Macho | Adulto | 18    | 0.53   | 26  | 112 | 45  | 13.0 | 760  | 5.3 | 2.6      |
| 27794▲ | Buri   | B4    | 08-ago-22 | Femea | Adulto | 12    | 0.44   | 26  | 107 | 93  | 4.5  | 796  | 5.0 | 2.6      |
| 89886● | Buri   | B1    | 22-ago-22 | Macho | Adulto | 26    | 0.61   | 34  | 108 | 52  | 16.3 | 656  | 5.1 | 2.6      |
| 77754● | Buri   | B1    | 22-ago-22 | Femea | Adulto | 12    | 0.52   | 32  | 79  | 17  | 14.3 | 635  | 5.0 | 2.7      |
| 27793■ | Buri   | B1    | 22-ago-22 | Macho | Adulto | 17    | 0.67   | 47  | 128 | 48  | 5.0  | 901  | 4.6 | 2.5      |
| 27799  | Guareí | G1    | 17-nov-22 | Macho | Adulto | 60    | 0.58   | 50  | 301 | 131 | 0.9  | 1706 | 5.5 | 2.9      |
| 27792  | Guareí | G1    | 17-nov-22 | Femea | Adulto | 47    | 0.68   | 25  | 112 | 80  | 4.8  | 877  | 5.2 | 2.6      |
| 27782  | Guareí | G1    | 17-nov-22 | Macho | Adulto | 54    | 0.84   | 51  | 304 | 2   | -    | 2679 | 6.0 | 3.0      |
| 27779  | Guareí | G1    | 17-nov-22 | Femea | Jovem  | 42    | 0.51   | 29  | 151 | 429 | -    | 1158 | 5.6 | 2.9      |
| 27790  | Guareí | G1    | 17-nov-22 | Macho | Jovem  | 48    | 0.54   | 63  | 293 | 436 | -    | 3271 | 5.6 | 3.0      |
| 27797◀ | Guareí | G2    | 09-jan-23 | Macho | Adulto | 17    | 0.39   | 13  | 71  | 41  | 3.8  | 351  | 5.4 | 2.8      |
| 27775  | Guareí | G2    | 09-jan-23 | Macho | Jovem  | 31    | 0.28   | 8   | 143 | 295 | 0.7  | 498  | 5.4 | 2.8      |
| 27842  | Guareí | G2    | 09-jan-23 | Femea | Adulto | 22    | 0.36   | 31  | 129 | 43  | 0.7  | 1034 | 5.4 | 2.7      |
| 27787▶ | Guareí | G2    | 09-jan-23 | Macho | Jovem  | 23    | 0.42   | 27  | 116 | 322 | 0.5  | 332  | 5.4 | 2.7      |
| 27770  | Guareí | G3    | 11-jan-23 | Macho | Jovem  | 79    | 0.40   | 27  | 156 | 321 | 1.2  | 1265 | 5.6 | 2.7      |
| 27759▼ | Guareí | G3    | 11-jan-23 | Macho | Adulto | 47    | 0.41   | 41  | 249 | 24  | 4.2  | 1804 | 5.6 | 2.8      |
| 27789  | Guareí | G3    | 11-jan-23 | Macho | Adulto | 28    | 0.50   | 20  | 96  | 38  | 10.0 | 556  | 5.7 | 2.7      |
| 27774  | Guareí | G3    | 11-jan-23 | Femea | Adulto | 25    | 0.40   | 26  | 99  | 60  | 4.1  | 1161 | 5.5 | 2.7      |
| 27771  | Guareí | G3    | 11-jan-23 | Macho | Adulto | 62    | 0.43   | 56  | 311 | 391 | 1.4  | 3046 | 5.2 | 2.7      |
| 27768  | Buri   | B3    | 31-jan-23 | Femea | Jovem  | 9     | 0.33   | 14  | 71  | 346 | 9.5  | 551  | 5.3 | 2.8      |
| 27762  | Buri   | B3    | 31-jan-23 | Macho | Adulto | 6     | 0.43   | 35  | 125 | 37  | 53.9 | 930  | 5.8 | 2.7      |
| 27780  | Buri   | B3    | 31-jan-23 | Macho | Adulto | 18    | 0.48   | 55  | 187 | 69  | 0.5  | 1650 | 5.1 | 2.7      |

27778★: alopecia acentuada com ausência de pelos na metade inferior do tronco assim como nos membros inferiores e cauda; 27794▲: alopecia idêntica ao indivíduo 27778, secreção vaginal translúcida, observada copulando na data anterior da captura; 89886● e 77754●: necrose de 2cm da extremidade da cauda; 27793■: necrose da extremidade da cauda com perda da última falange; 27797◀: Alopecia acentuada difusa na região isquiática e dos membros pélvicos; 27787▶: falha na troca dos caninos superiores, os quais permanecem alojados gerando inflamação; 27759▼: lesão ulcerativa purulenta de 5 mm abaixo do olho esquerdo. Creat: Creatinina (mg/dL); ALT: Alanina transaminase (UI/L); AST: Aspartato aminotransferase (UI/L); FA: Fosfatase Alcalina (UI/L); GGT: Gama Glutamil Transferase (UI/L); LDH: Lactato desidrogenase (UI/L); PTS: Proteína Serica (g/dL); Albumina (g/dL). Filhote: até 3 meses; Jovem: de 3 a aproximadamente 18 meses; Adulto: >18 meses.

| Id     | Local  | Grupo | Data  | Sexo  | Idade  | Bil.Tot. | Bil.Drt. | Colest. | Trigl. | CK    | Calcio | Fosf. | Magn. | Sodio | Obs |
|--------|--------|-------|-------|-------|--------|----------|----------|---------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-----|
| 56652  | Buri   | B3    | 44777 | Macho | Adulto | 0.4      | 0.1      | 99      | 65     | 230   | 1.7    | -     | -     | -     | H   |
| 89886  | Buri   | B3    | 44777 | Macho | Adulto | 0.4      | 0.1      | 97      | 46     | 1772  | 7.9    | 2.8   | 1.3   | 133   | DH  |
| 27776  | Buri   | B3    | 44777 | Femea | Adulto | 0.3      | 0.1      | 76      | 54     | 583   | 8.4    | 3.4   | 1.4   | 128   |     |
| 27783  | Buri   | B3    | 44777 | Femea | Adulto | 0.3      | 0.1      | 73      | 30     | 1246  | 8.2    | 4.3   | 1.4   | 135   |     |
| 27773  | Buri   | B3    | 44777 | Macho | Jovem  | 0.3      | 0.1      | 108     | 40     | 867   | 8.4    | 5     | 1.7   | 137   | DH  |
| 27778* | Buri   | B4    | 44781 | Macho | Adulto | 0.4      | 0.1      | 76      | 48     | 2276  | 8.8    | 4.5   | 1.5   | 132   | DH  |
| 27795  | Buri   | B4    | 44781 | Macho | Adulto | 0.3      | 0.1      | 117     | 55     | 2342  | 8.6    | 6.7   | 1.5   | 135   | DH  |
| 27794▲ | Buri   | B4    | 44781 | Femea | Adulto | 0.3      | 0.1      | 75      | 33     | 1984  | 8.4    | 4     | 1.9   | 134   | DH  |
| 89886● | Buri   | B1    | 44795 | Macho | Adulto | 0.4      | 0.1      | 82      | 38     | 1224  | 8.5    | 2.7   | 1.7   | 126   |     |
| 77754● | Buri   | B1    | 44795 | Femea | Adulto | 0.4      | 0.1      | 112     | 31     | 1169  | 8      | 4.5   | 1.4   | 125   | DH  |
| 27793■ | Buri   | B1    | 44795 | Macho | Adulto | 0.4      | 0.1      | 91      | 42     | 1385  | 9.5    | 4.1   | 2     | 125   | H   |
| 27799  | Guareí | G1    | 44882 | Macho | Adulto | 0.4      | 0.3      | 58      | 43     | 17223 | 8      | 9     | 1.8   | 122   | H   |
| 27792  | Guareí | G1    | 44882 | Femea | Adulto | 0.6      | 0.3      | 76      | 42     | 3490  | 6.5    | 4.9   | 2.4   | 118   | DH  |
| 27782  | Guareí | G1    | 44882 | Macho | Adulto | 0.3      | 0.2      | 88      | 58     | 3183  | 7.5    | 7.4   | 1.9   | 117   | H   |
| 27779  | Guareí | G1    | 44882 | Femea | Jovem  | 0.4      | 0.6      | 62      | 48     | 3072  | 7.4    | 8.2   | 2     | 122   | H   |
| 27790  | Guareí | G1    | 44882 | Macho | Jovem  | 0.4      | 0.3      | 65      | 58     | 11821 | 7      | 9     | 1.8   | 122   | DH  |
| 27797◀ | Guareí | G2    | 44935 | Macho | Adulto | 0.3      | 0.3      | 90      | 94     | -     | 7.7    | 4.6   | 1.8   | 130   |     |
| 27775  | Guareí | G2    | 44935 | Macho | Jovem  | 0.3      | 0.3      | 77      | 44     | -     | 8.1    | 6.7   | 2.1   | 127   | DH  |
| 27842  | Guareí | G2    | 44935 | Femea | Adulto | 0.2      | 0.2      | 94      | 75     | -     | 7.2    | 5.5   | 2.1   | 118   | H   |
| 27787▶ | Guareí | G2    | 44935 | Macho | Jovem  | 0.2      | 0.2      | 73      | 48     | -     | 6      | 5.3   | 1.6   | 117   |     |
| 27770  | Guareí | G3    | 44937 | Macho | Jovem  | 0.3      | 0.3      | 81      | 34     | -     | 7.5    |       | 2.1   | 132   | DH  |
| 27759▼ | Guareí | G3    | 44937 | Macho | Adulto | 0.4      | 0.4      | 89      | 40     | -     | 8.1    | 5.5   | 2.3   | 133   |     |
| 27789  | Guareí | G3    | 44937 | Macho | Adulto | 0.4      | 0.4      | 75      | 40     | -     | 8.2    | 3.6   | 1.9   | 131   |     |
| 27774  | Guareí | G3    | 44937 | Femea | Adulto | 0.3      | 0.3      | 106     | 74     | -     | 7.4    | 2.5   | 2.1   | 131   |     |
| 27771  | Guareí | G3    | 44937 | Macho | Adulto | 0.4      | 0.4      | 86      | 45     | -     | 7.4    | 8.8   | 2.2   | 135   | DH  |
| 27768  | Buri   | B3    | 44957 | Femea | Jovem  | 0.2      | 0.1      | 69      | 34     | -     | 8.5    | 5.9   | 1.5   | 142   |     |
| 27762  | Buri   | B3    | 44957 | Macho | Adulto | 0.3      | 0.1      | 80      | 35     | -     | 8      | 3.3   | 1.2   | 139   | DH  |
| 27780  | Buri   | B3    | 44957 | Macho | Adulto | 0.3      | 0.1      | 64      | 41     | -     | 7.7    | 4.4   | 1.4   | 144   | DH  |

27778\*: alopecia acentuada com ausência de pelos na metade inferior do tronco assim como nos membros inferiores e cauda; 27794▲: alopecia idêntica ao indivíduo 27778, secreção vaginal translúcida, observada copulando na data anterior da captura; 89886● e 77754●: necrose de 2cm da extremidade da cauda; 27793■: necrose da extremidade da cauda com perda da última falange; 27797◀: Alopecia acentuada difusa na região isquiática e dos membros pélvicos; 27787▶: falha na troca dos caninos superiores, os quais permanecem alojados gerando inflamação; 27759▼: lesão ulcerativa purulenta de 5 mm, abaixo do olho esquerdo; Bil.tot.: Bilirrubina total (mg/dL); Bil.drt.: Bilirrubina direta (mg/dL); COL: Colesterol (mg/dL); TRI: Triglicerídeos (mg/dL); CK: Creatinofosfoquinase (UI/L); Calcio (mEq/L); Fosf.: Fosforo (mEq/L); Magn.: Magnésio (mg/dL); Sodio (mEq/L); H.: hemólise; DH.: hemólise discreta.

| <b>Id</b> | <b>Local</b> | <b>Grupo</b> | <b>Data</b> | <b>Sexo</b> | <b>Idade</b> | <b>Ureia</b> | <b>Creat.</b> | <b>ALT</b> | <b>AST</b> | <b>FA</b> | <b>GGT</b> | <b>LDH</b> | <b>PTS</b> | <b>Albumina</b> |
|-----------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------------|
| 27783     | Buri         | B3           | 31-jan-23   | Femea       | Adulto       | 15           | 0.38          | 20         | 112        | 82        | 0.0        | 1033       | 5.5        | 2.9             |
| 27773     | Buri         | B3           | 31-jan-23   | Macho       | Jovem        | 43           | 0.33          | 28         | 182        | 280       | 13.8       | 1628       | 5.0        | 2.6             |
| 27790●    | Guareí       | G1           | 24-fev-23   | Macho       | Adulto       | 92           | 0.45          | 24         | 84         | 139       | 17.5       | 685        | 5.7        | 3.1             |
| 27750     | Buri         | B4           | 27-fev-23   | Femea       | Adulto       | 21           | 0.54          | 31         | 74         | 77        | 19.7       | 753        | 5.8        | 2.8             |
| 27765     | Buri         | B4           | 27-fev-23   | Macho       | Jovem        | 19           | 0.34          | 24         | 125        | 840       | 0.0        | 1462       | 5.1        | 2.9             |
| 27778     | Buri         | B4           | 27-fev-23   | Macho       | Adulto       | 15           | 0.41          | 28         | 114        | 74        | 0.0        | 1216       | 5.7        | 3.0             |
| 27795     | Buri         | B4           | 27-fev-23   | Macho       | Adulto       | 14           | 0.52          | 34         | 140        | 66        | 8.3        | 1019       | 5.9        | 3.0             |
| 27794     | Buri         | B4           | 27-fev-23   | Femea       | Adulto       | 17           | 0.53          | 37         | 129        | 103       | 5.6        | 1011       | 5.3        | 2.9             |
| 27796     | PECB         | CB01         | 09-mar-23   | Femea       | Adulto       | 28           | 0.54          | 35         | 70         | 89        | 0.3        | 631        | 5.9        | 3.1             |
| 27790     | PECB         | CB01         | 09-mar-23   | Femea       | Adulto       | 28           | 0.54          | 35         | 70         | 89        | 0.3        | 631        | 5.9        | 3.1             |
| 27799     | Guareí       | G1           | 19-mar-23   | Macho       | Adulto       | 22           | 0.46          | 28         | 75         | 48        | 0.0        | 972        | 5.4        | 2.9             |
| 27792     | Guareí       | G1           | 19-mar-23   | Femea       | Adulto       | 28           | 0.46          | 31         | 70         | 32        | 0.0        | 730        | 5.8        | 2.9             |
| 27782     | Guareí       | G1           | 19-mar-23   | Macho       | Adulto       | 28           | 0.59          | 25         | 79         | 18        | 0.0        | 706        | 5.6        | 2.7             |
| 27779     | Guareí       | G1           | 19-mar-23   | Femea       | Adulto       | 18           | 0.51          | 34         | 92         | 182       | 0.0        | 1340       | 5.6        | 2.9             |
| 27790     | Guareí       | G1           | 19-mar-23   | Macho       | Adulto       | 16           | 0.40          | 36         | 63         | 82        | 25.8       | 616        | 5.5        | 2.6             |
| 27770     | Guareí       | G3           | 26-mar-23   | Macho       | Jovem        | 28           | 0.39          | 21         | 77         | 261       | 0.0        | 590        | 5.6        | 2.9             |
| 27759     | Guareí       | G3           | 26-mar-23   | Macho       | Adulto       | 33           | 0.48          | 27         | 88         | 11        | 0.0        | 840        | 5.6        | 2.9             |
| 27789     | Guareí       | G3           | 26-mar-23   | Macho       | Adulto       | 10           | 0.74          | 33         | 110        | 15        | 0.0        | 1000       | 5.6        | 2.8             |
| 27774     | Guareí       | G3           | 26-mar-23   | Femea       | Adulto       | 16           | 0.43          | 44         | 127        | 41        | 10.5       | 1010       | 5.7        | 2.8             |
| 27771     | Guareí       | G3           | 26-mar-23   | Femea       | Jovem        | 46           | 0.51          | 51         | 199        | 319       | 0.0        |            |            | 2.8             |
| 27763     | Guareí       | G2           | 28-mar-23   | Macho       | Jovem        | 29           | 0.20          | 49         |            | 380       | 0          | 1142       | 5.0        | 2.6             |
| 27767     | Guareí       | G2           | 28-mar-23   | Macho       | Adulto       | 15           | 0.47          | 39         | 94         | 60        | 9.3        | 892        | 5.2        | 2.7             |
| 27787     | Guareí       | G2           | 28-mar-23   | Macho       | Jovem        | 25           | 0.52          | 32         | 117        | 244       | 9.2        | 1129       | 5.3        | 2.8             |
| 27842     | Guareí       | G2           | 28-mar-23   | Femea       | Adulto       | 18           | 0.44          | 37         | 102        | 29        | 3.0        | 767        | 5.4        | 2.7             |
| 27758     | PECB         | PCB01        | 05-abr-23   | Femea       | Adulto       | 45           | 0.56          | 22         | 68         | 80        | 0.0        | 644        | 5.5        | 2.8             |
| 27760     | PECB         | PCB01        | 05-abr-23   | Femea       | Adulto       | 48           | 0.55          | 36         | 144        | 30        | 0.0        | 1550       | 6.0        | 2.9             |
| 27785     | PECB         | PCB01        | 05-abr-23   | Macho       | Adulto       | 39           | 0.58          | 26         | 59         | 54        | 3.0        | 434        | 5.6        | 2.8             |
| 27788     | PECB         | PCB01        | 05-abr-23   | Macho       | Jovem        | 41           | 0.27          | 19         | 91         | 578       | 0.0        | 1050       | 5.5        | 3.0             |
| 27796     | PECB         | PCB01        | 05-abr-23   | Femea       | Adulto       | 42           | 0.53          | 23         | 71         | 69        | 0.0        | 625        | 5.8        | 2.9             |

27790●: laceração profunda da musculatura peitoral e axilar direita, com 5 cm de extensão e secreção purulenta; Creat: Creatinina (mg/dL); ALT: Alanina transaminase (UI/L); AST: Aspartato aminotransferase (UI/L); FA: Fosfatase Alcalina (UI/l); GGT: Gama Glutamil Transferase (UI/L); LDH: Lactato desidrogenase (UI/L); PTS: Proteína Sérica (g/dL); Albumina (g/dL). Filhote: até 3 meses; Jovem: de 3 a aproximadamente 18 meses; Adulto: >18 meses.

| <b>Id</b> | <b>Local</b> | <b>Grupo</b> | <b>Data</b> | <b>Sexo</b> | <b>Idade</b> | <b>Bil.Tot.</b> | <b>Bil.Drt.</b> | <b>Colest.</b> | <b>Trigl.</b> | <b>CK</b> | <b>Calcio</b> | <b>Fosf.</b> | <b>Magn.</b> | <b>Sodio</b> | <b>Obs</b> |
|-----------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------|-----------|---------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| 27783     | Buri         | B3           | 31-jan-23   | Femea       | Adulto       | 0.2             | 0.1             | 53             | 37            | -         | 8.2           | 3.1          | 1.5          | 135          | DH         |
| 27773     | Buri         | B3           | 31-jan-23   | Macho       | Jovem        | 0.3             | 0.2             | 87             | 42            | -         |               | 5.7          | 1.4          | 144          | DH         |
| 27790●    | Guareí       | G1           | 24-fev-23   | Macho       | Adulto       | 0.1             | 0.1             | 88             | 75            | -         | 9.8           | 6.6          | 2.8          | 149          |            |
| 27750     | Buri         | B4           | 27-fev-23   | Femea       | Adulto       | 0.2             | 0.2             | 111            | 38            | -         | 7.5           | 2.5          | 2.2          |              |            |
| 27765     | Buri         | B4           | 27-fev-23   | Macho       | Jovem        | 0.2             | 0.1             | 122            | 29            | -         | 8.8           | 5.3          | 2.4          | 143          |            |
| 27778     | Buri         | B4           | 27-fev-23   | Macho       | Adulto       | 0.2             | 0.2             | 70             | 41            | -         | 8.4           | 2.6          | 2.2          | 152          | H          |
| 27795     | Buri         | B4           | 27-fev-23   | Macho       | Adulto       | 0.2             | 0.2             | 115            | 74            | -         | 8.6           | 2.6          | 2.3          | 146          |            |
| 27794     | Buri         | B4           | 27-fev-23   | Femea       | Adulto       | 0.2             | 0.1             | 79             | 46            | -         | 8.5           | 2.6          | 2.0          | 148          |            |
| 27796     | PECB         | CB01         | 09-mar-23   | Femea       | Adulto       | 0.4             | 0.4             | 86             | 105           | 575       | 7.6           | 3.3          | 2.1          | 161          |            |
| 27790     | PECB         | CB01         | 09-mar-23   | Femea       | Adulto       | 0.4             | 0.4             | 86             | 105           | 575       | 7.6           | 3.3          | 2.1          | 161          |            |
| 27799     | Guareí       | G1           | 19-mar-23   | Macho       | Adulto       | 0.3             | 0.2             | 75             | 41            | 294       | 7.8           | 2.8          | 1.6          | 140          | DH         |
| 27792     | Guareí       | G1           | 19-mar-23   | Femea       | Adulto       | 0.2             | 0.1             | 77             | 69            | 355       | 8.1           | 3.0          | 1.8          | 128          | DH         |
| 27782     | Guareí       | G1           | 19-mar-23   | Macho       | Adulto       | 0.3             | 0.2             | 94             | 47            | 739       | 8.1           | 3.3          | 1.8          | 111          |            |
| 27779     | Guareí       | G1           | 19-mar-23   | Femea       | Adulto       | 0.2             | 0.2             | 73             | 61            | 383       | 7.9           | 3.0          | 2.0          | 133          |            |
| 27790     | Guareí       | G1           | 19-mar-23   | Macho       | Adulto       | 0.3             | 0.3             | 76             | 29            | 586       | 8.3           | 4.0          | 1.8          | 137          |            |
| 27770     | Guareí       | G3           | 26-mar-23   | Macho       | Jovem        | 0.3             | 0.3             | 75             | 240           | 598       | 8.8           | 3.8          | 1.9          | 112          |            |
| 27759     | Guareí       | G3           | 26-mar-23   | Macho       | Adulto       | 0.3             | 0.2             | 75             | 39            | 952       | 8.9           | 6.2          | 1.9          | 110          |            |
| 27789     | Guareí       | G3           | 26-mar-23   | Macho       | Adulto       | 0.4             | 0.4             | 83             | 50            | 1740      | 7.8           | 3.3          | 0.8          | 112          |            |
| 27774     | Guareí       | G3           | 26-mar-23   | Femea       | Adulto       | 0.3             | 0.3             | 96             | 44            | 2547      | 8.2           | 3.0          | 1.8          | 111          |            |
| 27771     | Guareí       | G3           | 26-mar-23   | Femea       | Jovem        | 0.5             | 0.3             | 74             | 39            |           | 7.7           | 7.1          | 2.5          | 111          | DH         |
| 27763     | Guareí       | G2           | 28-mar-23   | Macho       | Jovem        | 0.4             | 0.2             | 60             | 35            | 1226      | 8.2           | 5.0          | 2.0          | 111          | H          |
| 27767     | Guareí       | G2           | 28-mar-23   | Macho       | Adulto       | -               | -               | 75             | 52            | 1768      | 8.4           | 2.2          | 109.0        | 5            |            |
| 27787     | Guareí       | G2           | 28-mar-23   | Macho       | Jovem        | 0.3             | 0.3             | 72             | 38            | -         | 8.8           | 3.0          | 1.8          | 109          |            |
| 27842     | Guareí       | G2           | 28-mar-23   | Femea       | Adulto       | 0.3             | 0.3             | 69             | 60            | 1180      | 7.7           | 4.0          | 1.8          | 111          | DH         |
| 27758     | PECB         | PCB01        | 05-abr-23   | Femea       | Adulto       | 0.4             | 0.1             | 59             | 43            | 561       | 7.7           | 6.2          | 1.9          | 139          | DH         |
| 27760     | PECB         | PCB01        | 05-abr-23   | Femea       | Adulto       | 0.4             | 0.1             | 80             | 53            | 6420      | 7.3           | 7.6          | 2.2          | 144          | H          |
| 27785     | PECB         | PCB01        | 05-abr-23   | Macho       | Adulto       | 0.5             | 0.2             | 56             | 38            | 630       | 8.1           | 5.2          | 1.9          | 140          |            |
| 27788     | PECB         | PCB01        | 05-abr-23   | Macho       | Jovem        | 0.3             | 0.1             | 57             | 45            | 940       | 7.8           | 7.3          | 2.3          | 140          | H          |
| 27796     | PECB         | PCB01        | 05-abr-23   | Femea       | Adulto       | 0.4             | 0.1             | 76             | 42            | 1314      | 7.1           | 6.3          | 1.7          | 142          | H          |

27790●: laceração profunda da musculatura peitoral e axilar direita, com 5 cm de extensão e secreção purulenta; Bil.tot.: Bilirrubina total (mg/dL); Bil.drt.: Bilirrubina direta (mg/dL); COL: Colesterol (mg/dL); TRI: Triglicerídeos (mg/dL); CK: Creatinofosfoquinase (UI/L); Calcio (mEq/L); Fosf.: Fosforo (mEq/L); Magn.: Magnésio (mg/dL); Sodio (mEq/L); H.: hemólise; DH.: hemólise discreta. Filhote: até 3 meses; Jovem: de 3 a aproximadamente 18 meses; Adulto: >18 meses.

**Anexo 3. Banco de dados dos parâmetros de hemograma de micos-leões-pretos de vida livre**

| <b>Id.</b> | <b>Local</b> | <b>Grupo</b> | <b>Data</b> | <b>Sexo</b> | <b>Idade</b> | <b>Hem.</b> | <b>Hmgb</b> | <b>Hemt</b> | <b>VCM</b> | <b>CHCM</b> | <b>PT</b> | <b>RDW</b> | <b>Plaquetas</b> |
|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-----------|------------|------------------|
| 891525     | Buri         | B1           | 24-mai-21   | Macho       | Adulto       | 6.22        | 13.4        | 52          | 83.6       | 25.75       | 5.4       | -          | 308000           |
| 86881      | Angatuba     | A1           | 26-mai-21   | Macho       | Adulto       | 5.82        | 14.2        | 45          | 77.31      | 31.55       | 5.4       | -          | 424200           |
| 49376      | Angatuba     | A1           | 26-mai-21   | Macho       | Adulto       | 4.66        | 14          | 55          | 118        | 25.45       | 5.2       | -          | -                |
| 81548      | Angatuba     | A1           | 26-mai-21   | Fêmea       | Adulto       | 4.89        | 14.1        | 55          | 113        | 25.63       | 5.8       | -          | 484800           |
| 98960      | Angatuba     | A1           | 26-mai-21   | Macho       | Adulto       | 4.95        | 16.2        | 55          | 111        | 29.45       | 5.2       | -          | 315625           |
| PEMD14     | PEMD         | P1           | 21-out-21   | Macho       | Filhote      | 4.19        | 11.3        | 37          | 97.4       | 22.6        | 7         | 14.5       | 444400           |
| PEMD15     | PEMD         | P1           | 21-out-21   | Macho       | Adulto       | 6.49        | 13          | 50          | 97         | 22.8        | 6.4       | 14.4       | 646400           |
| PEMD16     | PEMD         | P1           | 21-out-21   | Fêmea       | Adulto       | 5.1         | 12.1        | 39          | 103        | 22.8        | 6.6       | -          | 516000           |
| 27759      | Guareí       | G3           | 19-abr-22   | Macho       | Adulto       | 4.2         | 12.1        | 40          | 98.2       | 30.3        | 6.8       | 13.1       | 375000           |
| 27789      | Guareí       | G3           | 19-abr-22   | Macho       | Adulto       | 6.2         | 13          | 55          | 97.4       | 31.2        | 6.4       | 12         | 320000           |
| 27774■     | Guareí       | G3           | 19-abr-22   | Fêmea       | Adulto       | 6.4         | 12.1        | 56          | 99.2       | 30.3        | 7.2       | 13.2       | 420000           |
| 27799      | Guareí       | G1           | 02-mai-22   | Macho       | Adulto       | 6.3         | 12.2        | 56          | 99         | 31.2        | 7.1       | 14         | 390000           |
| 27792      | Guareí       | G1           | 02-mai-22   | Fêmea       | Adulto       | 4.4         | 12.1        | 42          | 97.9       | 31.2        | 6.8       | 11         | 400000           |
| 27782      | Guareí       | G1           | 02-mai-22   | Macho       | Adulto       | 5.9         | 12.2        | 50          | 98.4       | 32          | 7         | 15         | 295000           |
| 27775●     | Guareí       | G1           | 02-mai-22   | Fêmea       | Jovem        | 5.1         | 11.3        | 48          | 98.8       | 31.4        | 6.8       | 14         | 385000           |
| 27775      | Guareí       | G2           | 21-jul-22   | Macho       | Jovem        | 4.18        | 10.3        | 30          | 71.77      | 34.33       | 5.8       | -          | -                |
| 27842      | Guareí       | G2           | 21-jul-22   | Fêmea       | Adulto       | 4.76        | 11.5        | 30          | 63.02      | 38.33       | 5.2       | -          | -                |
| 27797      | Guareí       | G2           | 21-jul-22   | Macho       | Adulto       | 6.21        | 13.4        | 41          | 66.02      | 32.68       | 5.6       | -          | -                |
| 79243      | Buri         | B2           | 02-ago-22   | Macho       | Adulto       | 6.36        | 14.5        | 44          | 69.18      | 32.95       | 6.4       | -          | -                |
| 27781      | Buri         | B2           | 02-ago-22   | Fêmea       | Adulto       | 6.6         | 14.9        | 45          | 68.18      | 33.11       | 6.4       | -          | -                |
| 27753      | Buri         | B2           | 02-ago-22   | Fêmea       | Adulto       | 5.96        | 13.4        | 42          | 70.46      | 31.9        | 7         | -          | -                |
| 27772      | Buri         | B2           | 02-ago-22   | Macho       | Adulto       | 5.73        | 12.8        | 40          | 69.8       | 32          | 6.4       | -          | -                |

27774■: gestante e lactante; 27775●: linfonodo inguinal esquerdo reativo; Hem: Hemácias ( $\times 10^6$  per mm); Hmgb: Hemoglobina (g/dL); Hemt: Hematócrito (%); VCM: Volume Corpuscular Medio (fL); CHCM Concentração de hemoglobina corpuscular média (%); PT: Proteína total (g/dL); RDW: Dist. de eritrócitos (%); Plaquetas ( $\times 10^3$  /mm); Filhote: até 3 meses; Jovem: de 3 a aproximadamente 18 meses; Adulto: >18 meses 1/9

| <b>Id.</b> | <b>Local</b> | <b>Grupo</b> | <b>Data</b> | <b>Sexo</b> | <b>Idade</b> | <b>Leucocitos</b> | <b>Bast. Rel.</b> | <b>Bast. Abs.</b> | <b>Seg. Rel.</b> | <b>Seg. Abs.</b> | <b>Linf. Rel.</b> | <b>Linf. Abs.</b> |
|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 891525     | Buri         | B1           | 24-mai-21   | Macho       | Adulto       | 6933              | 1                 | 70                | 73               | 5059             | 18                | 1248              |
| 86881      | Angatuba     | A1           | 26-mai-21   | Macho       | Adulto       | 9109              | 0                 | 0                 | 46               | 4275             | 38                | 3625              |
| 49376      | Angatuba     | A1           | 26-mai-21   | Macho       | Adulto       | 5411              | 5                 | 271               | 52               | 2813             | 23                | 1244              |
| 81548      | Angatuba     | A1           | 26-mai-21   | Fêmea       | Adulto       | 4677              | 7                 | 328               | 51               | 284              | 25                | 1169              |
| 98960      | Angatuba     | A1           | 26-mai-21   | Macho       | Adulto       | 6987              | 4                 | 280               | 50               | 3192             | 17                | 1188              |
| PEMD14     | PEMD         | P1           | 21-out-21   | Macho       | Filhote      | 10240             | 2                 | 205               | 59               | 6041             | 24                | 2458              |
| PEMD15     | PEMD         | P1           | 21-out-21   | Macho       | Adulto       | 18484             | 1                 | 185               | 59               | 10904            | 30                | 5544              |
| PEMD16     | PEMD         | P1           | 21-out-21   | Fêmea       | Adulto       | 14176             | 0                 | 0                 | 89               | 12616            | 7                 | 993               |
| 27759      | Guareí       | G3           | 19-abr-22   | Macho       | Adulto       | 9200              | 0.2               | 184               | 61               | 5612             | 28                | 2576              |
| 27789      | Guareí       | G3           | 19-abr-22   | Macho       | Adulto       | 11000             | 0                 | 0                 | 70               | 7700             | 27                | 2970              |
| 27774■     | Guareí       | G3           | 19-abr-22   | Fêmea       | Adulto       | 12323             | 0.2               | 247               | 69               | 8503             | 17                | 2095              |
| 27799      | Guareí       | G1           | 02-mai-22   | Macho       | Adulto       | 11201             | 2                 | 225               | 59               | 6609             | 21                | 2353              |
| 27792      | Guareí       | G1           | 02-mai-22   | Fêmea       | Adulto       | 9700              | 0                 | 0                 | 48               | 4656             | 36                | 3482              |
| 27782      | Guareí       | G1           | 02-mai-22   | Macho       | Adulto       | 12400             | 2                 | 248               | 64               | 7836             | 21                | 2604              |
| 27775●     | Guareí       | G1           | 02-mai-22   | Fêmea       | Jovem        | 8300              | 8                 | 664               | 56               | 4648             | 18                | 1494              |
| 27775      | Guareí       | G2           | 21-jul-22   | Macho       | Jovem        | 4600              | 0                 | 0                 | 81               | 3726             | 13                | 598               |
| 27842      | Guareí       | G2           | 21-jul-22   | Fêmea       | Adulto       | 5400              | 0                 | 0                 | 91               | 4914             | 4                 | 216               |
| 27797      | Guareí       | G2           | 21-jul-22   | Macho       | Adulto       | 6000              | 0                 | 0                 | 76               | 4560             | 21                | 1260              |
| 79243      | Buri         | B2           | 02-ago-22   | Macho       | Adulto       | 9700              | 0                 | 0                 | 77               | 7469             | 14                | 1358              |
| 27781      | Buri         | B2           | 02-ago-22   | Fêmea       | Adulto       | 11000             | 0                 | 0                 | 74               | 8140             | 23                | 2530              |
| 27753      | Buri         | B2           | 02-ago-22   | Fêmea       | Adulto       | 7800              | 0                 | 0                 | 71               | 5538             | 17                | 1326              |
| 27772      | Buri         | B2           | 02-ago-22   | Macho       | Adulto       | 5300              | 0                 | 0                 | 66               | 3498             | 29                | 1537              |

27774■: gestante e lactante; 27775●: linfonodo inguinal esquerdo reativo, Leucocitos ( $\times 10^3/\text{mm}^3$ ); Bast. Rel.: Bastonete relativo (%); Bast. Abs.: Bastonete absoluto ( $/\text{mm}^3$ ); Seg. Rel.: Segmentados relativos (%); Seg. Abs.: Segmentados absolutos ( $/\text{mm}^3$ ); Lif. Rel.: Linfócito relativo (%); Linf. Abs.: Linfócito absoluto ( $/\text{mm}^3$ ). Filhote: até 3 meses; Jovem: de 3 a aproximadamente 18 meses; Adulto: >18 meses.

| Id.    | Local    | Grupo | Data      | Sexo  | Idade   | Eosi. Rel. | Eosi. Abs. | Basof. Rel. | Basof. Abs. | Mono. Rel. | Mono. Abs. | Obs. |
|--------|----------|-------|-----------|-------|---------|------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------|
| 891525 | Buri     | B1    | 24-mai-21 | Macho | Adulto  | 1          | 70         | 0           | 0           | 7          | 486        | -    |
| 86881  | Angatuba | A1    | 26-mai-21 | Macho | Adulto  | 6          | 558        | 4           | 372         | 3          | 279        | -    |
| 49376  | Angatuba | A1    | 26-mai-21 | Macho | Adulto  | 7          | 379        | 3           | 163         | 10         | 541        | -    |
| 81548  | Angatuba | A1    | 26-mai-21 | Fêmea | Adulto  | 7          | 328        | 2           | 74          | 8          | 374        | -    |
| 98960  | Angatuba | A1    | 26-mai-21 | Macho | Adulto  | 11         | 769        | 5           | 350         | 13         | 908        | -    |
| PEMD14 | PEMD     | P1    | 21-out-21 | Macho | Filhote | 0          | 0          | 0           | 0           | 15         | 1536       | -    |
| PEMD15 | PEMD     | P1    | 21-out-21 | Macho | Adulto  | 2          | 370        | 0           | 0           | 8          | 1479       | -    |
| PEMD16 | PEMD     | P1    | 21-out-21 | Fêmea | Adulto  | 0          | 0          | 0           | 0           | 4          | 567        | -    |
| 27759  | Guareí   | G3    | 19-abr-22 | Macho | Adulto  | 0          | 0          | 0           | 0           | 9          | 828        | -    |
| 27789  | Guareí   | G3    | 19-abr-22 | Macho | Adulto  | 0          | 0          | 0           | 0           | 0.3        | 330        | -    |
| 27774■ | Guareí   | G3    | 19-abr-22 | Fêmea | Adulto  | 0          | 0          | 0           | 0           | 8          | 986        | -    |
| 27799  | Guareí   | G1    | 02-mai-22 | Macho | Adulto  | 8          | 897        | 0           | 0           | 10         | 1121       | -    |
| 27792  | Guareí   | G1    | 02-mai-22 | Fêmea | Adulto  | 7          | 679        | 0           | 0           | 9          | 873        | -    |
| 27782  | Guareí   | G1    | 02-mai-22 | Macho | Adulto  | 4          | 496        | 1           | 124         | 8          | 992        | -    |
| 27775● | Guareí   | G1    | 02-mai-22 | Fêmea | Jovem   | 9          | 747        | 1           | 83          | 8          | 664        | -    |
| 27775  | Guareí   | G2    | 21-jul-22 | Macho | Jovem   | 1          | 46         | 0           | 0           | 5          | 230        | F    |
| 27842  | Guareí   | G2    | 21-jul-22 | Fêmea | Adulto  | 1          | 54         | 1           | 54          | 3          | 162        | F    |
| 27797  | Guareí   | G2    | 21-jul-22 | Macho | Adulto  | 0          | 0          | 1           | 60          | 2          | 120        | F    |
| 79243  | Buri     | B2    | 02-ago-22 | Macho | Adulto  | 0          | 0          | 0           | 0           | 9          | 873        | -    |
| 27781  | Buri     | B2    | 02-ago-22 | Fêmea | Adulto  | 1          | 110        | 0           | 0           | 2          | 220        | -    |
| 27753  | Buri     | B2    | 02-ago-22 | Fêmea | Adulto  | 3          | 234        | 0           | 0           | 9          | 702        | F    |
| 27772  | Buri     | B2    | 02-ago-22 | Macho | Adulto  | 1          | 53         | 0           | 0           | 4          | 212        | F    |

27774■: gestante e lactante; 27775●: linfonodo inguinal esquerdo reativo, rabo de rato; Eosi. Rel.: Eosinofilo relativo (%); Eosi. Abs.: Eosinofilo absoluto (/mm<sup>3</sup>); Basof. Rel.: Basofilo relativo (%); Basof. Abs.: Basofilo absoluto (/mm<sup>3</sup>); Mono. Rel.: Monocito relativo (%); Mono. Abs.: Monocito absoluto (/mm<sup>3</sup>); Obs.: Observações; F.: Fibrina; Filhote: até 3 meses; Jovem: de 3 a aproximadamente 18 meses; Adulto: >18 meses

| Id.                | Local  | Grupo | Data      | Sexo  | Idade  | Hem. | Hmgb  | Hemt | VCM   | CHCM  | PT  | RDW  | Plaquetas |
|--------------------|--------|-------|-----------|-------|--------|------|-------|------|-------|-------|-----|------|-----------|
| 27756              | Buri   | B2    | 02-ago-22 | Macho | Adulto | 6.03 | 13.4  | 42   | 69.65 | 31.9  | 6   | -    | -         |
| 27762              | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Macho | Adulto | 5.82 | 12.4  | 40   | 68.72 | 31    | 6.4 | -    | 472000    |
| 27780              | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Macho | Adulto | 5.3  | 12.6  | 40   | 72.72 | 31.5  | 6.4 | -    | 323000    |
| 27776              | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Fêmea | Adulto | 5.06 | 11.5  | 37   | 73.12 | 31.08 | 6   | -    | -         |
| 27783              | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Fêmea | Adulto | 5.29 | 11.8  | 38   | 71.83 | 31.05 | 6   | -    | 347000    |
| 27773              | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Macho | Jovem  | 5.46 | 11.8  | 37   | 67.76 | 31.89 | 6   | -    | 407000    |
| 89886 <sup>■</sup> | Buri   | B1    | 22-ago-22 | Macho | Adulto | 5.49 | 12    | 40   | 72.85 | 30    | 6   | -    | 485000    |
| 77754 <sup>■</sup> | Buri   | B1    | 22-ago-22 | Fêmea | Adulto | 4.04 | 10.3  | 38   | 94.05 | 27.1  | 6.2 | -    | -         |
| 27755              | Buri   | B1    | 22-ago-22 | Macho | Jovem  | 4.76 | 10.2  | 35   | 73.52 | 29.14 | 5   | -    | -         |
| 27797 <sup>●</sup> | Guareí | G2    | 09-jan-23 | Macho | Adulto | 6.02 | 14.3  | 44   | 74.7  | 31.7  | 6.2 | 14.6 | 364000    |
| 27787 <sup>●</sup> | Guareí | G2    | 09-jan-23 | Macho | Jovem  | 5.02 | 11.7  | 36   | 73.7  | 31.6  | 5.4 | 15.1 | 400000    |
| 27759 <sup>▲</sup> | Guareí | G3    | 11-jan-23 | Macho | Adulto | 5.97 | 14.1  | 46   | 77.05 | 30.65 | 6.2 | -    | -         |
| 27789              | Guareí | G3    | 11-jan-23 | Macho | Adulto | 6.05 | 13.04 | 43   | 71.07 | 31.16 | 6.2 | 15.6 | 510000    |
| 27771              | Guareí | G3    | 11-jan-23 | Fêmea | Adulto | 5.45 | 12.3  | 40   | 73.4  | 30.7  | 5.6 | -    | -         |
| 27766              | Buri   | B3    | 31-jan-23 | Fêmea | Jovem  | 5.07 | 11.6  | 37   | 72.9  | 31.35 | 5.6 | -    | 241000    |
| 27768              | Buri   | B3    | 31-jan-23 | Fêmea | Jovem  | 4.98 | 11.7  | 37   | 74.29 | 31.62 | 6   | -    | -         |
| 27773              | Buri   | B3    | 31-jan-23 | Macho | Jovem  | 5.34 | 11.9  | 37   | 69.28 | 32.16 | 6   | -    | 246000    |
| 27750              | Buri   | B4    | 27-fev-23 | Fêmea | Adulto | 5.32 | 11.9  | 38   | 71.4  | 31.3  | 6   | -    | -         |
| 27778              | Buri   | B4    | 27-fev-23 | Macho | Adulto | 5.63 | 13    | 40   | 71    | 32.5  | 5.8 | 14.2 | 300000    |
| 27794              | Buri   | B4    | 27-fev-23 | Fêmea | Adulto | 5.29 | 12.1  | 39   | 73.7  | 31    | 5.4 | -    | -         |

89886<sup>■</sup> e 77754<sup>■</sup>: necrose de 2cm da extremidade da cauda; 27797<sup>●</sup> e 27787<sup>●</sup>: Alopecia acentuada difusa na região isquiática e dos membros pélvicos; 27759<sup>▲</sup> lesão ulcerativa purulenta de 5 mm abaixo do olho esquerdo; Hem: Hemácias ( $\times 10^6$  per mm); Hmgb: Hemoglobina (g/dL); Hemt: Hematocrito (%); VCM: Volume Corpuscular Medio (fL); CHCM Concentração de hemoglobina corpuscular média (%); PT: Proteína total (g/dL); RDW: Distribuição de eritrócitos (%); Plaquetas ( $\times 10^3$  /mm); Filhote: até 3 meses; Jovem: de 3 a aproximadamente 18 meses; Adulto: >18 meses.

| Id.    | Local  | Grupo | Data      | Sexo  | Idade  | Leucocitos | Bast. Rel. | Bast. Abs. | Seg. Rel. | Seg. Abs. | Linf. Rel. | Linf. Abs. |
|--------|--------|-------|-----------|-------|--------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|
| 27756  | Buri   | B2    | 02-ago-22 | Macho | Adulto | 6600       | 0          | 0          | 71        | 4686      | 13         | 858        |
| 27762  | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Macho | Adulto | 9600       | 0          | 0          | 85        | 8160      | 5          | 480        |
| 27780  | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Macho | Adulto | 6500       | 0          | 0          | 84        | 5460      | 12         | 780        |
| 27776  | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Fêmea | Adulto | 6100       | 0          | 0          | 51        | 3111      | 21         | 1281       |
| 27783  | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Fêmea | Adulto | 4900       | 0          | 0          | 50        | 2450      | 37         | 1813       |
| 27773  | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Macho | Jovem  | 7700       | 0          | 0          | 68        | 5236      | 25         | 1925       |
| 89886■ | Buri   | B1    | 22-ago-22 | Macho | Adulto | 4900       | 0          | 0          | 74        | 3630      | 9          | 440        |
| 77754■ | Buri   | B1    | 22-ago-22 | Fêmea | Adulto | 5600       | 0          | 0          | 76        | 4260      | 7          | 390        |
| 27755  | Buri   | B1    | 22-ago-22 | Macho | Jovem  | 4000       | 0          | 0          | 44        | 1760      | 38         | 1520       |
| 27797● | Guareí | G2    | 09-jan-23 | Macho | Adulto | 3600       | 0          | 0          | 42        | 1512      | 50         | 1800       |
| 27787● | Guareí | G2    | 09-jan-23 | Macho | Jovem  | 7000       | 0          | 0          | 41        | 2870      | 50         | 3850       |
| 27759▲ | Guareí | G3    | 11-jan-23 | Macho | Adulto | 8800       | 0          | 0          | 68        | 5984      | 26         | 2288       |
| 27789  | Guareí | G3    | 11-jan-23 | Macho | Adulto | 8100       | 0          | 0          | 81        | 6561      | 14         | 1134       |
| 27771  | Guareí | G3    | 11-jan-23 | Fêmea | Adulto | 9400       | 0          | 0          | 70        | 6580      | 23         | 2162       |
| 27766  | Buri   | B3    | 31-jan-23 | Fêmea | Jovem  | 9600       | 0          | 0          | 88        | 8448      | 9          | 864        |
| 27768  | Buri   | B3    | 31-jan-23 | Fêmea | Jovem  | 5200       | 0          | 0          | 73        | 3796      | 26         | 1352       |
| 27773  | Buri   | B3    | 31-jan-23 | Macho | Jovem  | 18000      | 0          | 0          | 79        | 6320      | 14         | 1120       |
| 27750  | Buri   | B4    | 27-fev-23 | Fêmea | Adulto | 3700       | 0          | 0          | 76        | 2812      | 15         | 55         |
| 27778  | Buri   | B4    | 27-fev-23 | Macho | Adulto | 5400       | 0          | 0          | 63        | 3402      | 36         | 1944       |
| 27794  | Buri   | B4    | 27-fev-23 | Fêmea | Adulto | 6200       | 0          | 0          | 57        | 3534      | 39         | 2418       |

89886■ e 77754■: necrose de 2cm da extremidade da cauda; 27797● e 27787●: Alopecia acentuada difusa na região isquiática e dos membros pélvicos; 27759▲ lesão ulcerativa purulenta de 5 mm abaixo do olho esquerdo; Leucocitos ( $\times 10^3/\text{mm}^3$ ); Bast. Rel.: Bastonete relativo (%); Bast. Abs.: Bastonete absoluto (/mm<sup>3</sup>); Seg. Rel.: Segmentados relativos (%); Seg. Abs.: Segmentados absolutos (/mm<sup>3</sup>); Linf. Rel.: Linfócito relativo (%); Linf. Abs.: Linfócito absoluto (/mm<sup>3</sup>); Filhote: até 3 meses; Jovem: de 3 a aproximadamente 18 meses; Adulto: >18 meses.

| Id.    | Local  | Grupo | Data      | Sexo  | Idade  | Eosi. Rel. | Eosi. Abs. | Basof. Rel. | Basof. Abs. | Mono. Rel. | Mono. Abs. | Obs. |
|--------|--------|-------|-----------|-------|--------|------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------|
| 27756  | Buri   | B2    | 02-ago-22 | Macho | Adulto | 10         | 660        | 0           | 0           | 6          | 396        | F    |
| 27762  | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Macho | Adulto | 6          | 576        | 1           | 96          | 3          | 288        | -    |
| 27780  | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Macho | Adulto | 0          | 0          | 0           | 0           | 4          | 260        | -    |
| 27776  | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Fêmea | Adulto | 16         | 976        | 1           | 61          | 11         | 671        | F    |
| 27783  | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Fêmea | Adulto | 5          | 245        | 0           | 0           | 8          | 392        | -    |
| 27773  | Buri   | B3    | 04-ago-22 | Macho | Jovem  | 3          | 231        | 1           | 77          | 3          | 231        | -    |
| 89886■ | Buri   | B1    | 22-ago-22 | Macho | Adulto | 11         | 540        | 2           | 100         | 4          | 200        | -    |
| 77754■ | Buri   | B1    | 22-ago-22 | Fêmea | Adulto | 8          | 450        | 2           | 110         | 7          | 390        | -    |
| 27755  | Buri   | B1    | 22-ago-22 | Macho | Jovem  | 10         | 400        | 5           | 200         | 3          | 120        | -    |
| 27797● | Guareí | G2    | 09-jan-23 | Macho | Adulto | 2          | 72         | 0           | 0           | 6          | 216        | -    |
| 27787● | Guareí | G2    | 09-jan-23 | Macho | Jovem  | 1          | 70         | 0           | 0           | 3          | 210        | -    |
| 27759▲ | Guareí | G3    | 11-jan-23 | Macho | Adulto | 2          | 176        | 0           | 0           | 4          | 352        | F    |
| 27789  | Guareí | G3    | 11-jan-23 | Macho | Adulto | 0          | 0          | 0           | 0           | 5          | 405        | -    |
| 27771  | Guareí | G3    | 11-jan-23 | Fêmea | Adulto | 0          | 0          | 0           | 0           | 7          | 658        | F    |
| 27766  | Buri   | B3    | 31-jan-23 | Fêmea | Jovem  | 2          | 192        | 0           | 0           | 1          | 96         | -    |
| 27768  | Buri   | B3    | 31-jan-23 | Fêmea | Jovem  | 0          | 0          | 1           | 52          | 0          | 0          | -    |
| 27773  | Buri   | B3    | 31-jan-23 | Macho | Jovem  | 5          | 400        | 0           | 0           | 2          | 160        | -    |
| 27750  | Buri   | B4    | 27-fev-23 | Fêmea | Adulto | 4          | 148        | 0           | 0           | 5          | 185        | -    |
| 27778  | Buri   | B4    | 27-fev-23 | Macho | Adulto | 0          | 0          | 0           | 0           | 1          | 54         | -    |
| 27794  | Buri   | B4    | 27-fev-23 | Fêmea | Adulto | 2          | 124        | 0           | 0           | 2          | 124        | -    |

89886■ e 77754■: necrose de 2cm da extremidade da cauda; 27797● e 27787●: Alopecia acentuada difusa na região isquiática e dos membros pélvicos; 27759▲ lesão ulcerativa purulenta de 5 mm abaixo do olho esquerdo; Eosi. Rel.: Eosinofilo relativo (%); Eosi. Abs.: Eosinofilo absoluto (/mm3); Basof. Rel.: Basofilo relativo (%); Basof. Abs.: Basofilo absoluto (/mm3); Mono. Rel.: Monocito relativo (%); Mono. Abs.: Monocito absoluto (/mm3); Obs.: Observações; F.: Fibrina; Filhote: até 3 meses; Jovem: de 3 a aproximadamente 18 meses; Adulto: >18 meses.

| Id.                | Local  | Grupo | Data      | Sexo  | Idade  | Hem. | Hmgb | Hemt | VCM   | CHCM | PT  | RDW  | Plaquetas |
|--------------------|--------|-------|-----------|-------|--------|------|------|------|-------|------|-----|------|-----------|
| 27795              | Buri   | B4    | 27-fev-23 | Macho | Adulto | 6.41 | 14.2 | 45   | 70.2  | 31.5 | 6   | 14.1 | 728000    |
| 27796              | PECB   | PCB01 | 09-mar-23 | Fêmea | Adulto | 5.86 | 13.1 | 42   | 71.6  | 31.1 | 7   | -    | -         |
| 27779              | Guarei | G1    | 19-mar-23 | Fêmea | Adulto | 5.41 | 12.2 | 39   | 72    | 31.2 | 5.4 | 15.3 | 497425    |
| 27799              | Guarei | G1    | 19-mar-23 | Macho | Adulto | 5.43 | 13.5 | 44   | 74.1  | 30.6 | 6.4 | -    | -         |
| 27792              | Guarei | G1    | 19-mar-23 | Fêmea | Adulto | 5.57 | 12.8 | 41   | 73.6  | 31.2 | 6.4 | 14.6 | 421675    |
| 27782              | Guarei | G1    | 19-mar-23 | Macho | Adulto | 5.97 | 13.9 | 44   | 73.7  | 31.5 | 6.4 | -    | -         |
| 27790 <sup>•</sup> | Guarei | G1    | 19-mar-23 | Macho | Adulto | 5.59 | 12.5 | 38   | 69.7  | 32   | 6.2 | -    | -         |
| 27770              | Guarei | G3    | 26-mar-23 | Macho | Jovem  | 5.33 | 12.3 | 38   | 71.3  | 32.3 | 6   | 14.6 | 252000    |
| 27759              | Guarei | G3    | 26-mar-23 | Macho | Adulto | 5.79 | 13.6 | 41   | 70.8  | 33.1 | 6.4 | -    | -         |
| 27789              | Guarei | G3    | 26-mar-23 | Macho | Adulto | 5.89 | 13.1 | 41   | 69.6  | 31.9 | 6.4 | 15.1 | 351000    |
| 27774              | Guarei | G3    | 26-mar-23 | Fêmea | Adulto | 5.5  | 13.3 | 38   | 69    | 32.3 | 6.2 | 14.6 | 471000    |
| 27771              | Guarei | G3    | 26-mar-23 | Fêmea | Jovem  | 5.71 | 13.1 | 40   | 70    | 32.7 | 6   | 15   | 312000    |
| 27763              | Guareí | G2    | 28-mar-23 | Macho | Jovem  | 5.31 | 12.5 | 3.8  | 71.5  | 32.8 | 5.4 | -    | -         |
| 27767              | Guareí | G2    | 28-mar-23 | Macho | Adulto | 6.38 | 14.4 | 45   | 70.5  | 32   | 5.8 | 14   | 201000    |
| 27787              | Guareí | G2    | 28-mar-23 | Macho | Jovem  | 5.45 | 12.2 | 38   | 69.7  | 32.1 | 6   | 14.7 | -         |
| 27842              | Guareí | G2    | 28-mar-23 | Fêmea | Adulta | 5.54 | 12.3 | 38   | 68.6  | 33.3 | 5.8 | 14.9 | 228000    |
| 27758              | PECB   | PCB01 | 05-abr-23 | Fêmea | Adulto | 5.7  | 13.8 | 42   | 73.6  | 32.8 | 5.6 | -    | -         |
| 27760              | PECB   | PCB01 | 05-abr-23 | Fêmea | Adulto | 6.03 | 63.1 | 41   | 67.9  | 31.9 | 6   | -    | 792000    |
| 27785              | PECB   | PCB01 | 05-abr-23 | Macho | Adulto | 8.89 | 13.3 | 43   | 73    | 30.9 | 6.2 | -    | 615000    |
| 27788              | PECB   | PCB01 | 05-abr-23 | Macho | Jovem  | 5.23 | 12.3 | 34   | 74.5  | 31.5 | 6   | -    | 665000    |
| 27796              | PECB   | PCB01 | 05-abr-23 | Fêmea | Adulto | 5.7  | 12.9 | 41   | 71.67 | 31.4 | 6.2 | -    | -         |

27790<sup>•</sup>: laceração profunda da musculatura peitoral direita, com 5 cm de extensão e secreção purulenta, Hem: Hemácias ( $\times 10^6$  per mm); Hmgb: Hemoglobina (g/dL); Hemt: Hematocrito (%); VCM: Volume Corpuscular Medio (fL); CHCM Concentração de hemoglobina corpuscular média (%); PT: Proteína total (g/dL); RDW: Distribuição de eritrócitos (%); Plaquetas ( $\times 10^3$  /mm).

| <b>Id.</b>         | <b>Local</b> | <b>Grupo</b> | <b>Data</b> | <b>Sexo</b> | <b>Idade</b> | <b>Leucocitos</b> | <b>Bast. Rel.</b> | <b>Bast. Abs.</b> | <b>Seg. Rel.</b> | <b>Seg. Abs.</b> | <b>Linf. Rel.</b> | <b>Linf. Abs.</b> |
|--------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 27795              | Buri         | B4           | 27-fev-23   | Macho       | Adulto       | 7400              | 0                 | 0                 | 78               | 5772             | 16                | 1184              |
| 27796              | PECB         | PCB01        | 09-mar-23   | Fêmea       | Adulto       | 9500              | 0                 | 0                 | 72               | 6840             | 19                | 1805              |
| 27779              | Guarei       | G1           | 19-mar-23   | Fêmea       | Adulto       | 5400              | 0                 | 0                 | 52               | 2808             | 40                | 2160              |
| 27799              | Guarei       | G1           | 19-mar-23   | Macho       | Adulto       | 6400              | 0                 | 0                 | 75               | 7800             | 22                | 1408              |
| 27792              | Guarei       | G1           | 19-mar-23   | Fêmea       | Adulto       | 6900              | 0                 | 0                 | 70               | 4830             | 28                | 1932              |
| 27782              | Guarei       | G1           | 19-mar-23   | Macho       | Adulto       | 10300             | 0                 | 0                 | 85               | 8755             | 11                | 1133              |
| 27790 <sup>●</sup> | Guarei       | G1           | 19-mar-23   | Macho       | Adulto       | 10000             | 0                 | 0                 | 53               | 5300             | 35                | 3500              |
| 27770              | Guarei       | G3           | 26-mar-23   | Macho       | Jovem        | 5000              | 0                 | 0                 | 60               | 3000             | 36                | 1800              |
| 27759              | Guarei       | G3           | 26-mar-23   | Macho       | Adulto       | 5600              | 0                 | 0                 | 58               | 3248             | 40                | 2240              |
| 27789              | Guarei       | G3           | 26-mar-23   | Macho       | Adulto       | 7300              | 0                 | 0                 | 82               | 5986             | 15                | 1095              |
| 27774              | Guarei       | G3           | 26-mar-23   | Fêmea       | Adulto       | 6500              | 0                 | 0                 | 69               | 4485             | 27                | 1755              |
| 27771              | Guarei       | G3           | 26-mar-23   | Fêmea       | Jovem        | 7400              | 0                 | 0                 | 53               | 3922             | 37                | 2738              |
| 27763              | Guareí       | G2           | 28-mar-23   | Macho       | Jovem        | 6200              | 0                 | 0                 | 45               | 2790             | 50                | 3100              |
| 27767              | Guareí       | G2           | 28-mar-23   | Macho       | Adulto       | 15200             | 0                 | 0                 | 78               | 11856            | 17                | 2584              |
| 27787              | Guareí       | G2           | 28-mar-23   | Macho       | Jovem        | 5100              | 0                 | 0                 | 42               | 2142             | 49                | 2499              |
| 27842              | Guareí       | G2           | 28-mar-23   | Fêmea       | Adulta       | 5800              | 0                 | 0                 | 65               | 3770             | 30                | 1740              |
| 27758              | PECB         | PCB01        | 05-abr-23   | Fêmea       | Adulto       | 6700              | 0                 | 0                 | 76               | 5092             | 21                | 1407              |
| 27760              | PECB         | PCB01        | 05-abr-23   | Fêmea       | Adulto       | 3500              | 0                 | 0                 | 61               | 2135             | 33                | 1155              |
| 27785              | PECB         | PCB01        | 05-abr-23   | Macho       | Adulto       | 6300              | 0                 | 0                 | 82               | 5166             | 10                | 630               |
| 27788              | PECB         | PCB01        | 05-abr-23   | Macho       | Jovem        | 3000              | 0                 | 0                 | 42               | 1260             | 52                | 1560              |
| 27796              | PECB         | PCB01        | 05-abr-23   | Fêmea       | Adulto       | 4100              | 0                 | 0                 | 65               | 2665             | 27                | 1107              |

27790<sup>●</sup>: laceração profunda da musculatura peitoral e axilar direita, com 5 cm de extensão e secreção purulenta; Leucocitos ( $\times 10^3/\text{mm}^3$ ); Bast. Rel.: Bastonete relativo (%); Bast. Abs.: Bastonete absoluto ( $/\text{mm}^3$ ); Seg. Rel.: Segmentados relativos (%); Seg. Abs.: Segmentados absolutos ( $/\text{mm}^3$ ); Linf. Rel.: Linfócito relativo (%); Linf. Abs.: Linfócito absoluto ( $/\text{mm}^3$ ).

| Id.    | Local  | Grupo | Data      | Sexo  | Idade  | Eosi. Rel. | Eosi. Abs. | Basof. Rel. | Basof. Abs. | Mono. Rel. | Mono. Abs. | Obs. |
|--------|--------|-------|-----------|-------|--------|------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------|
| 27795  | Buri   | B4    | 27-fev-23 | Macho | Adulto | 1          | 74         | 0           | 0           | 5          | 370        | -    |
| 27796  | PECB   | PCB01 | 09-mar-23 | Fêmea | Adulto | 1          | 95         | 0           | 0           | 8          | 760        | F    |
| 27779  | Guarei | G1    | 19-mar-23 | Fêmea | Adulto | 0          | 0          | 0           | 0           | 8          | 432        | -    |
| 27799  | Guarei | G1    | 19-mar-23 | Macho | Adulto | 2          | 128        | 0           | 0           | 1          | 64         | F    |
| 27792  | Guarei | G1    | 19-mar-23 | Fêmea | Adulto | 0          | 0          | 0           | 0           | 2          | 138        | -    |
| 27782  | Guarei | G1    | 19-mar-23 | Macho | Adulto | 0          | 0          | 0           | 0           | 4          | 412        | F    |
| 27790● | Guarei | G1    | 19-mar-23 | Macho | Adulto | 2          | 200        | 0           | 0           | 10         | 1000       | F    |
| 27770  | Guarei | G3    | 26-mar-23 | Macho | Jovem  | 0          | 0          | 0           | 0           | 4          | 200        | -    |
| 27759  | Guarei | G3    | 26-mar-23 | Macho | Adulto | 0          | 0          | 0           | 0           | 2          | 112        | -    |
| 27789  | Guarei | G3    | 26-mar-23 | Macho | Adulto | 0          | 0          | 0           | 0           | 3          | 219        | -    |
| 27774  | Guarei | G3    | 26-mar-23 | Fêmea | Adulto | 0          | 0          | 0           | 0           | 4          | 260        | -    |
| 27771  | Guarei | G3    | 26-mar-23 | Fêmea | Jovem  | 0          | 0          | 2           | 148         | 8          | 592        | -    |
| 27763  | Guareí | G2    | 28-mar-23 | Macho | Jovem  | 0          | 0          | 0           | 0           | 5          | 310        | F    |
| 27767  | Guareí | G2    | 28-mar-23 | Macho | Adulto | 2          | 304        | 0           | 0           | 3          | 456        | -    |
| 27787  | Guareí | G2    | 28-mar-23 | Macho | Jovem  | 2          | 102        | 0           | 0           | 7          | 357        | -    |
| 27842  | Guareí | G2    | 28-mar-23 | Fêmea | Adulta | 0          | 0          | 0           | 0           | 5          | 290        | -    |
| 27758  | PECB   | PCB01 | 05-abr-23 | Fêmea | Adulto | 1          | 67         | 0           | 0           | 2          | 134        | F    |
| 27760  | PECB   | PCB01 | 05-abr-23 | Fêmea | Adulto | 1          | 35         | 0           | 0           | 5          | 175        | -    |
| 27785  | PECB   | PCB01 | 05-abr-23 | Macho | Adulto | 0          | 0          | 0           | 0           | 8          | 504        | -    |
| 27788  | PECB   | PCB01 | 05-abr-23 | Macho | Jovem  | 0          | 0          | 0           | 0           | 6          | 180        | -    |
| 27796  | PECB   | PCB01 | 05-abr-23 | Fêmea | Adulto | 2          | 82         | 0           | 0           | 6          | 246        | F    |

27790●: laceração profunda da musculatura peitoral e axilar direita, com 5 cm de extensão e secreção purulenta; Eosi. Rel.: Eosinofilo relativo (%); Eosi. Abs.: Eosinofilo absoluto (/mm3); Basof. Rel.: Basofilo relativo (%); Basof. Abs.: Basofilo absoluto (/mm3); Mono. Rel.: Monocito relativo (%); Mono. Abs.: Monocito absoluto (/mm3); Obs.: Observações; F.: Fibrina; Filhote: até 3 meses; Jovem: de 3 a aproximadamente 18 meses; Adulto: >18 meses.

#### Anexo 4. Banco de dados biométricos de mico-leão-preto de vida livre

| #ID   | Sexo | Faixa Etária | Idade   | Peso (g) | ECC | Freq. Cardíaca (bpm) | Freq. Resp. (mpm) | Temp. retal (°C) | Cauda e corpo (cm) | Cauda (cm) | Orelha dir. (cm) | Cabeça (cm) | Umero (cm) | Radio (cm) | Mão dir. (cm) | Torax (cm) | Femur (cm) | Tibia (cm) | Pé dir. (cm) | Pescoço (cm) |
|-------|------|--------------|---------|----------|-----|----------------------|-------------------|------------------|--------------------|------------|------------------|-------------|------------|------------|---------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|
| 44385 | M    | jovem        | -       | 340      | 3.0 | >200                 | 16                | 38.0             | 53.1               | 33.7       | NA               | 11.9        | 5.3        | 6.1        | 5.4           | 12.5       | 5.9        | 7.4        | 6.7          | 9.7          |
| 56652 | M    | jovem        | -       | 290      | 3.0 | >200                 | 14                | 36.2             | 52.0               | 35.0       | 2.6              | 12.9        | 5.3        | 6.8        | 5.0           | 13.6       | 6.0        | 7.5        | 7.3          | 12.0         |
| 77754 | F    | adulto       | -       | 720      | 3.0 | >200                 | 16                | 36.1             | 62.7               | 40.8       | 3.5              | 15.8        | 6.5        | 8.5        | 6.9           | 18.5       | 9.0        | 10.0       | 8.5          | 13.4         |
| 89886 | M    | adulto       | -       | 700      | 3.5 | >200                 | 16                | 34.0             | 61.5               | 39.5       | NA               | 16.0        | 6.4        | 7.8        | 7.0           | 17.8       | 9.0        | 10.0       | 8.2          | 15.6         |
| 91525 | M    | adulto       | -       | 700      | 3.5 | >200                 | 12                | 38.6             | 63.0               | 39.3       | 3.8              | 15.6        | 7.2        | 8.6        | 6.5           | 17.1       | 8.5        | 9.2        | 8.0          | 12.0         |
| 49376 | M    | adulto       | -       | 670      | 3.0 | >200                 | 24                | 38.6             | 63.0               | 39.4       | 3.0              | 13.0        | 7.5        | 7.6        | 6.2           | 15.3       | 7.5        | 9.9        | 8.0          | 13.5         |
| 59568 | M    | jovem        | -       | 370      | 2.5 | >200                 | 20                | 38.1             | 56.0               | 36.0       | 2.9              | 13.1        | 6.3        | 6.8        | 6.3           | 13.0       | 7.0        | 8.6        | 7.8          | 8.6          |
| 62383 | M    | jovem        | -       | 370      | 2.0 | >200                 | 28                | 37.8             | 53.0               | 33.7       | 2.7              | 11.9        | 6.0        | 6.2        | 5.9           | 14.9       | 7.0        | 7.0        | 7.1          | 11.0         |
| 81548 | F    | adulto       | -       | 610      | 3.5 | 170                  | 24                | 37.9             | 62.5               | 39.5       | 3.0              | 17.5        | 8.0        | 8.5        | 6.4           | 16.0       | 8.5        | 9.5        | 8.5          | 9.6          |
| 86681 | M    | adulto       | -       | 510      | 3.0 | 180                  | 28                | 38.3             | 58.0               | 38.4       | 2.8              | 14.6        | 6.5        | 6.9        | 6.3           | 14.2       | 7.8        | 7.4        | 7.9          | 12.0         |
| 98960 | M    | adulto       | -       | 620      | 3.0 | >200                 | NA                | 38.8             | 62.3               | 39.8       | 3.0              | 13.6        | 8.2        | 8.6        | 6.5           | 16.0       | 9.2        | 10.0       | 8.5          | 9.9          |
| 52362 | M    | adulto       | -       | 760      | 3.0 | 200                  | 20                | 39.2             | 61.2               | 39.9       | 3.2              | 16.9        | 7.5        | 7.7        | 6.7           | 17.0       | 7.3        | 9.6        | 7.7          | 12.5         |
| 79243 | M    | adulto       | -       | 570      | 3.0 | >200                 | NA                | 39.4             | 59.2               | 39.5       | 2.8              | 15.1        | 7.4        | 7.7        | 6.4           | 15.6       | 8.2        | 8.8        | 6.3          | 11.8         |
| 27759 | M    | adulto       | -       | 605      | 3.5 | >200                 | 16                | 37.1             | 61.3               | 37.6       | 2.9              | 15.2        | 6.9        | 8.7        | 6.4           | 13.9       | 8.1        | 9.2        | 9.0          | 10.0         |
| 27770 | M    | filhote      | 2 meses | 140      | 2.5 | >200                 | 16                | 36.6             | 39.2               | 26.0       | 2.0              | 12.0        | 3.5        | 4.4        | 5.6           | 10.0       | 5.6        | 5.4        | 5.7          | 9.3          |
| 27771 | F    | filhote      | 2 meses | 150      | 3.0 | >250                 | 32                | 36.0             | 37.2               | 23.6       | 2.4              | 10.1        | 4.0        | 4.3        | 3.9           | 10.0       | 4.1        | 5.5        | 5.5          | 7.6          |
| 27774 | F    | adulto       | -       | 630      | 2.0 | >200                 | 32                | 38.9             | 62.0               | 37.8       | 2.8              | 13.0        | 7.3        | 7.8        | 5.9           | 19.0       | 8.2        | 8.9        | 8.1          | 9.3          |
| 27789 | M    | adulto       | -       | 630      | 3.5 | >200                 | 24                | 38.4             | 61.3               | 39.5       | 3.0              | 14.0        | 7.5        | 8.0        | 6.4           | 16.5       | 7.7        | 9.0        | 8.5          | 9.0          |
| 27798 | M    | filhote      | 2 meses | 125      | 3.0 | >200                 | 16                | 33.8             | 38.2               | 22.4       | 2.2              | 11.0        | 4.0        | 4.0        | 3.9           | 7.9        | 4.8        | 5.6        | 5.6          | 10.0         |
| 27782 | M    | adulto       | -       | 650      | 3.0 | -                    | 20                | 38.3             | 66.0               | 40.0       | 3.0              | 15.6        | 7.7        | 8.3        | 6.6           | 17.0       | 9.0        | 9.3        | 8.2          | 12.8         |
| 27792 | F    | adulto       | -       | 610      | -   | -                    | 32                | 38.6             | 64.8               | 37.5       | 2.8              | 14.0        | 7.5        | 8.3        | 6.2           | 16.7       | 8.3        | 9.0        | 8.2          | 11.0         |
| 27799 | M    | adulto       | -       | 650      | 3.0 | -                    | 16                | 38.6             | 64.7               | 39.2       | 3.1              | 13.3        | 7.3        | 7.8        | 6.5           | 15.5       | 8.0        | 9.8        | 8.2          | 9.5          |

\*: fêmea gestante; M: Macho; F: Fêmea; Filhote: até 3 meses; Jovem: de 3 a aproximadamente 18 meses; Adulto: >18 meses; ECC: Escore corporal; Temp. retal: Temperatura retal; dir.: direita.

| #ID    | Sexo | Faixa Etária | Idade   | Peso (g) | ECC | Freq. Cardíaca (bpm) | Freq. Resp. (mpm) | Temp. retal (°C) | Cauda e corpo (cm) | Cauda (cm) | Orelha dir. (cm) | Cabeça (cm) | Umero (cm) | Radio (cm) | Mão dir. (cm) | Torax (cm) | Femur (cm) | Tibia (cm) | Pé dir. (cm) | Pescoço (cm) |
|--------|------|--------------|---------|----------|-----|----------------------|-------------------|------------------|--------------------|------------|------------------|-------------|------------|------------|---------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|
| 27775  | M    | filhote      | -       | 275      | 3.0 | >250                 | 28                | 38.4             | 50.0               | 32.6       | 2.5              | 11.6        | 5.5        | 6.1        | 5.6           | 11.8       | 5.9        | 7.0        | 7.3          | 11.1         |
| 27787  | M    | filhote      | 2 meses | 255      | 3.0 | >200                 | 48                | 38.1             | 49.4               | 31.1       | -                | -           | -          | -          | 5.8           | 12.5       | 6.7        | 7.0        | 6.5          | -            |
| 27797  | M    | adulto       | -       | 660      | 2.0 | 184                  | 16                | 36.6             | 61.0               | 37.7       | 2.9              | 15.3        | 7.2        | 8.0        | 6.8           | 14.0       | 7.9        | 9.4        | 8.6          | 10.3         |
| 27842  | F    | adulto       | -       | 590      | 2.0 | >200                 | 16                | 37.6             | 62.2               | 36.5       | 2.9              | 4.5         | 7.4        | 8.0        | 6.0           | 15.0       | 8.2        | 9.2        | 8.1          | 12.2         |
| 27753■ | F    | adulto       | -       | 625      | 3.5 | >200                 | 20                | 38.2             | 42.8               | 17.3       | 2.5              | 15.2        | 7.2        | 8.2        | 6.3           | 15.5       | 8.0        | 9.3        | 7.8          | 11.8         |
| 27756  | M    | adulto       | -       | N        | 3.0 | >200                 | 24                | 38.1             | 65.5               | 38.0       | 2.8              | 15.2        | 7.4        | 7.4        | 4.2           | 16.0       | 9.0        | 9.3        | 8.3          | 9.6          |
| 27772  | M    | adulto       | -       | 525      | 3.0 | >200                 | 12                | 37.2             | 62.0               | 39.6       | 2.8              | 14.6        | 6.8        | 7.8        | 6.2           | 14.0       | 8.1        | 9.6        | 8.0          | 10.4         |
| 27777  | M    | jovem        | 7 meses | 395      | 3.0 | >200                 | 40                | 36.6             | 54.0               | 37.0       | 3.0              | 14.0        | 6.4        | 6.3        | 6.0           | 13.0       | 7.2        | 8.2        | 7.0          | 10.4         |
| 27781  | F    | adulto       | -       | 465      | 3.0 | 180                  | 24                | 38.5             | 59.5               | 36.5       | 2.5              | 14.3        | 7.1        | 8.0        | 6.7           | 12.7       | 7.3        | 8.2        | 7.9          | 9.2          |
| 27791  | F    | jovem        | 7 meses | 355      | 3.0 | >200                 | 12                | 36.8             | 55.0               | 35.0       | 2.9              | 13.0        | 6.5        | 6.9        | 5.8           | 12.7       | 7.5        | 8.0        | 6.7          | 8.2          |
| 79243  | M    | adulto       | -       | 420      | 3.0 | >200                 | 12                | 37.5             | 62                 | 38         | 3.0              | 14.5        | 7.2        | 8.0        | 6.5           | 16.0       | 8.2        | 9.6        | 8.2          | 12.0         |
| 27762  | M    | adulto       | -       | 620      | 2.5 | >200                 | 20                | 37.1             | 63.0               | 40         | 3.0              | 14.2        | 6.7        | 8.0        | 6.7           | 15.4       | 8.3        | 9.5        | 8.8          | 8.9          |
| 27773  | M    | jovem        | 8 meses | 420      | 3   | >200                 | 24                | 38.0             | 58.0               | 35.5       | 2.8              | 13.8        | 6.8        | 7.2        | 6.2           | 13.0       | 7.0        | 8.5        | 8.2          | 8.3          |
| 27776■ | F    | adulto       | -       | 790      | 4.0 | >200                 | 24                | 37.0             | 64.0               | 39.5       | 2.8              | 14.5        | 7.6        | 8.0        | 6.6           | 17.2       | 8.7        | 9.7        | 8.7          | 10.6         |
| 27780  | M    | adulto       | -       | 710      | 3.5 | >200                 | 24                | 38.1             | 65.0               | 40.0       | 2.9              | 14.5        | 8.0        | 8.1        | 6.9           | 16.7       | 8.0        | 9.7        | 8.5          | 9.4          |
| 27783  | F    | adulto       | -       | 610      | 3.0 | >200                 | 20                | 37.0             | 64.0               | 40.5       | 2.8              | 14.9        | 8.0        | 7.9        | 6.7           | 15.5       | 7.8        | 9.2        | 8.4          | 10.5         |
| 27778  | M    | adulto       | -       | 650      | 3.0 | >200                 | 24                | 37.7             | 62.3               | 40.0       | 2.7              | 16.8        | 7.7        | 8.3        | 6.7           | 16.0       | 8.2        | 9.9        | 8.2          | 10.0         |
| 27794  | F    | adulto       | -       | 600      | 3.0 | 160                  | 40                | 39.6             | 63.0               | 39.9       | 2.9              | 15.9        | 7.0        | 7.9        | 6.6           | 16.0       | 8.0        | 9.4        | 8.1          | 9.0          |
| 27795  | M    | adulto       | -       | 840      | 3.0 | >200                 | 36                | 37.8             | 66.0               | 40.0       | 3.2              | 14.4        | 8.0        | 8.3        | 6.8           | 18.0       | 8.4        | 10.2       | 8.4          | 12.2         |
| 27755  | M    | jovem        | 7 meses | 400      | 3.0 | 190                  | 20                | 37.8             | 54.5               | 36.0       | 2.4              | 13.6        | 6.2        | 6.9        | 6.0           | 12.5       | 6.9        | 8.3        | 8.4          | 8.5          |
| 27757  | F    | filhote      | 7 meses | 340      | 2.5 | >200                 | 16                | 38.0             | 52.6               | 35.0       | 2.5              | 13.0        | 5.8        | 7.6        | 5.6           | 12.5       | 6.0        | 7.8        | 8.0          | 8.5          |
| 27793  | M    | adulto       | -       | 710      | 3.0 | 160                  | 16                | 36.5             | 63.5               | 39.0       | 3.0              | 14.4        | 7.5        | 7.8        | 6.5           | 16.5       | 7.9        | 9.6        | 8.8          | 12.5         |
| 77754■ | F    | adulto       | -       | 760      | 3.5 | 180                  | 20                | 36.7             | 64.0               | 41.0       | 3.1              | 16.0        | 8.2        | 8.5        | 7.1           | 18.0       | 8.8        | 10.2       | 9.0          | 10.6         |
| 89886  | M    | adulto       | -       | 670      | 2.5 | >200                 | 24                | 37.5             | 65.0               | 40.0       | 3.0              | 6.7         | 8.0        | 8.2        | 6.7           | 16.0       | 8.7        | 10.5       | 8.9          | 8.5          |
| 27761  | F    | filhote      | -       | 145      | 3.0 | >200                 | 27                | 37.4             | 38.0               | 24.0       | 2.0              | 12.3        | 4.5        | 5.0        | 4.4           | 10.4       | 4.3        | 5.0        | 5.8          | 9.5          |
| 27779  | F    | jovem        | 6 meses | 320      | 3.0 | 200                  | 19                | 38.2             | 55.5               | 36.0       | 2.6              | 12.5        | 6.3        | 7.0        | 6.2           | 14.0       | 7.0        | 8.2        | 8.0          | 13.5         |

\*: fêmea gestante; M: Macho; F: Fêmea; Filhote: até 3 meses; Jovem: de 3 a aproximadamente 18 meses; Adulto: >18 meses; ECC: Escore corporal; Temp. retal: Temperatura retal; dir.: direita.

| #ID    | Sexo | Faixa Etária | Idade    | Peso (g) | ECC | Freq. Cardíaca (bpm) | Freq. Resp. (mpm) | Temp. retal (°C) | Cauda e corpo (cm) | Cauda (cm) | Orelha dir. (cm) | Cabeça (cm) | Umero (cm) | Radio (cm) | Mão dir. (cm) | Torax (cm) | Femur (cm) | Tibia (cm) | Pé dir. (cm) | Pescoço (cm) |
|--------|------|--------------|----------|----------|-----|----------------------|-------------------|------------------|--------------------|------------|------------------|-------------|------------|------------|---------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|
| 27782  | M    | adulto       | -        | 550      | 3.0 | 148                  | -                 | 38.3             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27790  | M    | jovem        | 9 meses  | 425      | 3.0 | 200                  | 36                | 37.4             | 60.2               | 38.6       | 2.5              | 12.5        | 6.4        | 7.2        | 6.4           | 14.9       | 7.5        | 9.3        | 8.3          | 9.4          |
| 27792  | F    | adulto       | -        | 610      | 2.0 | 190                  | 18                | 37.0             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27799  | M    | adulto       | -        | 620      | 3.0 | >200                 | 16                | 38.4             | 62.0               | 39.5       | 3.0              | 14.6        | 7.2        | 8.2        | 6.8           | 16.0       | 9.4        | 9.6        | 8.4          | 12.6         |
| 27763  | M    | filhote      | 3 meses  | 260      | 3.0 | 220                  | 24                | 37.9             | 45.0               | 30.4       | 2.2              | 11.8        | 4.5        | 5.3        | 4.7           | 10.5       | 5.0        | 6.7        | 7.0          | 8.0          |
| 27764  | M    | filhote      | 3 meses  | 270      | 3.0 | >200                 | 28                | 38.6             | 45.3               | 24.5       | 2.2              | 12.0        | 4.7        | 5.5        | 5.0           | 11.0       | 5.2        | 6.0        | 6.5          | 7.4          |
| 27775  | M    | jovem        | -        | 500      | 4.0 | >200                 | 12                | 38.2             | 60.2               | 38.0       | 2.6              | 15.0        | 6.4        | 7.2        | 6.5           | 14.5       | 7.4        | 8.8        | 8.0          | 9.0          |
| 27787  | M    | jovem        | 8 meses  | 480      | 3.0 | 180                  | 48                | 34.6             | 59.0               | 37.3       | 2.4              | 14.0        | 7.7        | 7.5        | 6.4           | 13.0       | 7.5        | 8.6        | 8.4          | 8.2          |
| 27797  | M    | adulto       | -        | 640      | 3.5 | >200                 | 24                | 38.4             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27842  | F    | adulto       | -        | 595      | 3.5 | >200                 | 16                | 38.0             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27751  | F    | filhote      | 3 meses  | 170      | 3.5 | >200                 | 24                | 38.0             | 41.2               | 27.2       | 2.3              | 12.0        | 4.5        | 4.7        | 4.9           | 10.4       | 5.0        | 6.4        | 6.2          | 8.0          |
| 27759  | M    | adulto       | -        | 610      | 3.5 | -                    | 36                | 38.2             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27770  | M    | jovem        | 11 meses | 440      | 3.5 | 200                  | 20                | 38.4             | 54.5               | 38.0       | 2.6              | 14.5        | 6.5        | 6.4        | 6.2           | 15.0       | 7.8        | 4.0        | 8.0          | 8.9          |
| 27771  | F    | jovem        | 11 meses | 380      | 4.0 | >200                 | 20                | 38.1             | 55.6               | 36.5       | 2.4              | 14.0        | 6.7        | 6.9        | 6.0           | 12.0       | 7.5        | 8.3        | 8.7          | 7.8          |
| 27774■ | F    | adulto       | -        | 610      | 4.0 | >200                 | 12                | 39.5             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27789  | M    | adulto       | -        | 600      | 3.5 | >200                 | 24                | 39.2             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27762  | M    | adulto       | -        | 655      | 3.0 | >200                 | 20                | 38.2             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27766  | F    | jovem        | 7 meses  | 400      | 3.0 | 200                  | 28                | 38.3             | 51.5               | 40.0       | 2.5              | 14.0        | 5.6        | 6.2        | 5.4           | 13.5       | 6.5        | 8.5        | 7.7          | 10.5         |
| 27768  | F    | jovem        | 7 meses  | 420      | 3.0 | >200                 | 60                | 37.3             | 58.0               | 38.0       | 2.6              | 14.2        | 5.9        | 6.2        | 5.7           | 13.1       | 6.5        | 8.2        | 7.3          | 10.9         |
| 27773  | M    | adulto       | 13 meses | 610      | 3.5 | >200                 | 28                | 38.3             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27776  | F    | adulto       | -        | 780      | 3.5 | >200                 | 32                | 38.5             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27780  | M    | adulto       | -        | 790      | 3.5 | >200                 | 25                | 39.0             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27783  | F    | adulto       | -        | 680      | 3.0 | >200                 | 32                | 38.8             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27750■ | F    | adulto       | -        | 705      | 3.5 | >200                 | 20                | 38.9             | 63.0               | 38.0       | 2.6              | 13.9        | 7.3        | 8.4        | 6.3           | 17.5       | 8.5        | 9.8        | 8.3          | 10.2         |
| 27765  | M    | jovem        | 5 meses  | 290      | 2.5 | >200                 | 16                | 37.3             | 50.5               | 34.0       | 2.6              | 13.4        | 5.4        | 5.4        | 5.5           | 12.0       | 5.3        | 7.5        | 7.2          | 10.0         |
| 27778  | M    | adulto       | -        | 675      | 3.0 | >200                 | 12                | 37.6             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |

■: fêmea gestante; M: Macho; F: Fêmea; Filhote: até 3 meses; Jovem: de 3 a aproximadamente 18 meses; Adulto: >18 meses; ECC: Escore corporal; Temp. retal: Temperatura retal; dir.: direita.

| #ID    | Sexo | Faixa Etária | Idade    | Peso (g) | ECC | Freq. Cardíaca (bpm) | Freq. Resp. (mpm) | Temp. retal (°C) | Cauda e corpo (cm) | Cauda (cm) | Orelha dir. (cm) | Cabeça (cm) | Umero (cm) | Radio (cm) | Mão dir. (cm) | Torax (cm) | Femur (cm) | Tibia (cm) | Pé dir. (cm) | Pescoço (cm) |
|--------|------|--------------|----------|----------|-----|----------------------|-------------------|------------------|--------------------|------------|------------------|-------------|------------|------------|---------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|
| 27794  | F    | adulto       | -        | 600      | 3.5 | 190                  | 20                | 39.6             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27761  | F    | jovem        | 7 meses  | 370      | 3.0 | -                    | -                 | 38.1             | 55.0               | 63.4       | 2.5              | 13.8        | 6.0        | 6.7        | 6.0           | 13.0       | 6.5        | 7.9        | 7.7          | 10.3         |
| 27779  | F    | jovem        | 10 meses | -        | 2.5 | 200                  | 24                | 38.9             | 60.3               | 38.5       | 2.6              | 13.8        | 6.7        | 7.5        | 6.3           | 14.9       | 7.5        | 9.5        | 8.0          | 9.4          |
| 27782  | M    | adulto       | -        | 635      | 3.0 | >200                 | 20                | 39.0             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27784  | F    | jovem        | 9 meses  | 340      | 3.0 | >200                 | 32                | 37.7             | 53.0               | 34.5       | 2.5              | 13.0        | 6.5        | 6.6        | 5.9           | 12.5       | 6.0        | 7.3        | 7.4          | 10.0         |
| 27790  | M    | jovem        | 13 meses | 520      | 2.5 | 192                  | 28                | 37.3             | 63.0               | 40.2       | 2.7              | -           | 7.4        | 8.2        | 6.7           | 15.0       | 7.8        | 9.6        | 8.5          | -            |
| 27792  | F    | adulto       | -        | 615      | 3.0 | 200                  | 20                | 38.5             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27799  | M    | adulto       | -        | 645      | 3.5 | 180                  | 28                | 38.5             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27751  | F    | jovem        | -        | 340      | 3.0 | >200                 | 24                | 38.9             | 50.2               | 33.2       | 2.5              | 12.0        | 5.8        | 6.2        | 6.0           | 10.0       | 6.5        | 7.6        | 7.5          | 9.0          |
| 27759  | M    | adulto       | -        | 620      | 3.0 | >200                 | 20                | 38.4             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27770  | M    | jovem        | 13 meses | 490      | 3.0 | 192                  | 40                | 37.6             | 60.5               | 40         | 2.9              | 13.8        | 7.0        | 7.0        | 6.3           | 14.0       | 8.0        | 9.5        | 7.7          | 12.4         |
| 27771  | F    | jovem        | 13 meses | 440      | 2.5 | 200                  | 24                | 37.5             | 58.5               | 37         | 2.5              | 12.8        | 6.5        | 7.2        | 6.5           | 13         | 7.4        | 9.0        | 7.2          | 11           |
| 27774  | F    | adulto       | -        | 600      | 2.5 | 184                  | 24                | 37.9             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27789  | M    | adulto       | -        | 650      | 3.5 | 180                  | 20                | 39.2             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27763  | M    | jovem        | 5 meses  | 340      | 3.0 | >200                 | 28                | 37.9             | 53.0               | 36.0       | 2.5              | 13.0        | 5.6        | 6.0        | 5.4           | 12.0       | 6.2        | 8.0        | 7.4          | 10.0         |
| 27767  | M    | adulto       | -        | 640      | 3.5 | >200                 | 20                | 39.0             | 61.5               | 42.0       | 3.0              | 15.5        | 7.7        | 8.0        | 6.4           | 16.0       | 8.3        | 9.2        | 8.8          | 2.5          |
| 27787  | M    | jovem        | 10 meses | 500      | 2.0 | 200                  | 24                | 38.7             | 59.7               | 39.7       | 2.6              | 14.5        | 7.2        | 7.7        | 6.3           | 14.5       | 7.8        | 9.5        | 8.5          | 9.0          |
| 27842  | F    | adulto       | -        | 610      | 3.0 | 200                  | 24                | 37.0             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |
| 27758■ | F    | adulto       | -        | 660      | 3.5 | 180                  | 28                | 38.2             | 58.5               | 36.5       | 2.7              | 15.4        | 7.0        | 8.0        | 7.0           | 16.5       | 8.2        | 9.2        | 8.7          | 12.5         |
| 27760  | F    | adulto       | -        | 660      | 2.5 | 140                  | 20                | 37.6             | 57.5               | 36.7       | 3.0              | 15.0        | 7.0        | 8.2        | 6.7           | 16.0       | 8.5        | 9.6        | 8.7          | 12.0         |
| 27785  | M    | adulto       | -        | 700      | 3.5 | 140                  | 28                | 38.0             | 56.5               | 36.5       | 2.9              | 15.9        | 7.8        | 7.7        | 6.7           | 17.0       | 8.3        | 9.7        | 9.0          | 11.0         |
| 27788  | M    | jovem        | -        | 350      | 2.5 | 192                  | 32                | 38.6             | 52.2               | 33.5       | 2.7              | 12.5        | 6.0        | 6.5        | 5.8           | 12.5       | 6.5        | 8.2        | 7.7          | 9.8          |
| 27796  | F    | adulto       | -        | 650      | 3.0 | 160                  | 28                | 37.8             | 58.0               | 37.0       | 2.6              | 15.3        | 7.8        | 8.0        | 6.7           | 16.0       | 8.5        | 9.7        | 8.7          | 11.0         |
| 27795  | M    | adulto       | -        | 780      | 3.0 | 176                  | 36                | 38.3             | -                  | -          | -                | -           | -          | -          | -             | -          | -          | -          | -            | -            |

■: fêmea gestante; M: Macho; F: Fêmea; Filhote: até 3 meses; Jovem: de 3 a aproximadamente 18 meses; Adulto: >18 meses; ECC: Escore corporal; Temp. retal: Temperatura retal; dir.: direita.

**Anexo 5. Coleta dos dados biométricos de micos-leões-pretos de vida livre.**

| Parâmetros            |                                      | Descrição                                                                                                        |
|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pé direito</b>     | <b>Comprimento em centímetros</b>    | Distância plantar entre a extremidade do calcâneo e do dedo 2 (dedo médio)                                       |
| <b>Tíbia direita</b>  |                                      | Distância entre as extremidades da tíbia, medida pela face lateral                                               |
| <b>Fêmur direito</b>  |                                      | Distância entre as extremidades do fêmur, medida pela face lateral                                               |
| <b>Mão direita</b>    |                                      | Distância palmar entre a extremidade do carpo e do dedo 2 (dedo médio)                                           |
| <b>Rádio direito</b>  |                                      | Distância entre as extremidades do rádio, medida pela face lateral                                               |
| <b>Úmero direito</b>  |                                      | Distância entre as extremidades do úmero, medida pela face lateral                                               |
| <b>Orelha direita</b> |                                      | Maior distância medida na diagonal a partir do ápice da orelha                                                   |
| <b>Cauda</b>          |                                      | Medida a partir da inserção da cauda (vértebra caudal 1) até a extremidade, excluindo os pelos                   |
| <b>Corpo cauda</b>    |                                      | Medida a partir do espaço entre osso occipital e a crista sagital até a extremidade da cauda, excluindo os pelos |
| <b>Tórax</b>          | <b>Circunferência em centímetros</b> | Medida abaixo das axilas                                                                                         |
| <b>Pescoço</b>        |                                      | Medida afastando os pelos do pescoço                                                                             |