

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO DA FAUNA

Paula Andrea Borges Salgado

**Valores de referência hematológicos e bioquímicos de pequenos
felídeos silvestres mantidos sob cuidados humanos**

São Carlos

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO DA FAUNA

Paula Andrea Borges Salgado

**Valores de referência hematológicos e bioquímicos de pequenos
felídeos silvestres mantidos sob cuidados humanos**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação
em Conservação da Fauna,
para obtenção do título de
mestre.

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Locosque Ramos

São Carlos

2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Paula Andrea Borges Salgado, realizada em 26/01/2021.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Patricia Locosque Ramos (FPZSP)

Prof. Dr. Fabrício Braga Rassy (FPZSP)

Prof. Dr. Carolina Romeiro Fernandes Chagas (NRC)

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

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna.

DEDICATÓRIA

*Dedico esse trabalho em
memória dos meus avós João e
Zilda, por todo o amor e orgulho
partilhado durante meu período
de graduação.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal de São Carlos e ao Programa de Pós Graduação em Conservação da Fauna pela oportunidade de realização deste trabalho. Obrigada por possibilitar que nós, amantes da fauna silvestre e empregados possamos também nos qualificar na área específica que amamos atuar.

À Fundação Parque Zoológico de São Paulo, pelo incentivo, apoio e liberação para disciplinas e atividades relacionadas ao Programa. Meu muito obrigada por cada carinho, cada abraço e desejo de sucesso, não seria possível sem o apoio dos meus colegas, de meus chefes e Diretores.

Agradeço ao apoio da minha família no ingresso ao mestrado, à minha mãe Zora por me acompanhar quando necessitava viajar à São Carlos por diversas vezes. Ao meu namorado Rodrigo, obrigada por me acompanhar durante as noites sem dormir, por me incentivar tanto e pelos brigadeiros nas madrugadas de estudo. Não posso deixar de agradecer aos meus familiares de São Carlos, principalmente primas Diná e Ildinha, por me abrirem as portas de suas casas para me receber durante semanas de disciplinas, e a prima Priscila por partilhar o conforto do seu quarto comigo.

Aos meus amigos, meu muito obrigada, agradeço a cada um por cada choro e riso partilhado. Desde a matrícula tive o apoio de diversas pessoas maravilhosas: à minha amada e eterna secretária Maria de Fátima, obrigada por surtar comigo me ajudando no envio da documentação para matrícula. À Carol Chagas que consegui deixar doida só de ver eu confusa sem achar nenhum documento, sempre partilhando bons momentos nos primeiros meses de ingresso em que estive presente no ambiente de trabalho, agradeço demais sua presença e risos. À Adeline, por toda a parceria de sempre, ajuda com várias dúvidas, por me ouvir, partilhar amores e ódios, me emprestar seus livros, você é especial pra mim. Além de tudo ainda devo te agradecer por ter me deixado a melhor PAP do universo. Paula, obrigada por tudo o que faz por mim e pelo laboratório quando necessito me afastar mesmo que de corpo presente, não teria conseguido sem sua presença, apoio, amizade e risadas do dia a dia.

Agradeço também aos meus colegas de turma no qual estão em um cantinho especial do meu coração, obrigada pela companhia durante as disciplinas e pelos risos. À Stephanie agradeço a companhia durante várias disciplinas diferentes, e ao João Henrique pelas risadas e pela oportunidade de mesmo durante as aulas possibilitar que ouvíssemos o som dos passarinhos.

Agradeço imensamente ao Caio Motta, já doutor e o nosso veterinário do DPA, obrigada pela parceria, pelo incentivo, pelas aulas de alongamento, por me incentivar e além de tudo pela realização das análises estatísticas, obrigada pela paciência e por toda a dedicação comigo.

Enfim, meu agradecimento mais que especial à minha orientadora Dra Patrícia,

à você não tenho palavras que possam demonstrar toda a minha gratidão. Você foi muito além do papel de me orientar, me apoiou, me incentivou, foi meu braço direito, sempre me colocando pra cima mesmo quando eu achava que não ia conseguir. Sem você nada disso teria sido possível. Obrigada por cada *deadline* (que eu não cumpria), por todas as vezes que tirou seu dia pra sentar do meu lado e me orientar, me aconselhar e rir comigo das minhas desgraças. Sou grata, pois saio daqui não apenas com uma orientadora, mas com uma amiga que já virou praticamente minha segunda mãe, essa folha não tem linhas suficientes pra demonstrar como sou grata pela sua presença.

Obrigada aos membros da minha banca, Dra Carolina Chagas e Dr. Fabrício Rassy, por aceitar o desafio e por cada sugestão que com certeza será bem vinda. Ao meu querido Dr. João Cruz, no qual partilha essa alegria comigo desde meu ingresso no Programa, obrigada pelo apoio e por fazer parte disso comigo, por ter aceitado participar da banca, obrigada por sua luz.

Não poderia terminar sem agradecer à Deus por proporcionar isso tudo à minha vida.

SUMÁRIO

Resumo	i
Abstract	ii
Lista de Figuras	iii
Lista de Tabelas	iv
Lista de Abreviaturas	v
1. Introdução	1
1.1 Zoológicos na atualidade e animais mantidos sob cuidados humanos.....	1
1.1.2 Conservação	1
1.1.3 Educação	1
1.1.4 Pesquisa Científica	2
1.1.5 Lazer	2
1.1.6 Animais mantidos sob cuidados humanos	3
1.2 Mamíferos carnívoros	3
1.2.1 Felinos	4
1.3 Patologia Clínica	6
1.3.1 Composição do sangue	6
1.3.2 Análise Bioquímica	8
1.4 Valores de Referência	9
2. Objetivos	11
2.1 Objetivo Geral	11
2.1.1 Objetivos específicos	11
3. Justificativa e Relevância	12
4. Material e Métodos	13
4.1 Estudo retrospectivo	13
4.2 Hematologia	13
4.2.1 Eritrócitos	13

4.2.2	Leucócitos Totais	14
4.2.3	Hemoglobina	14
4.2.4	Hematócrito	15
4.2.5	Volume Corpuscular Médio (VCM)	15
4.2.6	Hemoglobina Corpuscular Média (HCM)	15
4.2.7	Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média (CHCM)	15
4.2.8	Diferencial Leucocitário	15
4.2.9	Plaquetas	16
4.3	Bioquímica	16
4.4	Análises Estatísticas	17
5.	Resultados e Discussão	19
5.1	Hematologia	19
5.1.1	Anisocitose	19
5.1.2	Corpusculo de Howell Jolly	20
5.1.3	Macroplaquetas	20
5.1.4	Policromasia	20
5.2	Análise Estatística	21
6.	Conclusão.....	44

Referências

Anexos

Anexo 1. Tabela Exames Selecionados

RESUMO

Os zoológicos modernos vêm participando cada vez mais para conservação de fauna silvestre. O plantel permite estudar as diversas variáveis que compõem as condições ambientais, sanitárias e os hábitos dos animais, além da oportunidade de obtenção de material biológico raro para desenvolvimento de novos estudos. Os mamíferos da Ordem Carnívora são predadores presentes nos ecossistemas terrestres, sendo animais topo de cadeia alimentar que possuem grande importância ecológica. As espécies alvo deste trabalho foram três carnívoros pertencentes à Família Felidae, gênero *Leopardus* (*Leopardus colocolo*, *Leopardus geoffroyi* e *Leopardus tigrinus*) na qual o objetivo do presente trabalho foi descrever valores de referência hematológicos e bioquímicos para as espécies de pequenos felinos sob cuidados humanos pertencentes ao plantel da Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Com base no estudo retrospectivo de resultados de exames hematológicos e bioquímicos, foi viabilizada a possibilidade de descrever os valores de referência específicos para as espécies em estudo, uma vez que os valores utilizados para essas espécies estão desatualizados e muitas vezes são provenientes de extrapolação de outras espécies de felinos, incluindo gatos domésticos. Para uma correta interpretação dos exames laboratoriais é necessário o conhecimento e utilização de valores de referência específicos para a espécie animal que está sendo estudada, adaptado às condições geográficas, manejo, alimentação e até ao próprio laboratório que realizou as análises hematológicas e bioquímicas. Os resultados estabelecidos possibilitaram conhecer melhor a população de pequenos felinos da Fundação Parque Zoológico de São Paulo, na qual os indivíduos foco do estudo são em sua maioria idosos, possibilitando que os valores de referência sejam descritos para essa faixa etária dos felinos cativos.

PALAVRAS-CHAVE: análises laboratoriais; hematologia; bioquímica; valores de referência; felídeos selvagens; *Leopardus* spp.

ABSTRACT

Modern zoos are increasingly participating in the conservation of wild fauna. The squad allows the study of the several variables that make up the environmental, health and animal habits, in addition to the opportunity to obtain rare biological material for the development of new studies. Mammals of the Carnivorous Order are predators present in terrestrial ecosystems, being top animals in the food chain that have great ecological importance. The target species of this work were 3 carnivores belonging to the Felidae Family, genus *Leopardus* (*Leopardus colocolo*, *Leopardus geoffroyi* and *Leopardus tigrinus*) in which the objective of the present work was to establish hematological and biochemical reference values for small feline species under human care belonging to the squad of the Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Through a retrospective study of the results of hematological and biochemical tests, the possibility of determining specific reference values for the species under study was studied, since the values used for these species are outdated and often comes from extrapolation from other species of felines, including domestic cats. For a correct interpretation of blood tests it is necessary to know and use specific reference values for the animal species being studied, adapted to geographical conditions, management, feeding and even the laboratory that performed the hematological analyzes. The results found made it possible to better understand the population of small cats in the FPZSP, in which the focus individuals of the study are mostly elderly, allowing the reference values to be established for this age group of captive cats.

KEY-WORDS – Hematology; biochemistry; reference interval; cats; *Leopardus* spp.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1A. Composição do sangue	6
Figura 2. Esquema básico para determinação de intervalos de referência.....	9
Figura 3. Representação esquemática para câmara de Neubauer.....	14
Figura 4A. Ilustração de capilar antes e após centrifugação.....	15
Figura 4B. Ilustração de leitura de hematócrito em régua.....	15
Figura 5. Analisador bioquímico Cobas C111 e Unidade ISE acoplada..	17
Figura 6. Histograma gerado no software <i>R</i> para <i>L. colocolo</i>	24
Figura 7. Histograma gerado no software <i>R</i> para <i>L. colocolo</i>	26
Figura 8. Histograma gerado no software <i>R</i> para <i>L. colocolo</i>	27
Figura 9. Histograma gerado no software <i>R</i> para <i>L. colocolo</i>	28
Figura 10. Histograma gerado no software <i>R</i> para <i>L. geoffroyi</i>	32
Figura 11. Histograma gerado no software <i>R</i> para <i>L. geoffroyi</i>	33
Figura 12. Histograma gerado no software <i>R</i> para <i>L. geoffroyi</i>	34
Figura 13. Histograma gerado no software <i>R</i> para <i>L. geoffroyi</i>	35
Figura 14. Histograma gerado no software <i>R</i> para <i>L. tigrinus</i>	39
Figura 15. Histograma gerado no software <i>R</i> para <i>L. tigrinus</i>	40
Figura 16. Histograma gerado no software <i>R</i> para <i>L. tigrinus</i>	41
Figura 17. Histograma gerado no software <i>R</i> para <i>L. tigrinus</i>	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados por espécie e número de exames realizados no período de 2012 – 2020	19
Tabela 2. Estatística descritiva <i>L. colocolo</i> – hemograma e testes bioquímicos	21
Tabela 3. Comparativo de valores hematológicos e Bioquímicos de <i>L. colocolo</i> x workvet x <i>Felis catus</i>	23
Tabela 4. Estatística descritiva <i>L. geoffroyi</i> – hemograma e testes bioquímicos.....	28
Tabela 5. Comparativo de valores hematológicos e bioquímicos de <i>L. geoffroyi</i> x workvet x <i>Felis catus</i>	30
Tabela 6. Estatística descritiva <i>L. tigrinus</i> – hemograma e testes bioquímicos.....	36
Tabela 7. Comparativo de valores hematológicos e bioquímicos de <i>L. geoffroyi</i> x workvet x <i>Felis catus</i>	38

LISTA DE ABREVIATURAS

ALT/TGP - alanina aminotransferase

Associação Pró-Carnívoros - Associação para Conservação dos Carnívoros Neotropicais

AST/TGO - aspartato aminotransferase

ASVCP - American Society for Veterinary Clinical Pathology

CENAP - Centro Nacional de Pesquisa para a Conservação dos Predadores Naturais

CHCM - Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média

CK - creatino quinase

CLSI - Instituto de Padronização Clínica e Laboratorial

DPA - Departamento de Pesquisas Aplicadas

DV – Divisão de Veterinária

EA – Educação Ambiental

FPZSP - Fundação Parque Zoológico de São Paulo

GGT - gama glutamiltransferase

HCM - Hemoglobina Corpuscular Média

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

L. colocolo - Leopardus colocolo

L. geoffroyi - Leopardus geoffroyi

L. tigrinus - Leopardus tigrinus

MMA – Ministério do Meio Ambiente

NUCAC – Núcleo de Análises Clínicas

SM – Setor de Mamíferos

UC – Unidade de Conservação

VCM – Volume Corpuscular Médio

1. INTRODUÇÃO

1.1 Zoológicos na atualidade e animais mantidos sob cuidados humanos

Atualmente, os zoológicos modernos adquirem animais com a realização de permutas com outras instituições, nascimentos e apreensões trazidas por órgãos competentes, provenientes do tráfico e porte ilegal. Esses indivíduos são submetidos à triagem e reabilitação e quando não há possibilidade de soltura, por inúmeros fatores, os mesmos são incorporados ao plantel da instituição de recebimento. Os zoológicos modernos são caracterizados por quatro pilares: **1) Conservação; 2) Educação; 3) Pesquisa Científica e 4) Lazer** (MASON, 2007; FERNANDEZ et al., 2009).

1.1.2 Conservação - Os zoológicos modernos vêm participando cada vez mais da conservação de fauna silvestre. Ao mesmo tempo em que os projetos *ex-situ* se desenvolvem, está ocorrendo degradação dos ambientes naturais de forma acelerada, aumentando e reforçando a necessidade de ações entre instituições para ampliação dos programas de conservação. A atuação dos zoológicos é cada vez mais eficiente, como por exemplo projetos como o do Condor-da-Califórnia (*Gymnogyps californianus*) na América do Norte, onde no ano 1978 a população dessa ave caminhava para a extinção quando nos anos seguintes iniciou-se o programa de reprodução em cativeiro, os poucos indivíduos encontrados na natureza foram trabalhados pelo Zoológico de San Diego que posteriormente recebeu a colaboração de diversos outros. Em 1988, cinco anos depois, nasceu o primeiro filhote, e em 1993 a população reproduzida em cativeiro alcançou mais de 60 indivíduos e então foram selecionados pequenos grupos e introduzidos no habitat natural em um cronograma previamente detalhado, possibilitando a sobrevivência da espécie (SADAVA, 2009; MEDEIROS, 2018).

1.1.3 Educação - Diversas instituições como os zoológicos, evoluíram junto com os princípios ambientais e anseios humano, são indicados como espaços de alto valor para estimular a discussão e a reflexão embasados, acima de tudo, em questões ambientais relacionadas à conservação da biodiversidade (NASCIMENTO;

COSTA, 2002). Zoológicos modernos, além de oferecer lazer à população, desempenham um papel fundamental na promoção da Educação Ambiental (EA), utilizando principalmente os animais como veículo sensibilizador em inúmeras atividades oferecidas ao público visitante. Essas atividades têm a capacidade de transformar a visita mais interessante e agregadora, transformando um espaço inicialmente visto como área de entretenimento, em um local com alto potencial educativo (ARAGÃO; KAZAMA, 2014).

1.1.4 Pesquisa Científica – Fonte imensurável para estudos científicos nas mais variadas áreas. O plantel permite estudo das diversas variáveis que compõem as condições ambientais, sanitárias e os hábitos dos animais, além da oportunidade de obtenção de material biológico raro para desenvolvimento de novos estudos. No Brasil, o Zoológico de São Paulo mantém diversas linhas de pesquisa científica tanto com fauna *in-situ* quanto *ex-situ* e com avanços significativos nas áreas de microbiologia, análises clínicas, reprodução assistida, entre outras. Em uma dessas linhas de pesquisa foi desenvolvido um banco de tumores dos animais do plantel através de coleção de lâminas e blocos de parafinas com amostras de órgãos e tecidos de animais necropsiados desde 1958, o que gerou uma parceria com o Hospital do Câncer (A.C. Camargo Cancer Center) visando melhorias e avanços científicos tanto na prevenção como no tratamento dos animais que desenvolvem processos neoplásicos, o que resulta em uma importante contribuição na pesquisa científica aplicada à medicina humana e veterinária (FIORAVANTI, 2011; FERNANDEZ; TIMBERLAKE, 2006; LOH et al., 2018).

1.1.5 Lazer - A maioria da população tem pouca, ou nenhuma oportunidade de conhecer animais silvestres, sobretudo as espécies ameaçadas de extinção. Nesse contexto, zoológicos e aquários desempenham essa finalidade. Os zoológicos são espaços que possibilitam estabelecer uma relação que une o momento do lazer e a conexão com a biodiversidade, oferecendo oportunidade para que as pessoas possam ter contato direto com diferentes espécies de animais, até mesmo as espécies ameaçadas, os zoológicos modernos são espaços privilegiados para a promoção de atividades de conservação e conscientização ambiental. Mediante as ações de comunicação efetiva, podendo converter os visitantes em apoiadores para os programas de conservação e agentes disseminadores do processo de educação ambiental.

1.1.6 Animais mantidos sob cuidados humanos – De acordo com a Instrução Normativa IBAMA nº 7 de 30 de abril de 2015, a qual institui e normatiza as categorias de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro, define-se zoológico como: "empreendimento de pessoa jurídica, constituído de coleção de animais silvestres mantidos vivos em cativeiro ou em semi-liberdade e expostos à visitação pública, para atender a finalidades científicas, conservacionistas, educativas e socioculturais". Vale destacar que a expressão "*mantido em cativeiro*" vem sendo substituída por "*mantido sob cuidados humanos*".

1.2 Mamíferos carnívoros

Os mamíferos da Ordem Carnívora, ou carnívoros, constituem o principal grupo de predadores de vertebrados nos ecossistemas terrestres. De acordo com o Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros (PITMAN et al., 2002), elaborado pelo Centro Nacional de Pesquisa para a Conservação dos Predadores Naturais (CENAP - IBAMA) e Associação para Conservação dos Carnívoros Neotropicais (Associação Pró-Carnívoros), "a predação é um hábito natural, fundamental para a manutenção da biodiversidade e dos processos ecológicos. Entretanto, onde carnívoros são forçados a coexistir com animais domésticos, a predação se transforma em conflito, que gera perdas de animais domésticos e de carnívoros silvestres. Por esse motivo, os carnívoros têm sido perseguidos mundialmente e suas populações naturais apresentam-se extremamente reduzidas". Pitman e colaboradores (2002) destacam que os carnívoros fazem parte do ambiente, cultura e mitologia humana por milhares de anos. Ainda hoje, o leão é conhecido como símbolo de realeza, já a onça-pintada tem alto significado em ritual para as civilizações pré-colombianas no México, América Central e comunidades indígenas na América do Sul. O tigre é eminentemente destacado na arte e cultura de civilizações asiáticas. Entretanto, grande parte dessas espécies faz parte de grupos de indivíduos naturalmente reduzidos, e a diminuição em números se deve à ação humana, acarretando a extinção ou o limiar da extinção de algumas populações.

Os mamíferos carnívoros são animais topo de cadeia alimentar, possuem grande importância ecológica por regularem populações de presas naturais, e desta maneira são responsáveis por regular toda a dinâmica do ambiente em que vivem

(PLANO DE AÇÃO, 2004). Na ausência de predadores naturais, as presas como, por exemplo, herbívoros (veados), roedores (capivaras, ratos), aves (pombas), répteis (cobras) e insetos (gafanhotos) tendem a se multiplicar descontroladamente o que pode causar prejuízos ao ambiente (PITMAN et al., 2002). Em função da fragmentação das matas, diminuição das populações de presas, e aumento no número de animais domésticos introduzidos, algumas espécies de carnívoros passam a utilizar desse novo recurso alimentar (PITMAN et al., 2002). Desta forma, a caça e o desmatamento são as principais causas que levam os predadores a atacarem animais domésticos. Todo esse cenário poderia ser evitado com a abolição regional de práticas de caça e o corte descontrolado de árvores, o incentivo ao reflorestamento, e a proteção adequada dos animais domésticos (PITMAN et al., 2002). Agindo dessa maneira, fazendeiros e agricultores além de beneficiarem seu próprio meio de vida, podem desempenhar um papel fundamental na conservação dos recursos naturais e da biodiversidade do país (PITMAN et al., 2002).

1.2.1 Felinos

A Família Felidae é representada por mamíferos de corpo e cauda de pêlo curto, focinho curto, orelhas pequenas e arredondadas. Possuem 28 (ou 30) dentes, com caninos robustos e mais largos na base, fortalecidos para predação. A maioria das espécies possui hábitos noturnos e solitários, sendo observados pares apenas em período reprodutivo (ICMBio, 2020).

Os felídeos brasileiros são encontrados em uma alta diversidade de habitats, como no cerrado, pantanal, caatinga e também em todos os ecossistemas florestais (ICMBio, 2020). O número de indivíduos atualmente tende a reduzir por diversos fatores como: 1) caça; 2) criação como mascotes; 3) comércio de peles; 4) redução do habitat/ desmatamento para aumento da urbanização e agricultura, sendo estes fatores atualmente as principais ameaças às populações dos felinos. Vale destacar que parte considerável destes animais necessita de grandes áreas para ocupar seus nichos ecológicos no ambiente em que estão inseridos (CHINCILLA, 2009).
PROCURAR ARTIGO E INCLUIR NAS REFERENCIAS

A Família Felidae abriga 18 gêneros e 36 espécies, das quais três gêneros e nove espécies estão presentes no Brasil, e estão assim classificadas: onça pintada (*Panthera onca*); onça parda (*Puma concolor*); gato mourisco (*Puma yagouaroundi*);

jagatirica (*Leopardus pardalis*); gato maracajá (*Leopardus wiedii*); gato do mato pequeno (*Leopardus guttulus*); gato do mato (*Leopardus tigrinus*); gato do mato grande (*Leopardus geoffroyi*) e gato palheiro (*Leopardus colocolo*) (ICMBio, 2020).

O gênero *Leopardus*, abriga seis das nove espécies presentes do Brasil, estando amplamente distribuído em diferentes ecossistemas como o cerrado, pantanal, caatinga e também todos os ecossistemas florestais, utilizando mosaicos de fisionomias vegetais como as pastagens e campos de cultivo (ICMBio, 2020). Nesse projeto foram estudados três espécies do gênero *Leopardus* que serão detalhados abaixo.

Leopardus tigrinus (*L. tigrinus*) – Ameaças e conservação: Perda e a fragmentação dos habitats naturais; abate de animais para controle de predação de aves domésticas, atropelamentos, transmissão de doenças por carnívoros domésticos e comércio de peles. Ações para conservação: 1) aumentar o nível de conhecimento sobre a espécie; 2) restabelecer a conectividade dos habitats fragmentados; 3) adotar ações voltadas para conservação fora das Unidades de Conservação (UC), incluindo EA, conectividade, controle de doenças e de predação; 4) manejo das populações sob cuidados humanos; 5) adotar medidas retaliatórias contra caça e comércio ilegal; 6) implementar o Plano de Ação Nacional para conservação da espécie. Classificado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) como em perigo (ICMBio, 2020).

Leopardus colocolo (*L. colocolo*) – Ameaças e conservação: Perda de habitat provocada pela expansão agrícola e silvicultura, queimadas, atropelamentos, predação de cães domésticos, caça retaliatória ou preventiva e envenenamento. Medidas de conservação: 1) utilizar felinos como “espécies bandeira” em atividades de EA, em especial no meio rural; 2) manutenção ou restauração da conectividade em ambientes com características originais; 3) ações para conservação em áreas privadas; 4) ampliação de UCs. Espécie classificada como vulnerável pelo MMA. (ICMBio, 2020)

Leopardus geoffroyi (*L. geoffroyi*) – Ameaças e conservação: Pouca informação sobre as ameaças no Brasil, porém as mais evidenciadas são: caça para obtenção de pele (internacionalmente, é a segunda mais requisitada para comercialização de pele); retaliação por predação de animais domésticos;

atropelamento; perda de cobertura vegetal original. Ações para conservação: 1) utilizar felinos como “espécies bandeira” em atividades de EA; 2) manutenção ou restauração da conectividade de fragmentos com vegetação nativa; 3) criação e ampliação de UC no bioma Pampa. Classificada como vulnerável pelo MMA (ICMBio, 2020)

1.3 **Patologia Clínica** – utiliza métodos laboratoriais para auxiliar o diagnóstico, prognóstico e tratamento das doenças. É também denominada análises clínicas ou medicina laboratorial (SILVA; MONTEIRO, 2017). Em 1910, Burnett, pioneiro da hematologia veterinária, descreveu o sangue de várias espécies de animais domésticos. Próximo ao ano de 1936 foi ofertada a primeira disciplina de patologia clínica na Faculdade de Medicina Veterinária da Pensilvânia. A patologia clínica contribui para o desenvolvimento de um conjunto de competências técnicas, comunicação eficaz e tomada de decisão do médico veterinário (SILVA; MONTEIRO, 2017).

1.3.1 **Composição do sangue** – o sangue consiste em um tecido fluido, formado por meio líquido intercelular (plasma) e outros 3 tipos celulares - hemácias, leucócitos e plaquetas, derivadas da medula óssea (SILVA; MONTEIRO, 2017; EURELL; FRAPPIER, 2012) **Figura 1**. O volume de sangue presente no corpo de um animal adulto equivale a cerca de 8 a 10% do seu peso (EURELL; FRAPPIER, 2012).

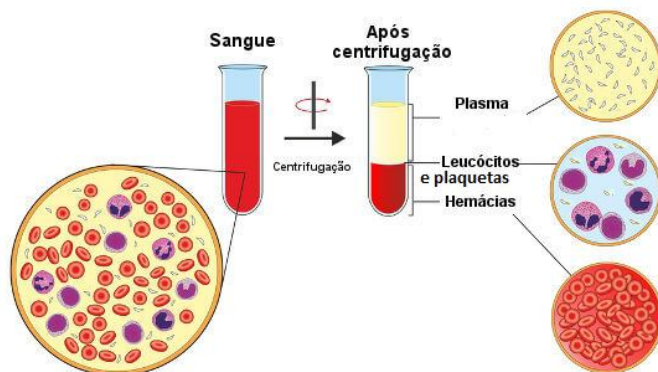


Figura 1. Composição do sangue (adaptado de: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/sangue.htm>).

a) hemácias: São as células mais abundantes presentes no sangue. A forma das hemácias varia entre as espécies animais, porém na maioria dos mamíferos estas células possuem formato de um disco bicôncavo, resultando em uma suave palidez central quando visualizadas em microscópio óptico (EURELL; FRAPPIER, 2012). Os eritrócitos são ricos em hemoglobina, uma proteína responsável pelas trocas gasosas de oxigênio e gás carbônico, com variável tempo de duração na corrente sanguínea, por aproximadamente 68 dias em gatos, 110 em cães.

b) leucócitos: conhecidos também como células brancas, os leucócitos são divididos em granulócitos e agranulócitos. Os granulócitos, como o próprio nome sugere, são células em que há a presença de grânulos, podendo ser estes os neutrófilos, eosinófilos e basófilos. Os agranulócitos são as células com ausência de granulação, sendo estas os linfócitos e monócitos (EURELL; FRAPPIER, 2012). A função de cada um está descrita resumidamente a seguir.

- Neutrófilos: produzidos na medula óssea e liberados no sangue quando maduros são responsáveis pela primeira linha de defesa do organismo contra infecções microbianas. A granulação presente é delicada e de coloração mais neutra quando comparado aos outros granulócitos, o núcleo possui de 3 a 4 lobos geralmente;
- Eosinófilos: desempenha papel importante nas reações inflamatórias, alérgicas e anafiláticas. Possui granulação com coloração eosinofílica, com o núcleo raramente apresentando mais que 2 lobos;
- Basófilo: possuem papel importante na mediação de respostas inflamatórias e promove a lipólise. Apresenta granulação característica e arroxeada.
- Linfócito: são essenciais na resposta imunológica, possuem tamanhos variáveis e formato arredondado e regular, com uma pequena porção de citoplasma azul-pálido e núcleo ocupando a maior parte da célula;
- Monócitos: são os maiores leucócitos presentes no sangue, com núcleo pleomórfico, podendo ser alongado, dobrado, formato de

ferradura, lobado. Fazem parte do sistema fagocitário mononuclear, realizando assim a fagocitose e digestão de *debris* celulares, micro-organismos e matéria particulada.

c) plaquetas: são pequenos fragmentos de células que desempenham um importante papel na hemostasia, impedindo que todo o volume de sangue se perca durante uma hemorragia, formando para isso os coágulos (EURELL; FRAPPIER, 2012).

d) plasma: compõe a parte líquida do sangue, podendo ser separado dos demais elementos celulares por centrifugação. É composto aproximadamente por 92% de água e 8% de matéria seca, composta por substâncias orgânicas como a glicose, os lipídios (colesterol, triglicerídios, etc), proteínas (albuminas, globulinas, fibrinogênio, etc), hormônios, vitaminas, entre outros (EURELL; FRAPPIER, 2012).

1.3.2 Análise Bioquímica – o perfil bioquímico é empregado na avaliação da saúde humana e animal. É necessário considerar as variáveis das análises bioquímicas, como idade, sexo, hidratação, nutrição, estresse e até mesmo sazonalidade. Estes, associados com manejo e método de coleta, técnica laboratorial e equipamentos são somados às fontes de variação (THRALL et al., 2012).

a) perfil renal: A análise do perfil bioquímico é um meio prático para avaliação da função renal (EURELL; FRAPPIER, 2012). Para realização da avaliação bioquímica do sistema renal de felídeos na FPZSP são utilizadas as seguintes bioquímicas: uréia, creatinina, fósforo, sódio, potássio, cloretos e cálcio.

b) perfil hepático: as funções do fígado compreendem diversos processos biológicos essenciais a vida, como a participação nos metabolismos de carboidratos, lipídios, proteínas, hormônios e vitaminas. Por isso, a disfunção hepática pode ocasionar diversas anormalidades laboratoriais (EURELL; FRAPPIER, 2012). Atualmente na FPZSP, para avaliação do perfil hepático em felídeos, utiliza-se o seguinte perfil: bilirrubina total e frações, proteína total e frações, glicose, AST (TGO), ALT (TGP), fosfatase alcalina, GGT, CK, colesterol e triglicérides.

1.4 **Valores de Referência** – De acordo com o teste aplicado, um valor medido fora do intervalo de referência foi considerado improvável de ser originado através de um indivíduo saudável, sendo assim, representando um indivíduo doente. É realizada a média dos resultados e determina-se uma faixa do valor normal. Esse valor de referência é determinado com base em uma população amostrada. A robustez da metodologia identificada na fase inicial do desenvolvimento na pesquisa básica, a praticidade e viabilidade quando implantada na rotina clínica e diagnóstica no momento em que se torna disponível para a prática clínica são algumas das características indispensáveis (DYBKAER; SOLBERG, 1987). Quando um exame passa a ser incorporado à lista de exames disponibilizados, além dessas características, o teste deve ter sido suficientemente testado em diferentes populações e o intervalo de referência ou, mais genericamente, os intervalos de significância devem ter sido estabelecidos. Apenas com base nesses intervalos será possível a interpretação dos resultados de maneira útil.

Após avaliação de variáveis biológicas, a próxima etapa é a escolha da amostragem a ser avaliada. O N amostral avaliado pode ser bastante controverso quando se trabalha com material proveniente de fauna silvestre, onde esse número pode ser um fator bastante limitante. Já quando comparado com rotina amostral para humanos, não há maiores dificuldades para obtenção de amostras biológicas, obtendo assim, um N amostral satisfatório (SOLBERG, 1997; SOLDIN, 2003).

Intervalos de referência a partir de pequenas amostras são bem comuns de serem utilizados na medicina veterinária. Esse fato deve ser abordado e o efeito disso deve ser abordado no estudo, pois quanto menor o tamanho da amostra, maior fica o grau de incerteza dos valores obtidos (FRIEDRICHS, et al., 2012).

Para realizar essa validação o CLSI (Instituto de Padronização Clínica e Laboratorial) indica testar 20 indivíduos considerados saudáveis, onde do total amostral, apenas duas (10%) podem fornecer resultados fora do intervalo referido (**Figura 2**). Caso contrário, as dosagens devem ser repetidas e, se o erro permanecer, os valores obtidos não poderão ser utilizados (SOLBERG, 1997; SOLDIN, 2003).

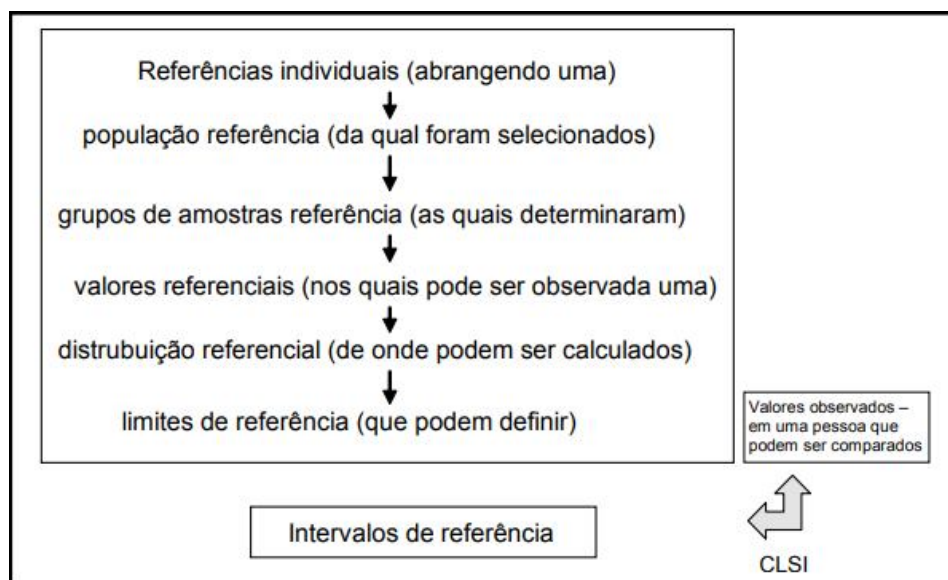


Figura 2: Esquema básico para determinação de intervalos de referência, segundo CLSI

Para uma correta interpretação dos exames de sangue é necessário o conhecimento e utilização de valores de referência específicos para a espécie animal que está sendo estudada, adaptado à condições geográficas, manejo, alimentação e até ao próprio laboratório que realizou as análises hematológicas (GONZÁLEZ et al., 2001).

2. OBJETIVOS

2.1 **Objetivo geral** - Estabelecer valores de referência para três espécies de pequenos felinos sob cuidados humanos pertencentes ao plantel da FPZSP.

2.1.1 Objetivos específicos

- Estabelecer valores de referência hematológicos e bioquímicos para as espécies de *Leopardus tigrinus*, *Leopardus geoffroyi* e *Leopardus colocolo*.
- Comparar os valores obtidos com os utilizados atualmente nos laudos liberados pelo Núcleo de Análises Clínicas do Departamento de Pesquisas Aplicadas (DPA) da FPZSP.

3. JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

Atualmente os valores de referência utilizados nos laudos das espécies *Leopardus tigrinus*, *Leopardus geoffroyi*, *Leopardus colocolo* não estão atualizados, sendo muitas vezes extrapolados por valores de referência de gatos domésticos (*Felis catus*) provenientes do ISIS 2002. Os felinos do gênero *Leopardus* sp., são animais distribuídos por todo o território nacional e comumente criados em cativeiro. Conhecer os valores de referência normais para cada uma das espécies auxiliará na conduta do médico veterinário para iniciar ou não o tratamento dos animais atendidos. Valores espécie-específicos são dados confiáveis, e o ideal é que cada instituição tenha seus próprios valores, pois estes podem sofrer alterações de acordo com a sazonalidade, alimentação, idade, manejo e outros fatores em que os animais estudados estão submetidos.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. **Estudo retrospectivo** - Para o desenvolvimento desse estudo foi realizado o levantamento de dados provenientes de exames hematológicos e bioquímicos de *Leopardus tigrinus*, *Leopardus geoffroyi* e *Leopardus colocolo*, realizados no período de janeiro de 2012 a fevereiro de 2020, pelo Núcleo de Análises Clínicas do DPA da FPZSP. Todos os dados foram planilhados e as fichas de cada um dos animais selecionados foi verificada no Setor de Mamíferos (SM) da Fundação com intuito de obter o máximo de informações como: data de nascimento; entrada do animal na Fundação; status sanitário; doenças crônicas, entre outros. Os exames referentes aos animais das espécies estudadas foram obtidos por meio de consultas em pastas físicas e do sistema de gerenciamento de dados WorkVet (www.criasoft.com.br), ambos mantidos no DPA.

4.2. **Hematologia** – Os hemogramas foram realizados por meio de técnica manual com contagem de eritrócitos e leucócitos totais em câmara de Neubauer (SILVA; MONTEIRO, 2017). Abaixo estão detalhados os procedimentos de cada etapa da realização do hemograma completo.

4.2.1. **Eritrócitos** – Para contagem dos eritrócitos foi utilizado 10 µl de sangue total em 400 µl de solução fisiológica e posterior leitura em câmara de Neubauer (**Figura 3**). A leitura de células foi realizada nos 5 campos centrais e multiplicadas por 20.000, sendo o resultado expresso em $\times 10^6/\mu\text{l}$.

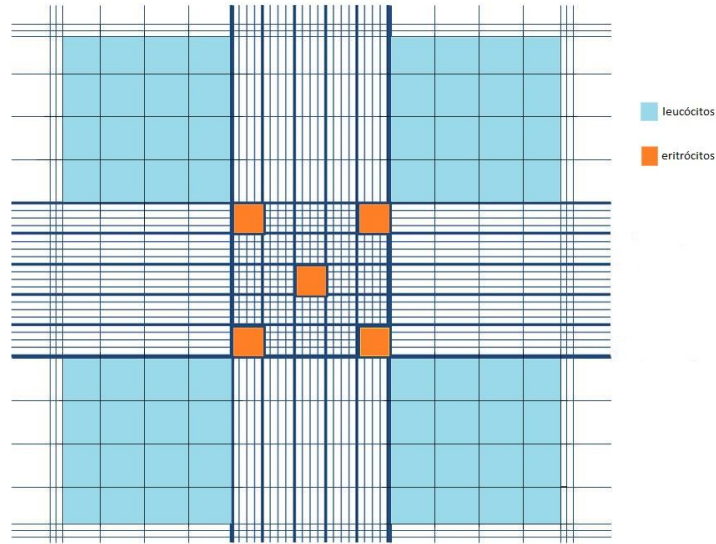


Figura 3: Representação esquemática para câmara de Neubauer, destacando campos em azul para contagem de leucócitos e em laranja para contagem de eritrócitos (Adaptado de Fonte: https://agrega.juntadeandalucia.es/repositorio/11022015/00/esan_2015021113_9125014/NeubauerEritro.jpg).

4.2.2. Leucócitos totais – No caso dos leucócitos totais, 10 µl de sangue total foram pipetados em 190 µl de líquido de Turk, adicionados em câmara de Neubauer, sendo realizada a contagem dos 4 quadrantes laterais e o total de células multiplicado por 50, expressando um resultado de $\times 10^3 / \mu\text{l}$.

4.2.3. Hemoglobina - Para mensuração da hemoglobina, foi utilizado o método de cianometahemoglobina e a leitura realizada em espectrofotômetro. Para isso, utilizou-se 10 µl de sangue total em 2,5 ml de líquido de Drabkin (Labtest diagnóstica S.A.). Após 10 minutos de repouso, a diluição foi lida em espectrofotômetro a 540nm e o resultado multiplicado pelo fator do kit (hemoglobina, Labtest Diagnóstica S.A.), que foi calculado de acordo com a bula e o lote, conforme descritos abaixo:

- Fator de calibração= $10/\text{absorbância do padrão}$
- Hemoglobina= $\text{absorbância do teste} \times \text{fator}$

O resultado obtido foi expresso em g/dL.

4.2.4. Hematócrito – Quando tratamos da leitura do hematócrito (**Figura 4**), 3/4 de um tubo microcapilar foi preenchido com sangue total e centrifugado em centrífuga para capilares por 5 minutos. A leitura do capilar foi realizada em régua apropriada, apresentando o resultado em porcentagem, conforme exemplificado na **Figura 4A** e **4B**.

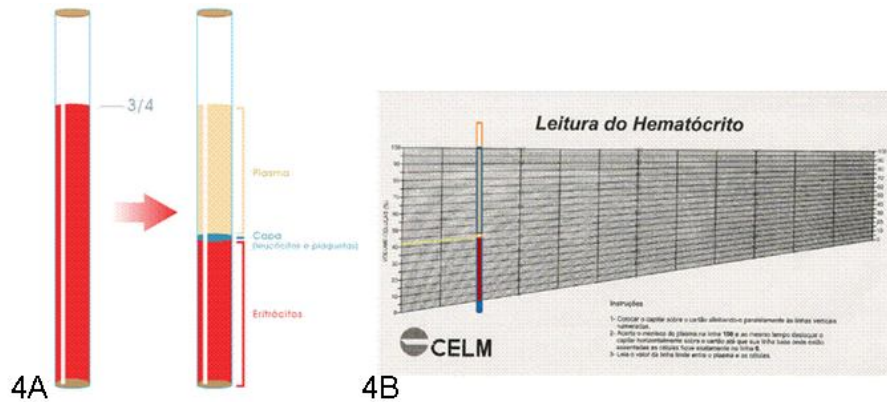


Figura 4A. Ilustração de capilar antes e após centrifugação (fonte: <https://kasvi.com.br/hematocrito-exame-nossa-saude/>); **Figura 4B.** Realização de leitura de hematócrito em régua.

4.2.5. Volume Corpuscular Médio (VCM) - o VCM é calculado a partir da seguinte fórmula: $VCM = (\text{hematócrito}/\text{eritrócitos}) \times 10$, no qual o resultado obtido é apresentado em fL (fentolitros).

4.2.6. Hemoglobina Corpuscular Média (HCM) - a HCM é calculada a partir da fórmula: $HCM = (\text{hemoglobina}/\text{eritrócitos}) \times 10$ e o resultado obtido é apresentado em pg (picogramas).

4.2.7. Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média (CHCM) - a CHCM foi calculada a partir da fórmula: $CHCM = (\text{hemoglobina}/\text{hematócrito}) \times 100$, no qual o resultado obtido é apresentado em g/dL.

4.2.8. Diferencial Leucocitário - após realização de esfregaço sanguíneo, o mesmo foi seco em temperatura ambiente e corado com panótico rápido (conjunto de corantes para coloração rápida em hematologia – Newprov). A lâmina foi novamente seca em temperatura ambiente e analisada sob imersão para

contagem diferencial dos leucócitos, no qual o total de 100 células foram contadas e classificadas, podendo ser: **1.** neutrófilos bastonetes; **2.** neutrófilos segmentados; **3.** linfócitos; **4.** eosinófilos; **5.** basófilos e **6.** monócitos.

4.2.9 Plaquetas - a contagem de plaquetas é realizada em esfregaço sanguíneo, logo após a realização da contagem diferencial de leucócitos. Para isso, são contadas todas as plaquetas observadas em 5 campos de 200 eritrócitos cada. O total de plaquetas encontradas foi multiplicado pelo valor total dos eritrócitos, no qual o resultado obtido é apresentado em $\times 10^3/\mu\text{l}$.

4.3. Bioquímica - As dosagens bioquímicas foram realizadas em aparelho automático Cobas (Roche, modelo C111, série 51193), no qual foi utilizado plasma ou soro sanguíneo. Os testes bioquímicos analisados foram: ácido úrico, aspartato aminotransferase (AST/TGO), alanina aminotransferase (ALT/TGP), uréia, creatinina, fosfatase alcalina, proteína total, albumina, globulina, glicose, gama glutamiltransferase (GGT), colesterol, triglicérides, creatino quinase (CK), bilirrubina total, bilirrubina direta, bilirrubina indireta, cálcio, fósforo, magnésio, lactato, sódio, cloreto e potássio. O método de colorimetria foi utilizado para as dosagens de: **1.** ácido úrico; **2.** AST (TGO); **3.** ALT (TGP); **4.** uréia; **5.** creatinina; **6.** fosfatase alcalina; **7.** proteína total; **8.** albumina; **9.** glicose; **10.** GGT; **11.** colesterol; **12.** triglicérides; **13.** CK; **14.** bilirrubina total; **15.** bilirrubina direta; **16.** cálcio; **17.** fósforo; **18.** magnésio e **19.** lactato. Os íons sódio, cloreto e potássio foram dosados a partir do método de íon seletivo realizado na unidade ISE (Eletrodo de Íon Seletivo), acoplada ao aparelho Cobas C111 (**Figura 5**).



Figura 5. Analisador bioquímico Cobas C111 e Unidade ISE acoplada- NUCAC/DPA-FPZSP (Foto: Paulo Gil - FPZSP).

Com base nos resultados obtidos para proteína total subtraindo albumina é possível calcular o resultado de globulina. O mesmo se aplica para bilirrubina indireta, em que esse valor é obtido com base na subtração da bilirrubina direta *versus* à bilirrubina total.

4.4. **Análises estatísticas** – As análises estatísticas foram realizadas de acordo com o manual da ASVCP (American Society for Veterinary Clinical Pathology), que considera a base populacional do Intervalo de Referência (IR), através do pacote do software *R* Reference Intervals (R Development Core Team, 2019). Nesse projeto a análise foi realizada pelo método estatístico indireto, sendo os valores provenientes de um banco de dados onde não se conhecia a saúde dos indivíduos, utilizando-se de estatística para retirar valores de indivíduos não saudáveis. Os analitos foram analisados por estatística descritiva, por se tratar de um reduzido número de amostras. Os resultados das análises estatísticas estão evidenciados em tabela com o N amostral, média, mediana, desvio padrão, mínimo, máximo e outliers; foram utilizados histogramas com os resultados de cada análise para representação gráfica da distribuição dos dados. Os *outliers* foram detectados

com teste de Dixon para parâmetros com tamanho amostral entre 3 e 30 e com o teste Cook para parâmetros com tamanho amostral acima de 30. O critério de inclusão utilizado foi selecionar 1 (um) exame de cada indivíduo com maior número de analitos testados e em caso de empate, foi selecionado o primeiro exame realizado. Quando detectados, os *outliers* foram excluídos das estatísticas descritivas e evidenciados nas Tabelas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as análises realizadas durante este estudo, os dados foram selecionados a partir de um total de 349 exames descritos na **Tabela 1**. Para cada uma das três espécies estudadas, apenas um exame (hematológico + bioquímico) de cada indivíduo foi selecionado conforme método de exclusão adotado mencionado em Material e Métodos.

Para a espécie *L. colocolo*, dos 45 exames realizados apenas oito foram considerados para as análises estatísticas. Quanto à espécie *L. geoffroyi*, dos 101 exames realizados, 11 foram incluídos nas análises estatísticas e para *L. tigrinus* foram testados 31 exames de 203 realizados no total (ver **Tabela 1**). Além do total de indivíduos, a **Tabela 1** apresenta também o sexo e idades da população.

Tabela 1. Dados por espécie e número de exames realizados no período de 2012 – 2020

Espécie	N indivíduos	machos	fêmeas	adulto	idoso	N total de exames
<i>Leopardus colocolo</i>	8	5	3	3	5	45
<i>Leopardus geoffroyi</i>	11	7	4	0	11	101
<i>Leopardus tigrinus</i>	31	16	15	3	28	203

N= número

A partir desses resultados, as informações referentes aos achados hematológicos e bioquímicos puderam ser discutidas, considerando apenas 1 (um) exame de cada indivíduo, conforme apresentados nas análises estatísticas. Todos os resultados de exames utilizados são apresentados no **Anexo 1**.

5.1 Hematologia:

Algumas observações presentes no hemograma dos exames selecionados estão relatadas em literatura para felinos, estão discutidas abaixo as mais comuns:

5.1.1 Anisocitose - é a variação no tamanho dos eritrócitos, podendo ocorrer em quadros de anemia e outros distúrbios das células sanguíneas (HARVEY, 2001).

Nos exames selecionados para as análises estatísticas, essa alteração foi detectada em 2 dos 8 *L. tigrinus* estudados. É considerada comum a presença de anisocitose leve em esfregaços sanguíneos de felinos (RIZZI et al., 2010), tendo sido esta natureza dos achados durante este estudo.

5.1.2 Corpúsculos de Howell Jolly – é a presença de fragmentos remanescentes nucleares de eritroblastos de estrutura pequena, esférica e basofílica (HARVEY, 2001; EURELL; FRAPPIER, 2012). Podendo ser comumente encontrado em baixo número em gatos e cavalos (HARVEY, 2001; EURELL; FRAPPIER, 2012), podem estar presentes entre 0 e 1% dos eritrócitos (RIZZI et al., 2010). Visualizados em anemias regenerativas ou seguidas por esplenectomia (pacientes submetidos à remoção do baço) em outras espécies. Neste estudo, o Corpúsculo de Howell Jolly foi identificado também nas 3 espécies analisadas (*L. tigrinus*; *L. colocolo* e *L. geoffroyi*), sendo que dos 50 indivíduos selecionados, a alteração foi detectada em 5 indivíduos de *L. colocolo* ($n = 8$ indivíduos); 9 indivíduos de *L. geoffroyi* ($n = 11$ indivíduos) e 12 indivíduos de *L. tigrinus* ($n = 31$ indivíduos), resultados esses que demonstram que essa alteração foi bastante comum também na população de gatos cativos idosos da Fundação.

5.1.3 Macroplaquetas - são plaquetas de tamanho aumentado ou maiores que o diâmetro das hemácias e associadas aos processos trombóticos (HARVEY, 2001). A presença de macroplaquetas é considerada normal quando detectada em baixo número em gatos saudáveis. De acordo com os nossos resultados encontrados, foi possível observar a presença de macroplaquetas em 2 das espécies analisadas (*L. geoffroyi* e *L. tigrinus*), sendo que dos 50 hemogramas avaliados, a alteração foi detectada em 2 indivíduos de *L. tigrinus* ($n = 31$ indivíduos) e 4 indivíduos de *L. geoffroyi* ($n = 11$ indivíduos). Pode-se considerar hipoteticamente, de acordo com a detecção aferida, que *L. geoffroyi* seja a espécie a qual essa alteração seja mais comum quando comparada com *L. tigrinus*.

5.1.4 Policromasia - são eritrócitos de coloração basofílica quando visualizados em esfregaço sanguíneo, devido aos remanescentes do material ribossômico relacionado à reticulocitose (EURELL; FRAPPIER, 2012). Geralmente associada a uma boa resposta medular perante anemia (VIDOTTOL, 2004), considerada normal quando relatada a baixa ocorrência em felinos (HARVEY,

2001), porém a ausência também pode ocorrer (RIZZI et al., 2010). Neste estudo, a policromasia foi identificada nas 3 espécies (*L. tigrinus*; *L. colocolo* e *L. geoffroyi*). Dos hemogramas realizados em todo o período, a alteração foi detectada em 1 indivíduo de *L. colocolo* ($n = 8$ indivíduos); 9 indivíduos de *L. tigrinus* ($n = 31$ indivíduos) e 4 indivíduos de *L. geoffroyi* ($n = 11$ indivíduos). Os dados obtidos neste estudo para policromasia reforçam os achados de literatura quanto à baixa ocorrência desta alteração em felinos.

5.2 Análise Estatística:

L. colocolo – com base na análise estatística realizada, utilizando de 6 a 8 indivíduos, foi possível encontrar valores máximos e mínimos para futuros exames hematológicos e bioquímicos em amostras de animais adultos e idosos, de ambos os sexos, descritos na **Tabela 2**.

Tabela 2. Estatística descritiva *L. colocolo* – hemograma e testes bioquímicos

	unidade	N	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo	Outliers
hemácias	*10 ⁶ cel/μl	8	7	7,05	0,69	6,3	8,4	-
hemoglobina	g/dL	8	13	12,3	1,24	11,3	14,9	-
hematócrito	%	8	39	38,5	4,57	33	46	-
VCH	fL	8	55	54,75	6,04	46,4	66,7	-
HCM	pg	8	18	17,75	1,51	14,9	19,9	-
CHCM	g/dL	8	32	32,35	1,68	28,7	34,2	-
plaquetas	*10 ³ /μl	6	191	193	14,68	168	210	-
eritroblastos	/100 leucócitos	8	0	0	0	0	0	-
leucócitos totais	*10 ³ cel/μl	7	7	5,65	2,66	3,55	11,05	21,75
neut. bastonetes	%	7	0	0	0,38	0	1	5
neut. Bastonetes abs	*10 ³ /μl	7	0	0	0,02	0	0,06	1,09
neut. Segmentados	%	8	81	83	8,19	68	90	-
neut. Segmentados abs	*10 ³ /μl	8	7	5,56	5,56	2,48	19,57	-
eosinófilos	%	8	7	6	6,97	1	22	-
eosinófilos abs	*10 ³ /μl	8	0	0,37	0,33	0,09	1,09	-
linfócitos	%	8	8	7,5	5,83	2	20	-
linfócitos abs	*10 ³ /μl	8	1	0,47	0,19	0,28	0,78	-
monócitos	%	8	2	1,5	1,41	0	4	-
monócitos abs	*10 ³ /μl	8	0	0,16	0,13	0	0,35	-
basófilos	%	6	0	0	0,52	0	1	2
basófilos abs	*10 ³ /μl	8	0	0,03	0,05	0	0,11	-
AST (TGO)	U/L	8	58	50	32,17	23	118	-

ALT (TGP)	U/L	8	133	129	100,36	24	276	-
ureia	mg/dL	7	80	79,4	21,42	45,3	114,4	341,5
creatinina	mg/dL	8	1	1,1	0,5	0,6	2,2	-
fosfatase alcalina	U/L	7	11	12	2,73	7	15	-
proteína total	g/dL	7	7	6,9	0,54	5,9	7,5	9,9
albumina	g/dL	8	3	3,2	0,35	2,8	3,8	-
globulina	g/dL	8	4	3,8	1	3	6,1	-
glicose	mg/dL	7	185	148	80,45	122	315	891
GGT	U/L	8	< 3	< 3	-	-	-	-
colesterol	mg/dL	8	178	183,5	36,81	107	232	-
triglicérides	mg/dL	7	16	16	4,03	10	22	104
CK	U/L	8	616	580,5	270,22	288	1095	-
bilirrubina total	mg/dL	7	< 0.15	< 0.15	-	-	-	-
bilirrubina direta	mg/dL	7	<= 0.1	<= 0.1	-	-	-	-
bilirrubina indireta	mg/dL	-	-	-	-	-	-	-
potássio	mEq/L	7	4	3,7	0,41	3,4	4,5	-
cálcio	mg/dL	6	10	9,75	0,33	9,4	10,2	-
fósforo	mg/dL	7	5	4,8	1,65	3,3	8,3	-
sódio	mEq/L	7	147	149	5,06	137	152	-
cloretos	mEq/L	6	116	117	4,18	110	121	-

N= número de exames utilizados no cálculo estatístico; DP= desvio padrão; VCM= volume corpuscular médio; HCM= hemoglobina corpuscular média; CHCM= concentração de hemoglobina corpuscular média; abs= valor absoluto (calculado)

De acordo com os valores apresentados na tabela acima, não foi possível estabelecer valores de referência para as análises bioquímicas de bilirrubina total e frações (bilirrubina direta e bilirrubina indireta) e GGT. Todas as amostras selecionadas destes analitos tiveram como resultado de leitura, por meio do aparelho Cobas C111, valores inferiores à capacidade de medição do mesmo, dados bem parecidos com o encontrado por Widmer et. al (2016) que teve média de desvio padrão do GGT de 2 UI/L. Com isso, podemos inferir que as bioquímicas destacadas podem: 1) não apresentam informações relevantes para *L. colocolo*, ou 2) o valor inferior liberado pelo aparelho bioquímico poderá se elevar apenas em casos de algum problema hepático, sendo este valor (inferior) considerado normal.

Das 22 análises bioquímicas, foi possível a obtenção de valores de referência para 18 delas, expressando valores máximos e mínimos de cada uma, podendo ser utilizados com maior segurança para os animais mantidos pela FPZSP, como base no diagnóstico de doenças. Atualmente, o DPA utiliza valores provenientes do International Species Information System (ISIS) (atualmente conhecido como Zims

species 360) com versão de 2002 para a espécie *L. colocolo* na liberação dos laudos dos exames realizados pelo NUCAC, os valores que constam nos laudos estão apresentados na **Tabela 3**.

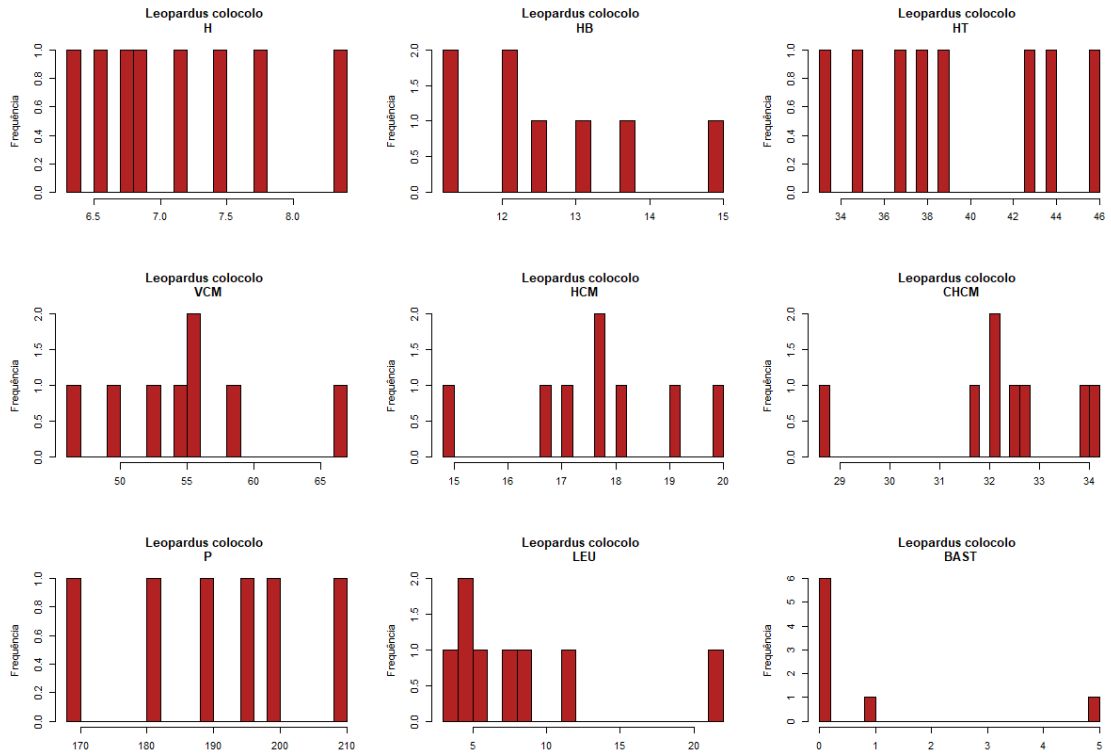
Tabela 3. Comparativo de valores hematológicos e bioquímicos de *L. colocolo* x workvet x *Felis catus*

	Valores encontrados <i>L. colocolo</i>		workvet		<i>Felis catus</i>		
	unidade	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
hemácias	*10 ⁶ cel/μl	6,31	7,69	6,7	9,1	7,45	9,73
hemoglobina	g/dL	11,8	14,2	11,8	14,4	10,7	14,3
hematócrito	%	34	44	35	43	32	43
VCH	fL	49	61	44,3	54,3	38,8	49
HCM	pg	16,5	19,5	15,2	18,2	13,3	16,1
CHCM	g/dL	30,3	33,7	31,9	35,5	29,7	36,9
plaquetas	*10 ³ /μl	176	206	146		122	378
eritroblastos	/100 leucócitos	0	0	0	0	0	2
leucócitos totais	*10 ³ cel/μl	4,34	9,66	4,33	12,45	5,72	15,24
neut. bastonetes	%	0	0	0			
neut. Bastonetes abs	*10 ³ /μl	0	0	0		0	1,47
neut. segmentados	%	73	89				
neut. Segmentados abs	*10 ³ /μl	1,44	12,6	2,24	7,5	2,34	9,12
eosinófilos	%	1	14				
eosinófilos_abs	*10 ³ /μl	0,09	0,33	0,01	0,09	0,12	1,23
linfócitos	%	2	14				
linfócitos_abs	*10 ³ /μl	0,81	1,19	0,87	2,94	1,31	6,31
monócitos	%	0	3				
monócitos_abs	*10 ³ /μl	0	0,13	0	0,26	0,04	0,66
basófilos	%	0	1				
basófilos_abs	*10 ³ /μl	0	0,05	0		0,05	0,2
AST (TGO)	U/L	26	90	20	42	18	38
ALT (TGP)	U/L	33	233	22	38	34	84
uréia	mg/dL	58,6	101,4	57,8	83,5	57,8	83,5
creatinina	mg/dL	0,5	1,5	1,2	1,8	1,2	2
fosfatase alcalina	U/L	8	14	4	14	16	78
proteína total	g/dL	6,5	7,5	6	7,2	6,5	7,7
albumina	g/dL	2,7	3,4	2,7	3,3	2,9	3,7
globulina	g/dL	3	5	3,2	4	3,2	4,4
glicose	mg/dL	105	266	123	187	73	123

GGT	U/L	-	-	0	3	0	6
colesterol	mg/dL	141	215	119	161	104	202
triglicérides	mg/dL	12	20	13	19	20	136
CK	U/L	346	886	697		40	622
bilirrubina total	mg/dL	-	-	0,1	0,3	0	0,4
bilirrubina direta	mg/dL	-	-	-	-	0	
bilirrubina indireta	mg/dL	-	-	-	-	0	0,2
potássio	mEq/L	3,6	4,4	3,8	4,4	3,9	5,1
cálcio	mg/dL	9,7	10,3	8,5	9,5	9	10,4
fósforo	mg/dL	3,4	6,7	3,5	5,1	3,8	6,4
sódio	mEq/L	142	152	150	158	149	157
cloretos	mEq/L	112	120	120	126	115	125

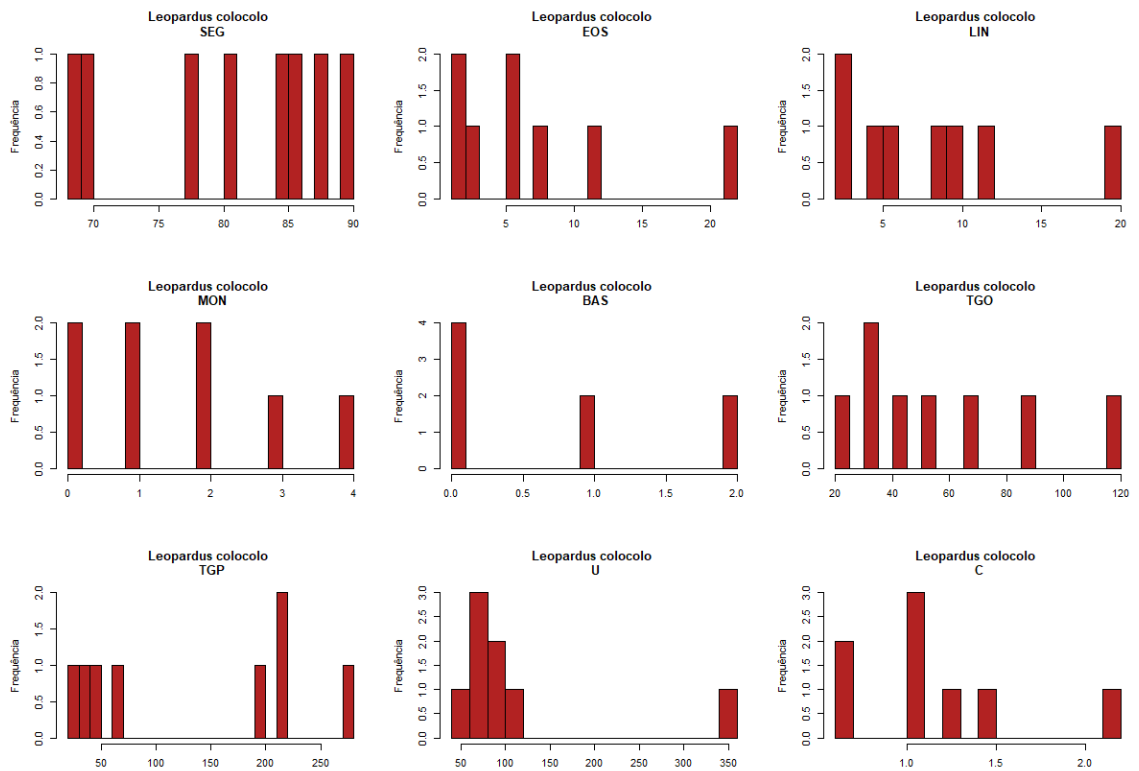
Para visualização esquemática dos resultados presentes na **Tabela 2**, abaixo são apresentados os histogramas (**Figuras 6; 7; 8 e 9**) gerados para *L. colocolo* de acordo com os exames realizados e distribuição dos dados:

Figura 6. Histograma gerado no software *R* (R development Core Team, 2019) para *L. colocolo* representado H, HB, HT, VCM, HCM, CHCM, P, LEU e BAST.



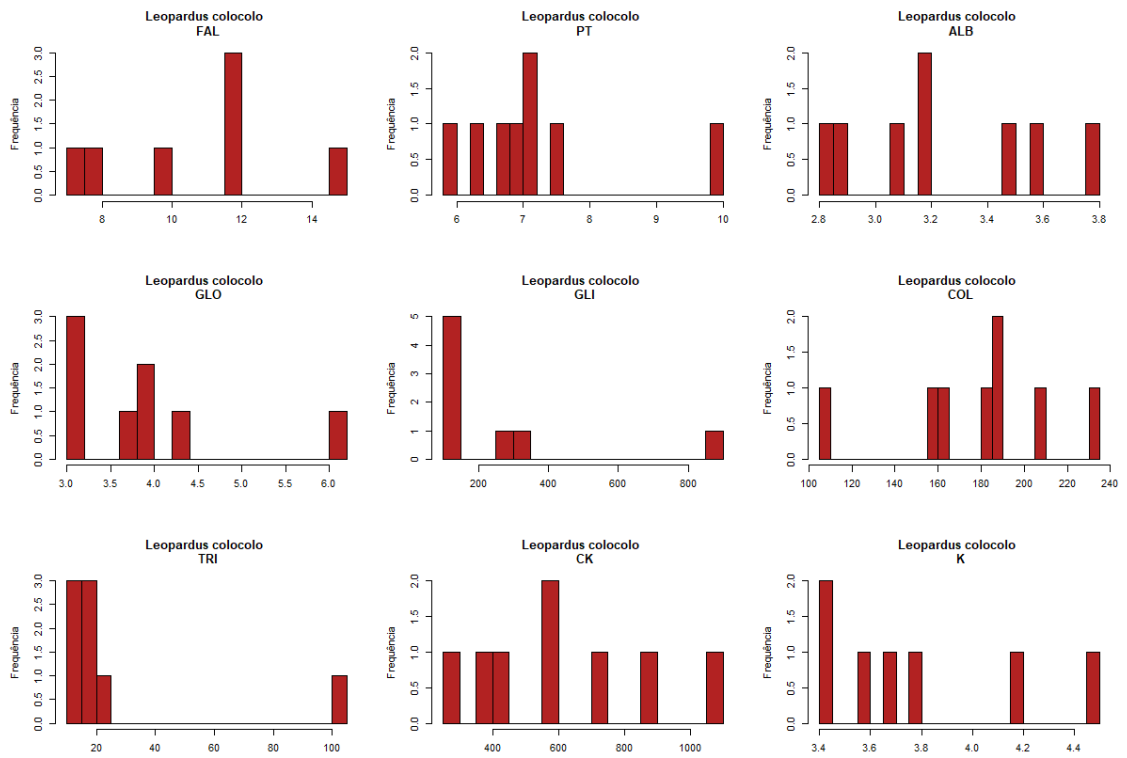
H= hemácias; HB= hemoglobina; HT= hematócrito; VCM= volume corpuscular médio; HCM= Hemoglobina Corpuscular Média; CHCM= Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média; P= plaquetas; LEU= leucócitos totais; BAST= neutrófilos bastonetes.

Figura 7. Histograma gerado no software *R* (R development Core Team, 2019) para *L. colocolo* representando SEG, EOS, LIN, MON, BAS, TGO, TGP, U, C.



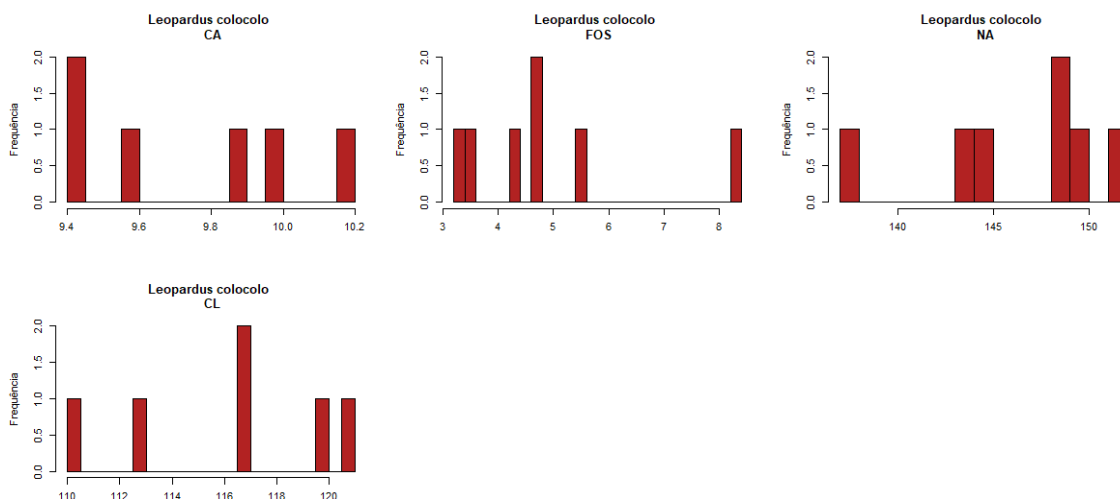
SEG= neutrófilos segmentados; EOS= eosinófilos; LIN=linfócitos; MON= monócitos; BAS= basófilos; TGO= AST/TGO (aspartato aminotransferase); TGP= ALT/TGP (alanina aminotransferase); U=uréia; C= creatinina.

Figura 8. Histograma gerado no software *R* (R development Core Team, 2019) para *L. colocolo* representando FAL, PT, ALB, GLO, GLI, COL, TRI, CK, K.



FAL= fosfatase alcalina; PT= proteína total; ALB= albumina; GLO= globulina; GLI= glicose;
 COL= colesterol; TRI= triglicérides; CK= creatino quinase; K= potássio.

Figura 9. Histograma gerado no software *R* (R development Core Team, 2019) para *L. colocolo* representando CA, FOS, NA, CL.



CA= cálcio; FOS= fósforo, NA= sódio; CL= cloretos.

L. geoffroyi – de acordo com as análises realizadas, utilizando de cinco a onze indivíduos, foi possível determinar valores máximos e mínimos para realização de exames como padronização interna para Fundação em seus futuros exames hematológicos e bioquímicos, para animais idosos, de ambos os sexos, apresentados na **Tabela 4**.

Tabela 4. Estatística descritiva *L. geoffroyi* – hemograma e testes bioquímicos

	unidade	N	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo	Outliers
hemácias	*10 ⁶ cel/ μ l	11	6	5,9	0,72	4,8	7,2	-
hemoglobina	g/dL	11	12	11,9	1,92	9	15	-
hematócrito	%	11	36	35	5,22	29	45	-

VCH	fL	11	61	62,5	4,18	52,4	66,1	-
HCM	pg	11	20	20,8	1,9	17,3	22,9	-
CHCM	g/dL	11	34	33,7	1,91	30	36,3	-
plaquetas	*10 ³ /μl	6	258	258	258	258	258	-
eritroblastos	/100 leucócitos	11	0	0	0	0	0	-
leucócitos totais	*10 ³ cel/μl	10	9	9,7	3	4,45	13,7	30,3
neut. bastonetes	%	10	0	0	0	0	0	2
neut. Bastonetes abs	*10 ³ /μl	10	0	0	0	0	0	0,23
neut. Segmentados	%	11	86	88	6,35	75	95	-
neut. Segmentados abs	*10 ³ /μl	10	8	8,44	2,81	3,74	12,74	27,57
eosinófilos	%	11	2	1	1,57	0	5	-
eosinófilos abs	*10 ³ /μl	11	0	0,09	0,23	0	0,64	-
linfócitos	%	11	10	8	6,13	1	20	-
linfócitos abs	*10 ³ /μl	11	1	0,66	0,55	0,3	1,9	-
monócitos	%	11	1	1	0,75	0	2	-
monócitos abs	*10 ³ /μl	10	0	0,06	0,08	0	0,27	0,61
basófilos	%	10	0	0	0,42	0	1	3
basófilos abs	*10 ³ /μl	10	0	0	0,04	0	0,13	0,91
AST (TGO)	U/L	11	29	28	7,53	15	44	-
ALT (TGP)	U/L	10	24	24	10,66	12	48	71
ureia	mg/dL	10	75	59,1	32,37	49	149	822,2
creatinina	mg/dL	10	1	1,05	0,22	0,7	1,5	7,4
fosfatase alcalina	U/L	11	12	11	4,61	5	20	-
proteína total	g/dL	11	7	6,5	0,42	6	7,3	-
albumina	g/dL	11	3	2,8	0,29	2,2	3,3	-
globulina	g/dL	11	4	3,7	0,61	2,9	4,5	-
glicose	mg/dL	10	122	114,5	20,39	101	158	227
GGT	U/L	10	< 3	< 3	-	-	-	-
colesterol	mg/dL	9	146	145	11,8	124	161	208
triglicérides	mg/dL	9	20	20	6,44	11	29	171
CK	U/L	11	562	476	361,51	214	1382	-
bilirrubina total	mg/dL	9	0	0,2	0,08	0,1	0,4	-
bilirrubina direta	mg/dL	8	0	0,1	0,05	0,1	0,2	0,3
bilirrubina indireta	mg/dL	5	0	0,1	0	0,1	0,1	0
potássio	mEq/L	10	4	4,1	0,52	3,7	5,4	-
cálcio	mg/dL	8	9	9,15	0,27	8,8	9,6	7,4
fósforo	mg/dL	9	5	4,9	0,67	4	6,4	24,4
sódio	mEq/L	10	151	151	2,66	145	155	-
cloretos	mEq/L	9	121	120	2,26	119	126	108

N= número de exames utilizados no cálculo estatístico; DP= desvio padrão; VCM= volume corpuscular médio; HCM= hemoglobina corpuscular média; CHCM= concentração de hemoglobina corpuscular média; abs= valor absoluto (calculado).

De acordo com os valores apresentados na tabela acima, não foi possível estabelecer valores de referência para a análise bioquímica de GGT, enzima para avaliação hepática. Considerando 10 análises realizadas, todas foram inferiores a capacidade de leitura do aparelho bioquímico, demonstrando que esses resultados são inespecíficos para a espécie avaliada, ou que o animal não apresentava alteração hepática detectável por essa enzima. Para todos os outros analitos e hemograma completo foi possível estabelecer valores de referência mínimos e máximos para *L. geoffroyi*. Diferentemente de *L. colocolo*, em *L. geoffroyi* foi possível estabelecer valores de referência para bilirrubina total e frações.

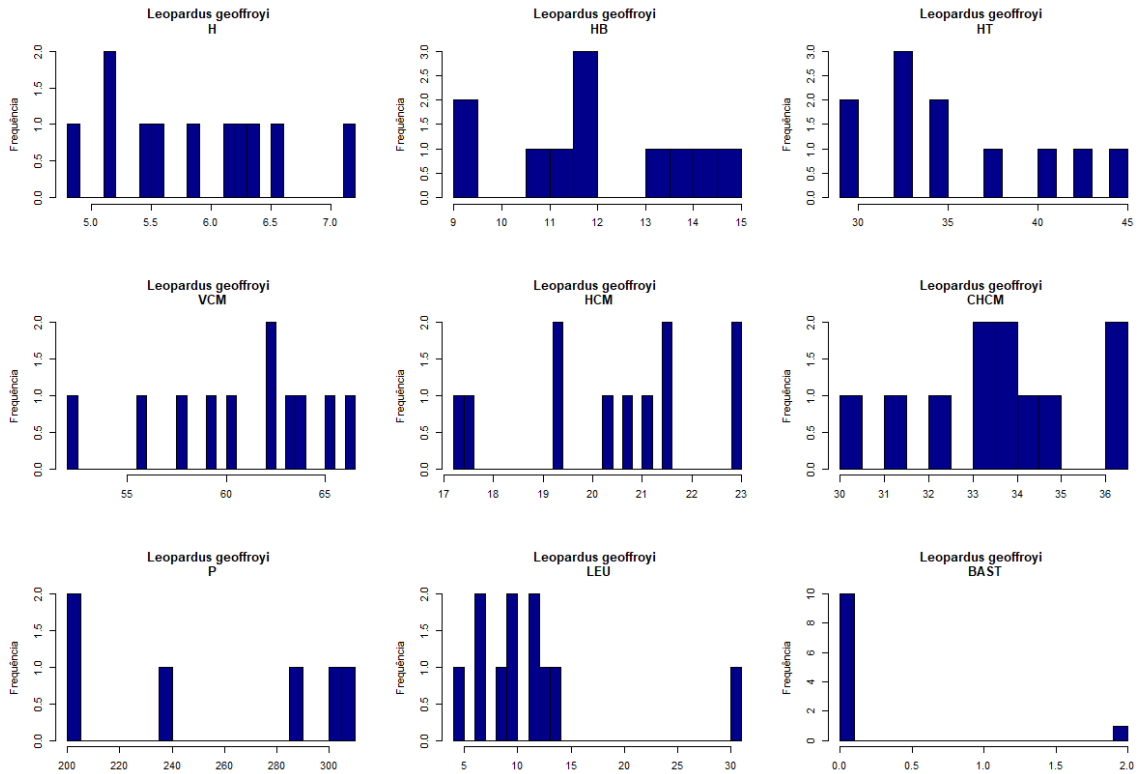
Das 21 bioquímicas presentes na Tabela 4, para 19 delas foi possível encontrar valores de referência para implantação na FPZSP. Os valores atualmente utilizados encontram-se na **Tabela 5**, sendo provenientes do ISIS (2002), junto com os dados de gatos domésticos (*Felis catus*). Os histogramas de parâmetros para *L. geoffroyi* estão demonstrados abaixo nas **Figuras 10; 11; 12 e 13** para visualização da distribuição dos dados anteriormente apresentados na **Tabela 4**:

Tabela 5. Comparativo de valores hematológicos e bioquímicos de *L. geoffroyi* x workvet x *Felis catus*

	Valores encontrados <i>L. geoffroyi</i>		workvet		<i>Felis catus</i>		
	unidade	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
hemácias	*10 ⁶ cel/μl	5,3	6,7	6,7	9,3	7,45	9,73
hemoglobina	g/dL	10,1	13,9	11,5	14,9	10,7	14,3
hematócrito	%	31	41	35	48	32	43
VCH	fL	56,8	65,2	47	55,8	38,8	49
HCM	pg	18,1	21,9	15,9	18,1	13,3	16,1
CHCM	g/dL	32,1	35,9	30,2	35,6	29,7	36,9
plaquetas	*10 ³ /μl	208	308	280	386	122	378
eritroblastos	/100 leucócitos	0	0	-	-	0	2
leucócitos totais	*10 ³ cel/μl	6	12	5,39	14,22	5,72	15,24
neut. Bastonetes	%	0	0	-	-		
neut. Bastonetes abs	*10 ³ /μl	0	0	0,12		0	1,47
neut. Segmentados	%	80	92				
neut. Segmentados abs	*10 ³ /μl	5,2	10,8	3,35	9,16	2,34	9,12

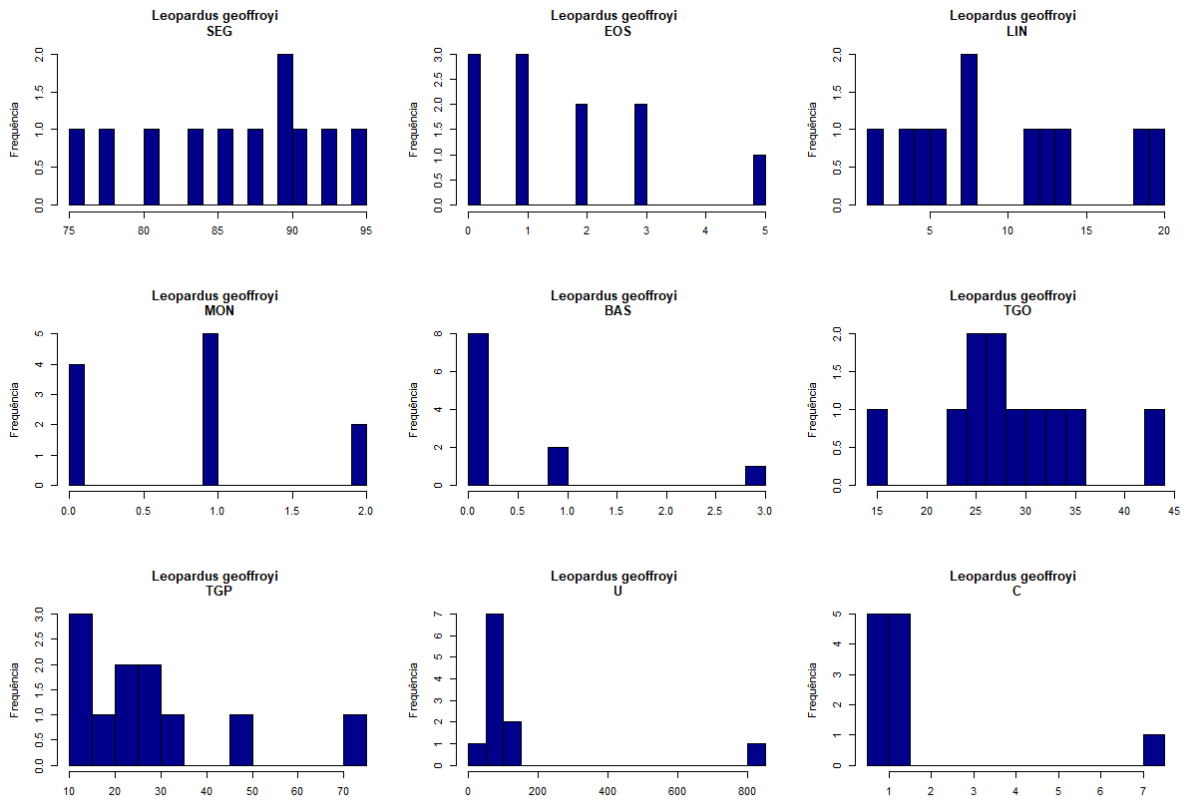
eosinófilos	%	0	4				
eosinófilos_abs	*10 ³ /µl	0	0,23	0,07	1,45	0,12	1,23
linfócitos	%	4	16				
linfócitos_abs	*10 ³ /µl	0,45	1,55	1,04	3,15	1,31	6,31
monócitos	%	0	2				
monócitos_abs	*10 ³ /µl	0	0,08	0,06	0,57	0,04	0,66
basófilos	%	0	0				
basófilos_abs	*10 ³ /µl	0	0,04	0	0,15	0,05	0,2
AST (TGO)	U/L	22	37	22	68	18	38
ALT (TGP)	U/L	13	35	10	60	34	84
uréia	mg/dL	42,6	107,4	21,4	145,5	21,4	145,5
creatinina	mg/dL	0,8	1,2	0,6	2,6	1,2	2
fosfatase alcalina	U/L	7	17	4	46	16	78
proteína total	g/dL	6,6	7,4	6,9	8,7	6,5	7,7
albumina	g/dL	2,7	3,3	2,4	3,8	2,9	3,7
globulina	g/dL	3,4	4,6	3,8	5,2	3,2	4,4
glicose	mg/dL	102	142	101	155	73	123
GGT	U/L	-	-	0	9	0	6
colesterol	mg/dL	134	158	145	265	104	202
triglicérides	mg/dL	14	26	-	-	20	136
CK	U/L	201	924	385	2654	40	622
bilirrubina total	mg/dL	-	-	0,1	1,1	0	0,4
bilirrubina direta	mg/dL	-	-	0,3		0	
bilirrubina indireta	mg/dL	-	-	0,2		0	0,2
potássio	mEq/L	3,4	4,5	3,6	5	3,9	5,1
cálcio	mg/dL	8,7	9,3	8,7	11,1	9	10,4
fósforo	mg/dL	4,3	5,7	3,7	6,5	3,8	6,4
sódio	mEq/L	148	154	148	160	149	157
cloretos	mEq/L	118	123	110	120	115	125

Figura 10. Histograma gerado no software R (R development Core Team, 2019) para *L. geoffroyi* representando H, HB, HT, VCM, HCM, CHCM, P, LEU e BAST.



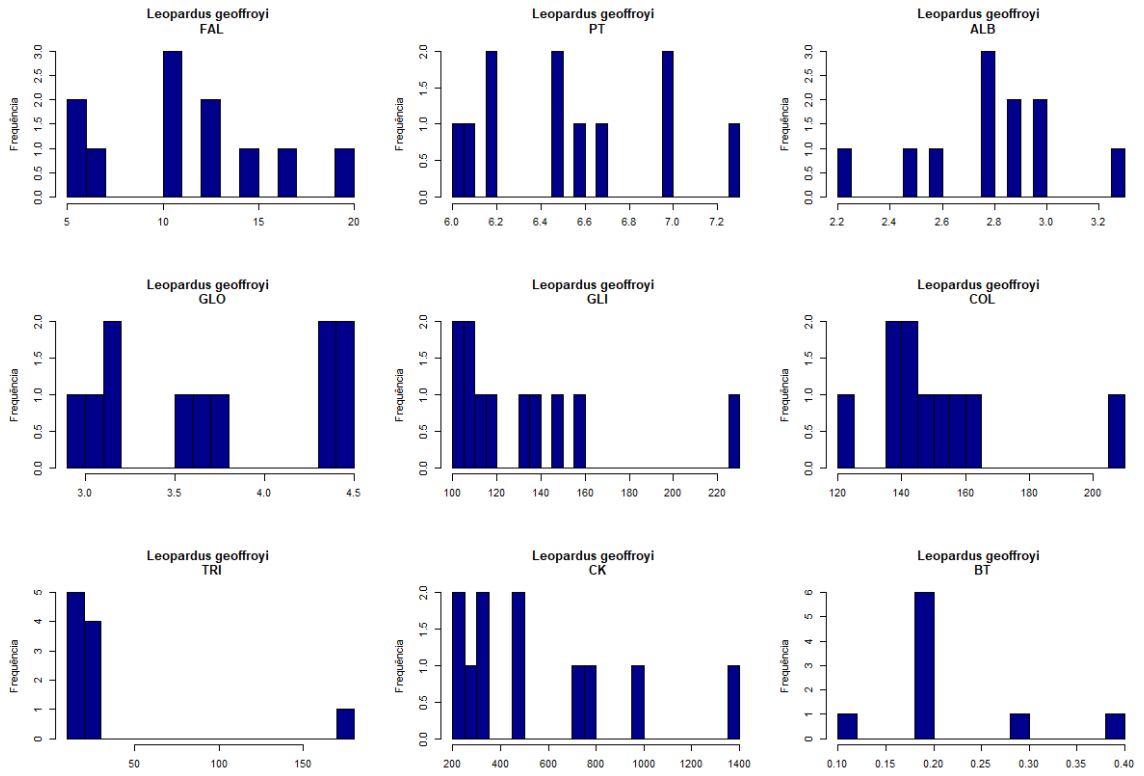
H= hemácias; HB= hemoglobina; HT= hematócrito; VCM= volume corpúscular médio; HCM= Hemoglobina Corpúscular Média; CHCM= Concentração de Hemoglobina Corpúscular Média; P= plaquetas; LEU= leucócitos totais; BAST= neutrófilos bastonetes.

Figura 11. Histograma gerado no software R (R development Core Team, 2019) para *L. geoffroyi* representando SEG, EOS, LIN, MON, BAST, TGO, TGP, U e C.



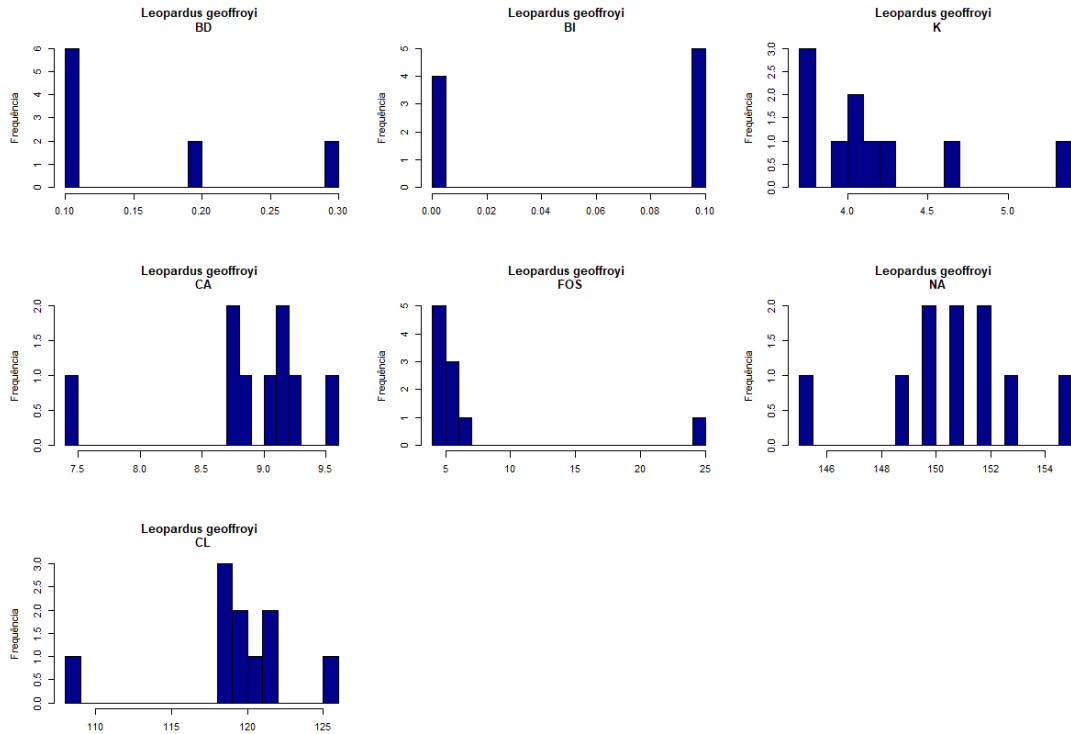
SEG= neutrófilos segmentados; EOS= eosinófilos; LIN=linfócitos; MON= monócitos; BAS= basófilos; TGO= AST/TGO (aspartato aminotransferase); TGO= ALT/TGP (alanina aminotransferase); U=uréia; C= creatinina.

Figura 12. Histograma gerado no software R (R development Core Team, 2019) para *L. geoffroyi* representando FAL, PT, ALB, GLO, GLI, COL, TRI, CK e BT.



FAL= fosfatase alcalina; PT= proteína total; ALB= albumina; GLO= globulina; GLI= glicose;
 COL= colesterol; TRI= triglicérides; CK= creatino quinase; BT= bilirrubina total;

Figura 13. Histograma gerado no software R (R development Core Team, 2019) para *L. geoffroyi* representando BD, BI, K, CA, FOS, NA e CL.



BD= bilirrubina direta; BI= bilirrubina indireta; K= potássio; CA= cálcio; FOS= fósforo, NA= sódio; CL= cloretos.

L. tigrinus – Por meio da análise estatística realizada de 22 a 31 indivíduos, foi possível obter valores máximos e mínimos utilizados como valores de referência de machos e fêmeas, para animais adultos e idosos, conforme apresentado na **Tabela 6**.

Tabela 6. Estatística descritiva *L. tigrinus* – hemograma e testes bioquímicos

	unidade	N	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo	Outliers
hemácias	*10 ⁶ cel/μl	29	7	6,8	1,1	4,6	9,2	11,4; 2
hemoglobina	g/dL	29	12	11,9	2,01	7,5	15,7	18,6; 3,3
hematócrito	%	29	37	36	6,25	26	49	59, 12
VCH	fL	29	53	52,3	5,15	41,9	64,3	69,1; 41,3
HCM	pg	30	17	17	1,39	13,7	20	11,7
CHCM	g/dL	27	32	31,5	2,4	27,5	38,3	23,8; 21,4; 42,3; 41,3
plaquetas	*10 ³ /μl	21	324	330	114,6	150	620	905
reticulócitos	/100 leucócitos	10	0	0,2	0,19	0	0,6	5
eritroblastos	/100 leucócitos	29	0	0	0,68	0	2	9; 20
leucócitos totais	*10 ³ cel/μl	29	10	8,55	5,24	4,2	27,35	41,15; 31,3
neut. bastonetes	%	30	0	0	0,64	0	3	12
neut. Bastonetes abs	*10 ³ /μl	30	0	0	0,09	0	0,41	1,47
neut. segmentados	%	29	85	88	9,49	59	99	44; 34
neut. Segmentados abs	*10 ³ /μl	29	7	6,51	3,4	3,19	16,07	36,62; 25,98
eosinófilos	%	29	1	1	1,12	0	4	7; 6
eosinófilos abs	*10 ³ /μl	27	0	0,05	0,08	0	0,24	0,66; 0,79; 0,76; 0,63
linfócitos	%	30	13	9	9,54	1	38	64
linfócitos abs	*10 ³ /μl	30	1	0,73	1,11	0,09	4,66	20,03
monócitos	%	28	1	1	0,86	0	3	7; 6; 5
monócitos abs	*10 ³ /μl	30	0	0,07	0,13	0	0,48	2,47
basófilos	%	29	0	0	0,35	0	1	4; 2
basófilos abs	*10 ³ /μl	29	0	0	0,05	0	0,18	0,49; 0,41
AST (TGO)	U/L	28	52	41	36,24	21	198	643
ALT (TGP)	U/L	28	42	35,5	20,89	19	96	1482
uréia	mg/dL	27	71	59,7	34,39	27,3	159,3	491,6; 439,5; 546,3; 489,3
creatinina	mg/dL	29	1	1	0,78	0,5	4	7,3; 5,2
fosfatase alcalina	U/L	23	13	13	5,27	5	25	-
proteína total	g/dL	27	7	6,5	0,47	5,6	7,5	9,1; 8,3; 5,1; 8,3
albumina	g/dL	28	3	3,25	0,43	2,2	3,8	4,5; 1,9; 1,9
globulina	g/dL	31	4	3,5	0,55	2,9	4,6	-
glicose	mg/dL	30	134	133,5	42,59	62	248	-
GGT	U/L	28	< 3	< 3	-	-	-	-
colesterol	mg/dL	25	168	167	39,35	79	246	-
triglicérides	mg/dL	25	23	19	12,21	9	52	-
CK	U/L	25	912	662	897,55	213	4612	10609
bilirrubina total	mg/dL	26	0	0,2	0,1	0,1	0,5	0,8
bilirrubina direta	mg/dL	27	0	0,1	0,09	0,06	0,4	-
bilirrubina indireta	mg/dL	26	0	0,1	0,06	0	0,22	0,5
potássio	mEq/L	26	4	4,1	0,76	2,8	6	-

cálcio	mg/dL	23	9	9,3	0,59	7,8	10,4	11,7
fósforo	mg/dL	22	5	4,4	2,22	2,9	11,5	18,6
sódio	mEq/L	26	148	149	4,43	136	154	-
cloretos	mEq/L	22	118	119	5,12	104	123	-

N= número de exames utilizados no cálculo estatístico; VCM= volume corpuscular médio; HCM= hemoglobina corpuscular média; CHCM= concentração de hemoglobina corpuscular média; abs= valor absoluto (calculado).

Após a tabulação dos dados, demonstrados na Tabela acima, para *L. tigrinus* também não foi possível obter valores de referência para GGT, assim como o ocorrido para as outras duas espécies (*L. colocolo* e *L. geoffroyi*), mesmo com o N amostral maior para essa espécie, em comparação com as anteriormente citadas. O resultado obtido para GGT demonstra que independente do número de indivíduos amostrados, esse analito não foi relevante, uma vez que todos os valores obtidos foram abaixo do limite mínimo de leitura do equipamento bioquímico, corroborando com os dados encontrados de Widmer e colaboradores em 2016, que também obteve valores baixos de GGT em Jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) cativas, animal pertencente ao mesmo gênero (*Leopardus*) dos felídeos estudados neste trabalho.

Para todas as outras 20 bioquímicas apresentadas na **Tabela 6**, os valores de referência foram gerados com sucesso, podendo ser implementados nos laudos liberados pelo NUCAC. Atualmente, os valores utilizados pelo NUCAC para liberação dos resultados estão apresentados na **Tabela 7**, provenientes do ISIS 2002, de valores referência FPZSP, livro Laboratório Ambiental (1999) e alguns deles provenientes da extrapolação de valores de referência de gatos domésticos (*Felis catus*). Segundo Azevedo (2014), em caso de felinos selvagens, as semelhanças anatômicas e fisiológicas comparadas ao gato doméstico podem fornecer parâmetros clínicos e laboratoriais iniciais. Ainda de acordo com AZEVEDO (2014), embora haja diferenças, os resultados obtidos em jaguatiricas de vida livre apresentam pouca diferença quando comparados a valores de gatos domésticos. Já Widmer et al. (2016) encontrou diferenças valores obtidos de Jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) de vida livre, quando comparado aos animais de cativeiro estudados.

Tabela 7. Comparativo de valores hematológicos e bioquímicos de *L. tigrinus* x workvet x *Felis catus*

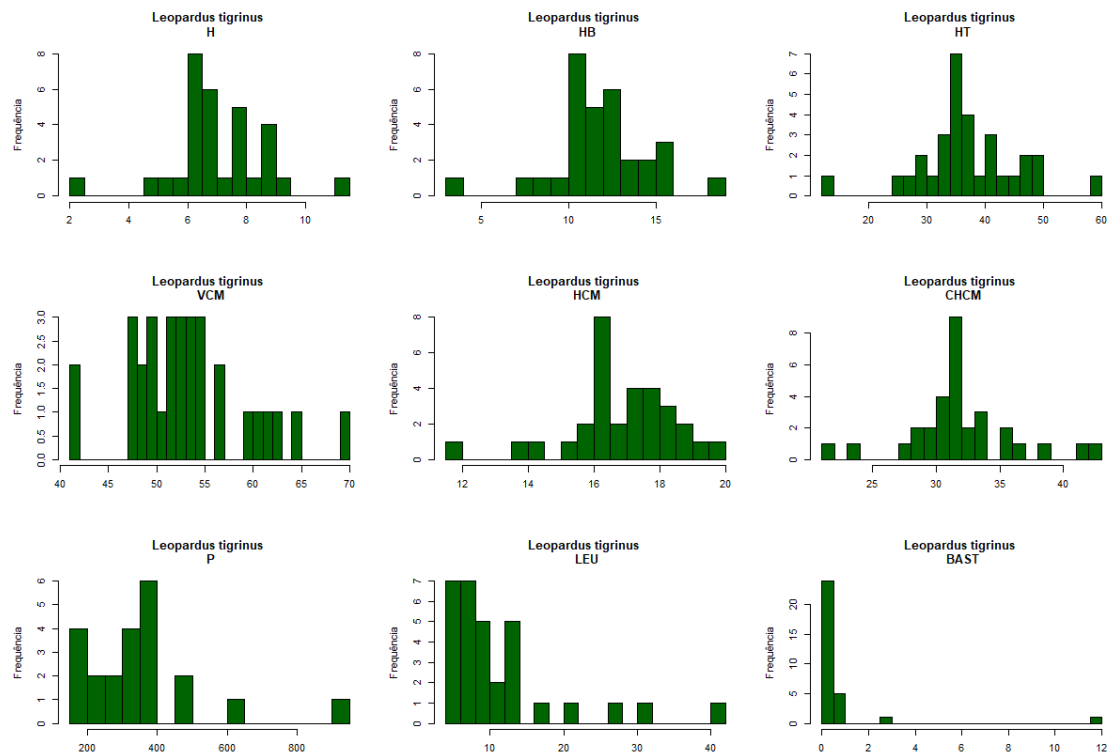
	Valores encontrados <i>L. tigrinus</i>			workvet - fêmea		workvet - macho		<i>Felis catus</i>	
	unidade	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
hemácias	*10 ⁶ cel/ μ l	5,9	8,1	6,5	9,3 *	8,5	11,5 *	7,45	9,73
hemoglobina	g/dL	10	14	10,7	14,5 *	12,1	17 *	10,7	14,3
hematócrito	%	31	43	40	50 *	44	52 *	32	43
VCH	fL	47,9	58,2	49,5	66,9 *	42,4	56,2 *	38,8	49
HCM	pg	15,6	18,4	13,4	19,2 *	12,6	17,2 *	13,3	16,1
CHCM	g/dL	29,6	34,4	25	31,2 *	27,2	33,6 *	29,7	36,9
plaquetas	*10 ³ / μ l	209	439	-	-	-	-	122	378
reticulócitos	/100 leucócitos	0	0,19	-	-	-	-	-	-
eritroblastos		0	1	0	1 *	0	1 *	0	2
leucócitos totais	*10 ³ cel/ μ l	4,8	15,2	5,1	12,1 *	5,5	14,3 *	5,72	15,24
neut. bastonetes (%)	%	0	1	-	-	-	-	-	-
neut. Bastonetes abs	*10 ³ / μ l	0	0,64	0	0,08 *	0	0,06 *	0	1,47
neut. segmentados (%)	%	76	95	-	-	-	-	-	-
neut. Segmentados abs	*10 ³ / μ l	3,6	10,4	4,2	10,2 *	4,45	12,63 *	2,34	9,12
eosinófilos (%)	%	0	2	-	-	-	-	-	-
eosinófilos_abs	*10 ³ / μ l	0	0,08	0	0,17 *	0,02	0,2 *	0,12	1,23
linfócitos (%)	%	4	23	-	-	-	-	-	-
linfócitos_abs	*10 ³ / μ l	0,09	2,11	0,41	1,41 *	0,46	1,82 *	1,31	6,31
monócitos (%)	%	0	2	-	-	-	-	-	-
monócitos_abs	*10 ³ / μ l	0	0,13	0	0,12 *	0	0,26 *	0,04	0,66
basófilos (%)	%	0	0	-	-	-	-	-	-
basófilos_abs	*10 ³ / μ l	0	0,05	0	0 *	0	0 *	0,05	0,2
AST (TGO)	U/L	16	88	13	119 *	34	80 *	18	38
ALT (TGP)	U/L	21	63	3	127 *	31	49 *	34	84
uréia	mg/dL	36,6	105,4	47,1	62,3 *	37,4	81,4 *	21,4	72,8
creatinina	mg/dL	0,2	1,8	0,8	1 *	0,7	1,1 *	1,2	2
fosfatase alcalina	U/L	8	18	4	20 *	5	23 *	16	78
proteína total	g/dL	6,5	7,7	5,8	7,6 **	5,8	7,6 **	6,5	7,7
albumina	g/dL	2,6	3,4	2,5	3,9 **	2,5	3,9 **	2,9	3,7
globulina	g/dL	3,5	4,6	-	-	-	-	3,2	4,4
glicose	mg/dL	91	177	76	114 ***	72	128 ***	73	123
GGT	U/L	-	-	0	6 ***	1	7 ***	0	6
colesterol	mg/dL	129	208	105	203 ***	109	183 ***	104	202
triglicérides	mg/dL	11	35	21	97 ***	38	140 ***	20	136
CK	U/L	15	1810	40	655 ***	24	598 ***	40	622
bilirrubina total	mg/dL	0,1	0,1	0	0,4 ***	0,1	0,5 ***	0	0,4

bilirrubina direta	mg/dL	0,1	0,1	0	0,1	***	0	***	0	
bilirrubina indireta	mg/dL	0	0,1	0	0,2	***	0	0,2	***	0,2
potássio	mEq/L	3,2	4,8	3,7	5,5	**	3,7	5,5	**	3,9
cálcio	mg/dL	8,4	9,6	8,9	10,3	***	9,1	10,3	***	9
fósforo	mg/dL	2,8	7,2	3,7	6,3	***	3,8	6,4	***	3,8
sódio	mEq/L	144	152	149	157	***	148	156	***	149
cloretos	mEq/L	113	123	114	124	***	115	125	***	115

* valores FPZSP; **valores livro Laboratório Ambiental, 1999; *** valores gato doméstico (*Felis catus*) ISIS 2002

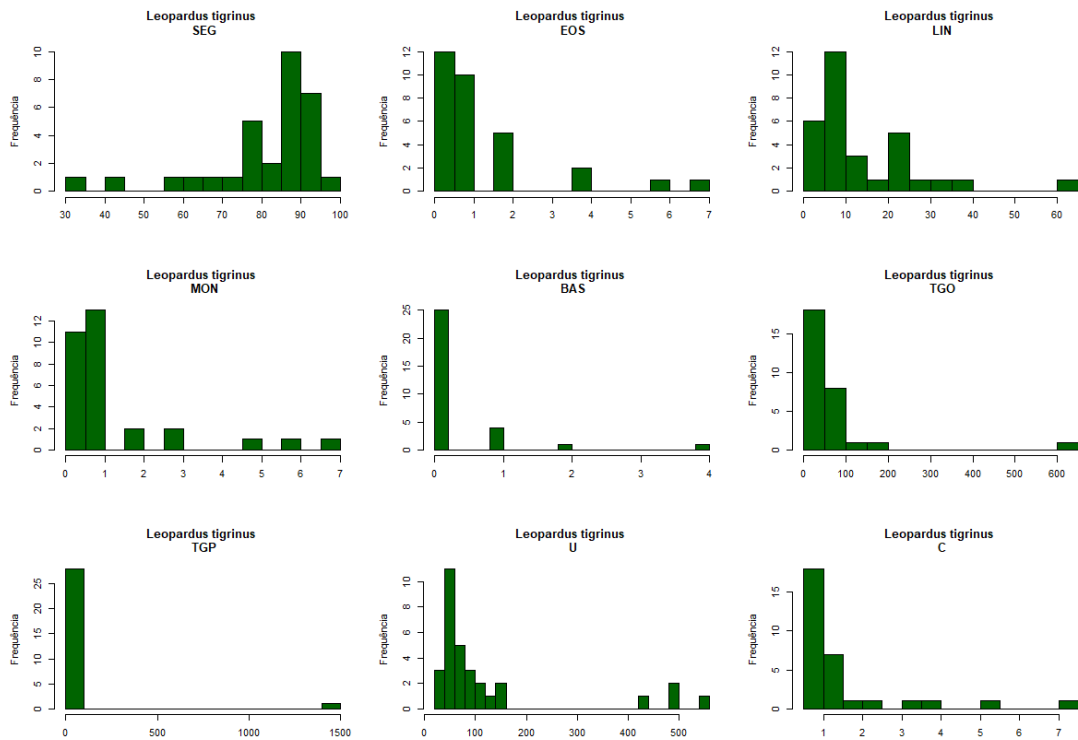
Os histogramas de parâmetros (**Figuras 14; 15; 16 e 17**) para *L. tigrinus* e sua distribuição de dados podem ser visualizadas abaixo com base nos resultados apresentados na **Tabela 6**.

Figura 14. Histograma gerado no software *R* (R development Core Team, 2019) para *L. tigrinus* representando H, HB, HT, VCM, HCM, CHCM, P, LEU e BAST.



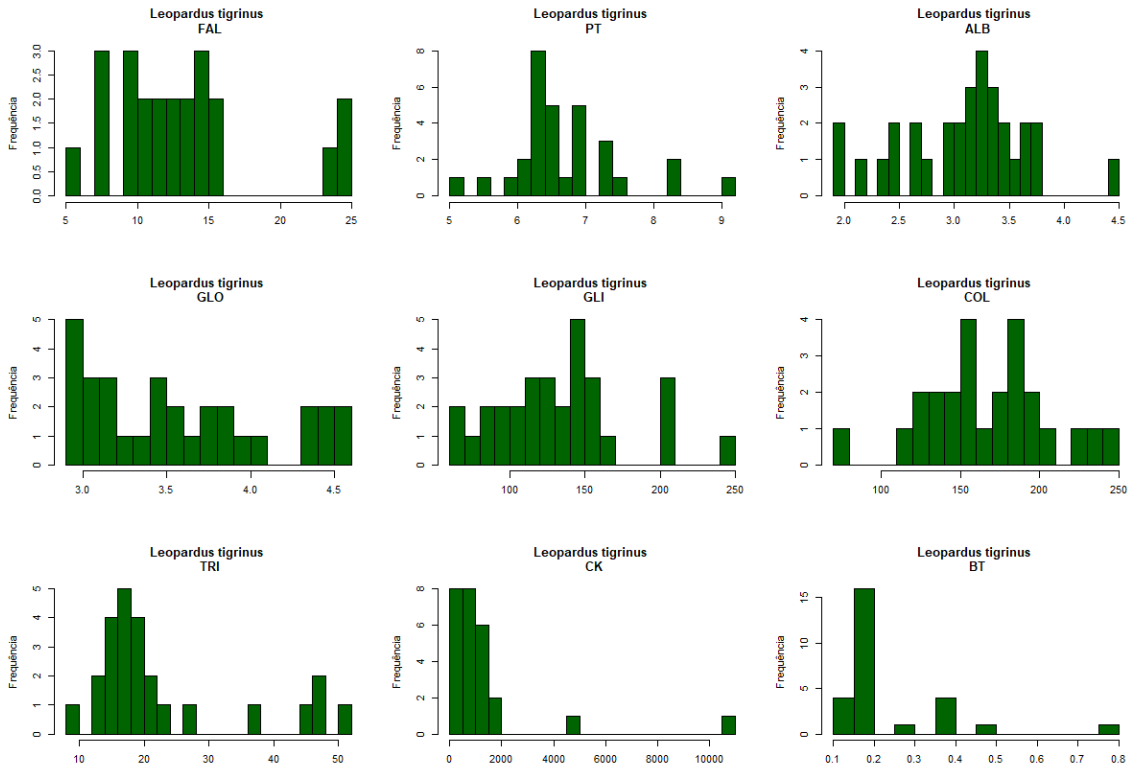
H= hemácias; HB= hemoglobina; HT= hematócrito; VCM= volume corpuscular médio; HCM= Hemoglobina Corpuscular Média; CHCM= Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média; P= plaquetas; LEU= leucócitos totais; BAST= neutrófilos bastonetes.

Figura 15. Histograma gerado no software R (R development Core Team, 2019) para *L. tigrinus* representando SEG, EOS, LIN, MON, BAST, TGO, TGP, U e C.



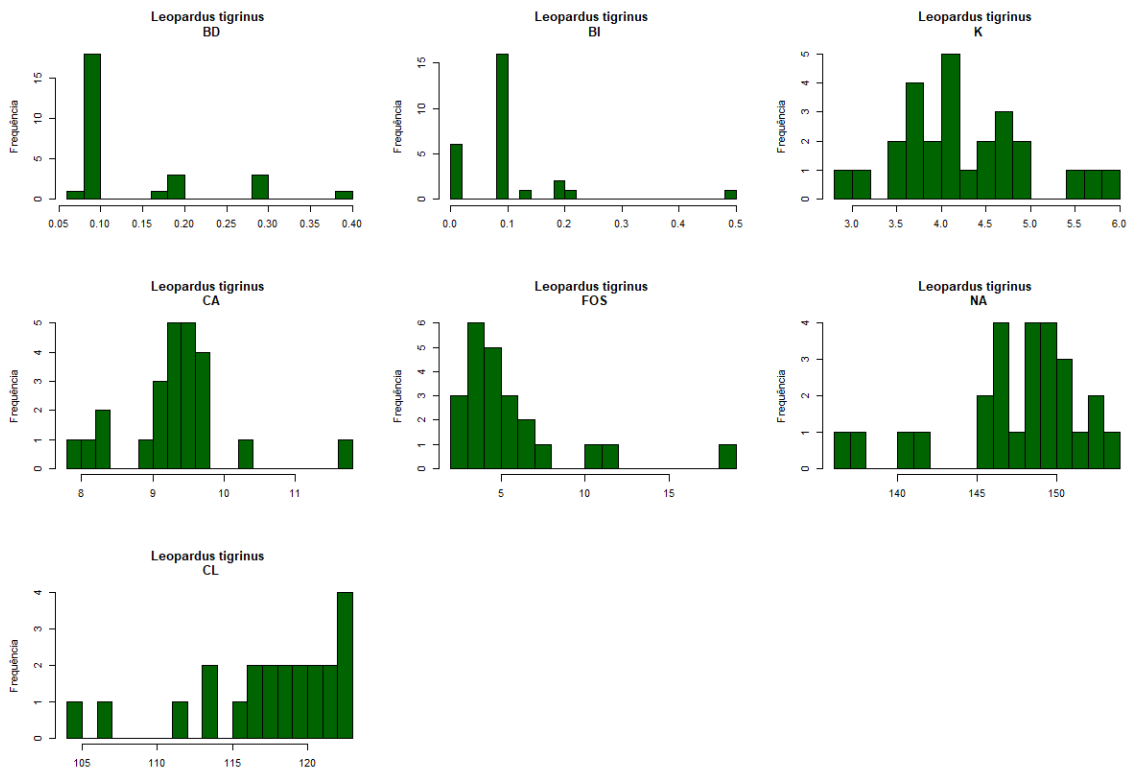
SEG= neutrófilos segmentados; EOS= eosinófilos; LIN=linfócitos; MON= monócitos; BAS= basófilos; TGO= AST/TGO (aspartato aminotransferase); TGO= ALT/TGP (alanina aminotransferase); U=uréia; C= creatinina.

Figura 16. Histograma gerado no software R (R development Core Team, 2019) para *L. tigrinus* representando FAL, PT, ALB, GLO, GLI, COL, TRI, CK e BT.



FAL= fosfatase alcalina; PT= proteína total; ALB= albumina; GLO= globulina; GLI= glicose;
 COL= colesterol; TRI= triglicérides; CK= creatino quinase; BT= bilirrubina total;

Figura 17. Histograma gerado no software R (R development Core Team, 2019) para *L. tigrinus* representando BD, BI, K, CA, FOS, NA e CL.



BD= bilirrubina direta; BI= bilirrubina indireta; K= potássio; CA= cálcio; FOS= fósforo, NA= sódio; CL= cloratos.

Usualmente, valores de gatos domésticos são utilizados como referência para avaliação sanitária de gatos silvestres como *L. colocolo* (BELTRAN et al. 2009). Possivelmente a utilização de dados dessa natureza se dá em função das poucas informações encontradas na literatura com felídeos silvestres e também pela dificuldade na obtenção de material biológico, pelo acesso das espécies silvestres, tanto *in situ* quanto *ex situ*. Além disso, Wildmer et AL (2016) afirma que resultados aberrantes podem ser encontrados no ISIS.

Neste estudo, os valores de referência estabelecidos foram para animais idosos e por essa razão, seja interessante manter os valores de gato doméstico, a critério dos médicos veterinários da Divisão de Veterinária (DV) da FPZSP em

decorrência do tratamento a ser abordado e condição sanitária de cada indivíduo, mesmo que seja como efeito comparativo.

6. CONCLUSÃO

Com a atualização dos valores de referência para as 3 espécies estudadas (*L. colocolo*; *L. geoffroyi* e *L. tigrinus*) pode-se propor abastecer o International Species Information System (ISIS), para indivíduos idosos, especialmente *L. tigrinus*, e assim, possibilitar a utilização de dados específicos para as espécies nesta faixa etária.

É evidenciado neste estudo que o N amostral influencia diretamente na distribuição normal dos resultados quando comparamos *L. tigrinus versus* as outras 2 espécies (*L. colocolo* e *L. geoffroyi*), demonstrado pelos histogramas após análise estatística.

O estudo possibilitou descrever valores de referência hematológicos e bioquímicos das 3 espécies em animais idosos mantidos sob cuidados humanos na FPZSP de maneira retrospectiva, sendo que análises estatísticas complementares serão realizadas para o estabelecimento final desses valores.

Os valores descritos poderão ser incluídos nos laudos emitidos pelo NUCAC adicionando informações de animais idosos, que anteriormente não estavam disponíveis.

Perspectivas:

Finalizar análise com base nas fichas clínicas com a equipe de médicos veterinários da Fundação objetivando a remoção de animais acometidos por alguma patologia e, posterior refinamento dos dados para elaboração de artigo científico.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, G.; KAZAMA, R. Percepção ambiental de visitantes do Zoo de Brasília e a possibilidade de se aprender e ensinar nesse ambiente. *Acta Scientiarum. Human and Social Sciences*, Maringá, v. 36, n. 1, p. 63-71, 2014.

AZEVEDO, C. E. W. Perfil sanitário de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, 2014. 68 p. Tese (Doutorado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

BELTRÁN, L. F.; NALLAR, R.; VILLALBA M.L.; DELGADO E.; BERNA M. Inmovilización química, evaluación hematológica y coproparasitología de leopardus colocolo en Khastorpotosí, Bolívia. *Rev Inv Vet Perú*; v.20 n.2. p 97-305, 2009.

BRASIL, Lei n. 7173, de 14 de dezembro de 1983. Dispõe sobre o estabelecimento e funcionamento de jardins zoológicos e dá outras providências. Brasília, DF, 1983.

CHINCILLA, M.; GONZÁLEZ, C.; VALERIO, I., GUTIERREZ-ESPELETA, G.; APESTEGUI, A. Salud de felinos silvestres en cautiverio- Estudio integral en el Centro de Rescate para la Vida Silvestre La Marina-Costa Rica. *Brenesia* 71-72: 13-20, 2009.

CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE. How to define and determine reference intervals in the clinical laboratory. *Document C 28-A2*, 2000.

DYBKAER, R.; SOLBERG, H. E. Approved recommendations (1987) on the theory of reference values. Part 6. Presentation of observed values related to reference values. *J Clin Chem Clin Biochem*, v. 25, p. 657-62, 1987

EURELL, J. A; FRAPPIER, B. L. Histologia veterinária de Dellmann. 6. ed. Barueri, SP: editora Manole, 2012.

FERNANDEZ E.J.; TAMBORSKI M.A.; PICKENS S.R.; TIMBERLAKE W. Animal-visitor interactions in the modern zoo: conflicts and interventions. *Appl Anim Behav Sci* 120(1), p1–8, 2009.

FERNANDEZ E.J.; TIMBERLAKE W. Mutual benefits of research collaborations between zoos and academic institutions. *Zoo Biol* 27(6), p 470–487, 2008.

FIORAVANTI, C. Menos bichos, mais pesquisas: Os Zoológicos reveem seu papel na conservação da vida silvestre. *Pesquisa FAPESP*, v. 181, p. 16-22, 2011.

FRIEDRICHS K.R.; HARR, K.E.; FREEMAN, K.P.; SZLADOVITS, B.; WALTON R.M.; BARNHART K.F.; BLANCO-CHAVEZ, J. ASVCP reference interval guidelines: determination of de novo reference intervals in veterinary species and other related topics. *Vet Clin Pathol* 41: p 441-453, 2012

GONZÁLEZ, F. H. D.; CARVALHO, V.; MOLLER, V. A.; DUARTE, F. R. Perfil bioquímico sanguíneo de cães e gatos na cidade de Porto Alegre, Rio Grande de Sul, Brasil. *Arquivos da Faculdade de Veterinária, UFRGS, Porto Alegre*, v. 29, n. 1, p. 1-6, 2001.

HARVEY, J. W. *Atlas of veterinary hematology*. Philadelphia: editor Saunders, 2001.

ICMBio, Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade. Carnívoros Brasileiros. Disponível em <<https://www.icmbio.gov.br/cenap/carnivoros-brasileiros.html>> Acesso 25 de agosto de 2020.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (2015). Instrução Normativa N 7, de 30 de abril de 2015. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2015/in_ibama_07_2015_institui_categorias_uso_manejo_fauna_silvestre_cativeiro.pdf. Acesso em: 28 de agosto de 2020.

LOH T.L.; LARSON E.R.; DAVID S.R.; DE SOUZA L.S.; GERICKE R.; GRZYBEK M.; KOUGH A.S.; WILLINK P.W.; KNAPP C.R. Quantifying the contribution of zoos and aquariums to peer-reviewed scientific research. *FACETS* 3(1), p 287–299, 2018.

MASON, P, Roles of the modern zoo: conflicting or complementary? *Tour Ver Int* 11(3):251–263. 2007.

MEDEIROS, A.P.S. Zoológicos: Uma Análise crítica acerca de seus papéis e de sua eticidade. Dissertação (Mestrado em Bioética, Ética Aplicada e Saúde Coletiva) – Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2018.

NASCIMENTO, S.S.; COSTA, C.B. A weekend in the zoo: an educative trip? Pesquisa em Educação em Ciências, v. 04, n. 1, p.1-13, 2002.

PITMAN, M. R. P. L.; OLIVEIRA, T. G.; PAULA, R. C.; INDRUSIAK, C. Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros. Brasília: editora IBAMA, 2002.

PLANO DE AÇÃO: pesquisa e conservação de mamíferos carnívoros do Brasil/ Centro Nacional de Pesquisa e Conservação dos Predadores Naturais – CENAP – São Paulo, IBAMA, 2004.

RIZZI, T. E.; CLINKENBEARD, K. D.; MEINKOTH, J. H. Normal Hematology of the Cat. In: WEISS, D. J.; WARDROP, K. J. Veterinary hematology. 6. ed. Iowa: Wiley-blackwell, 2010.

SADAVA, D. Biologia da Conservação. Vida: A ciência da biologia. 8.ed. v. 2. Porto Alegre: Artmed, 2009. v. 2, p. 875-876.

SILVA, M. N.; MONTEIRO, M. V. B. Hematologia veterinária. Belém: EditAEDI-UFPA, 2017.

SOLBERG, H. E. Approved recommendation (1986) on the theory of reference values. Part 1. The concept of reference values. *Clin Chem Acta*, v. 167, p. 111-8, 1987

SOLDIN, S. J.; BRUGNARA, C.; WONG, E. C. *Pediatric reference ranges* 4 ed. Washington, DC: AACC Press, 2003.

THRALL, M, A.; WEISER, G.; ALLISON, R. W; CAMPBELL, T. W.; Hematologia e bioquímica clínica veterinária. 2 ed. São Paulo. Editora Roca, 2012.

VIDOTTOL, O; TRAPP, Sílvia M. Extensão sangüínea em cães - Ciências Agrárias, Londrina, v. 25, n. 2, p. 125130, abr./jun., 2004.

WIDMER, C.E.; MATUSHIMA, E. R.; AZEVEDO, F.C. C.; "Clinical Evaluation, Hematology, and Serum Chemistry of Ocelots (*Leopardus pardalis*) in the Atlantic Forest of Brazil," *Journal of Wildlife Diseases* 52(4), 916-921, 2016.

ANEXO 1 - Tabela de Exames Selecionados

especie	CAD	data exame	sexo	faixa etária	TGO	TGP	uréia	creat.	fal	pt	alb	especie
<i>Leopardus colocolo</i>	30062/310	22/08/2012	M	adulto	23	24	45,3	1,1	12	5,9	2,9	<i>Leopardus colocolo</i>
<i>Leopardus colocolo</i>	26937	20/04/2013	M	idoso	118	191	84,2	0,7	10	7,1	3,1	<i>Leopardus colocolo</i>
<i>Leopardus colocolo</i>	29829	02/09/2013	F	idoso	45	67	341,5	2,2	15	9,9	3,8	<i>Leopardus colocolo</i>
<i>Leopardus colocolo</i>	29271	22/10/2014	M	adulto	67	212	70,1	0,6	NA	7,1	2,8	<i>Leopardus colocolo</i>
<i>Leopardus colocolo</i>	29090	26/10/2015	M	adulto	89	276	95	1,1	8	6,7	3,5	<i>Leopardus colocolo</i>
<i>Leopardus colocolo</i>	23672	25/11/2015	F	idoso	55	216	114,4	1,3	12	6,9	3,2	<i>Leopardus colocolo</i>
<i>Leopardus colocolo</i>	29750	16/02/2017	M	adulto	34	36	79,4	1,1	12	7,5	3,6	<i>Leopardus colocolo</i>
<i>Leopardus colocolo</i>	27915	08/11/2017	F	idoso	33	44	74,9	1,5	7	6,3	3,2	<i>Leopardus colocolo</i>
<i>Leopardus geoffroyi</i>	25937	15/08/2012	M	idoso	32	30	74,4	0,9	13	6,1	3	<i>Leopardus geoffroyi</i>
<i>Leopardus geoffroyi</i>	25619	21/01/2015	F	idoso	15	18	114,1	1	15	7	2,6	<i>Leopardus geoffroyi</i>
<i>Leopardus geoffroyi</i>	27982	14/12/2015	F	idoso	29	12	49	1,3	11	6,7	2,9	<i>Leopardus geoffroyi</i>
<i>Leopardus geoffroyi</i>	25936	18/01/2016	F	idoso	28	15	80,9	1,1	20	6	2,8	<i>Leopardus geoffroyi</i>
<i>Leopardus geoffroyi</i>	28155	08/03/2017	M	idoso	36	48	51,1	1,1	11	6,5	2,9	<i>Leopardus geoffroyi</i>
<i>Leopardus geoffroyi</i>	28154	31/05/2017	F	idoso	25	15	56,9	1,1	13	7,3	2,8	<i>Leopardus geoffroyi</i>
<i>Leopardus geoffroyi</i>	26434	09/08/2017	M	idoso	33	25	57,8	1	7	6,5	2,8	<i>Leopardus geoffroyi</i>
<i>Leopardus geoffroyi</i>	29351	23/08/2017	M	idoso	25	23	60,4	0,7	6	6,2	3,3	<i>Leopardus geoffroyi</i>
<i>Leopardus geoffroyi</i>	26432	30/09/2017	M	idoso	44	71	822,2	7,4	5	6,6	2,2	<i>Leopardus geoffroyi</i>
<i>Leopardus geoffroyi</i>	26433	03/10/2017	M	idoso	23	26	57,5	1	11	6,2	3	<i>Leopardus geoffroyi</i>
<i>Leopardus geoffroyi</i>	25617	30/10/2017	M	idoso	27	32	149	1,5	17	7	2,5	<i>Leopardus geoffroyi</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	20913	09/01/2012	F	idoso	NA	61	51,7	0,9	8	6,9	2,5	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	21809	02/02/2012	F	idoso	29	27	95	1,2	10	7	3,5	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	23957	21/03/2012	M	idoso	37	NA	68,8	0,9	NA	6,6	3,4	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	22347	27/11/2012	F	idoso	104	87	136,7	1,9	15	7,4	3,3	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	23608	04/02/2013	M	idoso	NA	NA	111,3	1	NA	5,6	2,2	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	22641	26/06/2013	F	idoso	22	30	50,6	1,1	NA	6,5	3	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	22111	11/09/2013	F	idoso	64	64	64,5	0,8	24	7,5	3,5	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	25105	29/11/2013	F	idoso	27	26	45,1	0,6	8	6,4	3,3	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	18781	21/02/2014	M	idoso	25	49	97,2	1,3	12	6,2	2,7	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	22728	28/05/2014	M	idoso	74	96	546,3	5,2	NA	6,3	3,2	<i>Leopardus tigrinus</i>
especie	CAD	data exame	sexo	faixa etária	TGO	TGP	uréia	creat.	fal	pt	alb	especie

<i>Leopardus tigrinus</i>	29354	13/10/2014	F	adulto	92	28	27,3	0,6	NA	6,3	2,7	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	30910	02/11/2014	F	adulto	71	25	159,3	0,5	NA	5,1	1,9	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	22101	03/11/2014	F	idoso	31	19	489,3	4	NA	6,3	1,9	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	22729	17/03/2015	M	idoso	33	38	43,2	0,8	16	6,9	3	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	21537	26/03/2015	M	idoso	45	90	68,8	1,2	8	6,5	3,4	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	29272	10/07/2015	M	adulto	21	30	40	0,9	13	6,6	3,6	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	28076	17/08/2015	F	idoso	45	32	140,4	2,2	NA	7,4	2,8	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	25246	28/10/2015	M	idoso	35	44	74,8	0,9	11	6,7	3,4	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	29225	15/01/2016	M	adulto	24	32	42,6	1	25	8,3	3,8	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	29352	15/01/2016	M	adulto	24	32	42,6	1	25	8,3	3,8	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	29062	17/05/2016	M	idoso	40	23	38	0,7	10	6,6	3,7	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	24348	02/06/2016	F	idoso	198	61	439,5	7,3	5	6,3	2,5	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	29377	08/06/2016	M	adulto	75	45	45,3	0,7	14	6	3,1	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	28162	30/12/2016	F	idoso	42	38	52,3	1	12	6,4	3,2	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	24812	02/02/2017	F	idoso	32	26	49,1	1,2	14	7	3,1	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	27670	08/03/2017	F	idoso	47	35	59,7	1,5	15	7,3	3,7	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	26435	02/08/2017	M	idoso	643	1482	491,6	3,4	16	9,1	4,5	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	29353	13/09/2017	F	idoso	54	36	58,6	1	13	6,3	3,3	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	22170	26/01/2018	M	idoso	31	21	105,1	1,1	15	6,1	2,4	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	27612	24/07/2019	M	idoso	51	41	76,7	1	10	7	3,2	<i>Leopardus tigrinus</i>
<i>Leopardus tigrinus</i>	29063	24/07/2019	M	idoso	74	46	81,3	0,9	11	6,3	3,3	<i>Leopardus tigrinus</i>

faixa												
CAD	data exame	sexo	etária	glo	gli	GGT	col	tri	CK	especie	CAD	data exame
30062/3107	22/08/2012	M	adulto	3	288	NA	160	16	288	<i>Leopardus colocolo</i>	30062/310	22/08/2012
26937	20/04/2013	M	idoso	4	148	NA	189	22	589	<i>Leopardus colocolo</i>	26937	20/04/2013
29829	02/09/2013	F	idoso	6,1	891	NA	181	104	857	<i>Leopardus colocolo</i>	29829	02/09/2013
29271	22/10/2014	M	adulto	4,3	131	NA	107	16	442	<i>Leopardus colocolo</i>	29271	22/10/2014
29090	26/10/2015	M	adulto	3,2	315	NA	206	19	572	<i>Leopardus colocolo</i>	29090	26/10/2015
23672	25/11/2015	F	idoso	3,7	122	NA	232	10	353	<i>Leopardus colocolo</i>	23672	25/11/2015
29750	16/02/2017	M	adulto	3,9	150	NA	163	15	734	<i>Leopardus colocolo</i>	29750	16/02/2017
27915	08/11/2017	F	idoso	3,1	142	NA	186	12	1095	<i>Leopardus colocolo</i>	27915	08/11/2017
25937	15/08/2012	M	idoso	3,1	227	NA	NA	NA	250	<i>Leopardus geoffroyi</i>	25937	15/08/2012
25619	21/01/2015	F	idoso	4,4	139	NA	149	15	331	<i>Leopardus geoffroyi</i>	25619	21/01/2015
27982	14/12/2015	F	idoso	3,8	116	NA	124	20	960	<i>Leopardus geoffroyi</i>	27982	14/12/2015
25936	18/01/2016	F	idoso	3,2	106	NA	145	29	498	<i>Leopardus geoffroyi</i>	25936	18/01/2016
28155	08/03/2017	M	idoso	3,6	148	NA	208	18	758	<i>Leopardus geoffroyi</i>	28155	08/03/2017
28154	31/05/2017	F	idoso	4,5	113	NA	140	11	333	<i>Leopardus geoffroyi</i>	28154	31/05/2017
26434	09/08/2017	M	idoso	3,7	101	NA	136	21	476	<i>Leopardus geoffroyi</i>	26434	09/08/2017
29351	23/08/2017	M	idoso	2,9	131	NA	161	29	706	<i>Leopardus geoffroyi</i>	29351	23/08/2017
26432	30/09/2017	M	idoso	4,4	103	NA	159	171	1382	<i>Leopardus geoffroyi</i>	26432	30/09/2017
26433	03/10/2017	M	idoso	3,2	107	NA	155	15	214	<i>Leopardus geoffroyi</i>	26433	03/10/2017
25617	30/10/2017	M	idoso	4,5	158	NA	143	26	277	<i>Leopardus geoffroyi</i>	25617	30/10/2017
20913	09/01/2012	F	idoso	4,4	154	NA	237	20	369	<i>Leopardus tigrinus</i>	20913	09/01/2012
21809	02/02/2012	F	idoso	3,5	86	NA	NA	NA	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	21809	02/02/2012
23957	21/03/2012	M	idoso	3,2	146	NA	NA	NA	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	23957	21/03/2012
22347	27/11/2012	F	idoso	4,1	NA	3	NA	NA	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	22347	27/11/2012
23608	04/02/2013	M	idoso	3,4	202	NA	NA	NA	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	23608	04/02/2013
22641	26/06/2013	F	idoso	3,5	143	NA	NA	NA	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	22641	26/06/2013
22111	11/09/2013	F	idoso	4	159	NA	148	19	213	<i>Leopardus tigrinus</i>	22111	11/09/2013
25105	29/11/2013	F	idoso	3,1	127	NA	NA	NA	398	<i>Leopardus tigrinus</i>	25105	29/11/2013
18781	21/02/2014	M	idoso	3,5	129	4	187	28	581	<i>Leopardus tigrinus</i>	18781	21/02/2014
22728	28/05/2014	M	idoso	3,1	108	NA	228	9	662	<i>Leopardus tigrinus</i>	22728	28/05/2014
faixa												
CAD	data exame	sexo	etária	glo	gli	GGT	col	tri	CK	especie	CAD	data exame

29354	13/10/2014	F	adulto	3,6	80	NA	79	15	1802	<i>Leopardus tigrinus</i>	29354	13/10/2014
30910	02/11/2014	F	adulto	3,2	62	NA	127	46	1793	<i>Leopardus tigrinus</i>	30910	02/11/2014
22101	03/11/2014	F	idoso	4,4	98	NA	134	47	850	<i>Leopardus tigrinus</i>	22101	03/11/2014
22729	17/03/2015	M	idoso	3,9	139	NA	145	17	562	<i>Leopardus tigrinus</i>	22729	17/03/2015
21537	26/03/2015	M	idoso	3,1	115	NA	171	52	541	<i>Leopardus tigrinus</i>	21537	26/03/2015
29272	10/07/2015	M	adulto	3	143	NA	158	15	230	<i>Leopardus tigrinus</i>	29272	10/07/2015
28076	17/08/2015	F	idoso	4,6	146	NA	186	21	787	<i>Leopardus tigrinus</i>	28076	17/08/2015
25246	28/10/2015	M	idoso	3,3	137	NA	152	14	238	<i>Leopardus tigrinus</i>	25246	28/10/2015
29225	15/01/2016	M	adulto	4,5	117	NA	195	17	263	<i>Leopardus tigrinus</i>	29225	15/01/2016
29352	15/01/2016	M	adulto	4,5	117	NA	195	17	263	<i>Leopardus tigrinus</i>	29352	15/01/2016
29062	17/05/2016	M	idoso	2,9	101	NA	167	15	1055	<i>Leopardus tigrinus</i>	29062	17/05/2016
24348	02/06/2016	F	idoso	3,8	68	NA	188	17	10609	<i>Leopardus tigrinus</i>	24348	02/06/2016
29377	08/06/2016	M	adulto	2,9	165	NA	158	24	4612	<i>Leopardus tigrinus</i>	29377	08/06/2016
28162	30/12/2016	F	idoso	3,2	149	NA	176	19	927	<i>Leopardus tigrinus</i>	28162	30/12/2016
24812	02/02/2017	F	idoso	3,9	130	NA	112	18	503	<i>Leopardus tigrinus</i>	24812	02/02/2017
27670	08/03/2017	F	idoso	3,6	202	NA	123	22	1012	<i>Leopardus tigrinus</i>	27670	08/03/2017
26435	02/08/2017	M	idoso	4,6	248	5	152	47	382	<i>Leopardus tigrinus</i>	26435	02/08/2017
29353	13/09/2017	F	idoso	3	202	NA	138	20	1138	<i>Leopardus tigrinus</i>	29353	13/09/2017
22170	26/01/2018	M	idoso	3,7	83	NA	202	37	1071	<i>Leopardus tigrinus</i>	22170	26/01/2018
27612	24/07/2019	M	idoso	3,8	155	NA	190	15	1324	<i>Leopardus tigrinus</i>	27612	24/07/2019
29063	24/07/2019	M	idoso	3	100	NA	246	14	1212	<i>Leopardus tigrinus</i>	29063	24/07/2019

sexo	faixa etária	bt	bd	bi	k	ca	fos	especie	CAD	data exame	sexo	faixa etária	na
M	adulto	NA	NA	NA	4,2	NA	NA	<i>Leopardus colocolo</i>	30062/3	22/08/2012	M	adulto	137
M	idoso	0,1	NA	NA	NA	9,6	5,5	<i>Leopardus colocolo</i>	26937	20/04/2013	M	idoso	NA
F	idoso	0,1	0,1	0	4,5	NA	8,3	<i>Leopardus colocolo</i>	29829	02/09/2013	F	idoso	149
M	adulto	0,1	0,1	0	3,4	10,2	4,4	<i>Leopardus colocolo</i>	29271	22/10/2014	M	adulto	144
M	adulto	NA	0,1	NA	3,8	9,9	3,6	<i>Leopardus colocolo</i>	29090	26/10/2015	M	adulto	145
F	idoso	NA	NA	NA	3,4	9,4	4,8	<i>Leopardus colocolo</i>	23672	25/11/2015	F	idoso	150
M	adulto	NA	NA	NA	3,6	9,4	3,3	<i>Leopardus colocolo</i>	29750	16/02/2017	M	adulto	152
F	idoso	NA	0,1	NA	3,7	10	4,8	<i>Leopardus colocolo</i>	27915	08/11/2017	F	idoso	149
M	idoso	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<i>Leopardus geoffroyi</i>	25937	15/08/2012	M	idoso	NA
F	idoso	0,1	0,1	0	3,7	NA	4,9	<i>Leopardus geoffroyi</i>	25619	21/01/2015	F	idoso	150
F	idoso	0,2	0,2	0	4,1	8,8	4	<i>Leopardus geoffroyi</i>	27982	14/12/2015	F	idoso	152
F	idoso	0,2	0,1	0,1	4,2	9,1	5,4	<i>Leopardus geoffroyi</i>	25936	18/01/2016	F	idoso	152
M	idoso	0,2	0,1	0,1	4,7	9,3	4,7	<i>Leopardus geoffroyi</i>	28155	08/03/2017	M	idoso	150
F	idoso	0,2	0,1	0,1	4,3	8,8	5,2	<i>Leopardus geoffroyi</i>	28154	31/05/2017	F	idoso	149
M	idoso	0,2	0,1	0,1	4,1	9,2	4,8	<i>Leopardus geoffroyi</i>	26434	09/08/2017	M	idoso	153
M	idoso	0,2	0,2	0	3,8	9,2	4,8	<i>Leopardus geoffroyi</i>	29351	23/08/2017	M	idoso	151
M	idoso	0,4	0,3	0,1	5,4	7,4	24,4	<i>Leopardus geoffroyi</i>	26432	30/09/2017	M	idoso	145
M	idoso	0,3	0,3	0	4	8,9	5,6	<i>Leopardus geoffroyi</i>	26433	03/10/2017	M	idoso	151
M	idoso	NA	0,1	NA	3,7	9,6	6,4	<i>Leopardus geoffroyi</i>	25617	30/10/2017	M	idoso	155
F	idoso	0,2	0,06	0,14	NA	NA	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	20913	09/01/2012	F	idoso	NA
F	idoso	0,4	0,18	0,22	NA	NA	3,8	<i>Leopardus tigrinus</i>	21809	02/02/2012	F	idoso	NA
M	idoso	NA	NA	NA	3,6	NA	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	23957	21/03/2012	M	idoso	147
F	idoso	NA	NA	NA	4	NA	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	22347	27/11/2012	F	idoso	142
M	idoso	NA	NA	NA	2,8	8,1	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	23608	04/02/2013	M	idoso	138
F	idoso	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	22641	26/06/2013	F	idoso	NA
F	idoso	0,2	0,1	0,1	4,4	9,8	4,3	<i>Leopardus tigrinus</i>	22111	11/09/2013	F	idoso	151
F	idoso	0,2	0,1	0,1	3,2	NA	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	25105	29/11/2013	F	idoso	149
M	idoso	0,1	0,1	0	NA	NA	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	18781	21/02/2014	M	idoso	NA
M	idoso	0,1	0,1	0	3,6	11,7	11,5	<i>Leopardus tigrinus</i>	22728	28/05/2014	M	idoso	153
sexo	faixa etária	bt	bd	bi	k	ca	fos	especie	CAD	data exame	sexo	faixa etária	na

F	adulto	0,5	0,3	0,2	4,8	9,5	4	<i>Leopardus tigrinus</i>	29354	13/10/2014	F	adulto	147
F	adulto	0,4	0,3	0,1	4,1	8,4	7,3	<i>Leopardus tigrinus</i>	30910	02/11/2014	F	adulto	146
F	idoso	0,2	0,1	0,1	4,6	7,8	18,6	<i>Leopardus tigrinus</i>	22101	03/11/2014	F	idoso	136
M	idoso	0,3	0,2	0,1	3,8	9,2	4,2	<i>Leopardus tigrinus</i>	22729	17/03/2015	M	idoso	150
M	idoso	0,2	0,1	0,1	5,6	9,6	6,3	<i>Leopardus tigrinus</i>	21537	26/03/2015	M	idoso	147
M	adulto	0,2	0,1	0,1	4,1	9,3	3,6	<i>Leopardus tigrinus</i>	29272	10/07/2015	M	adulto	149
F	idoso	0,4	0,4	0	5	8,3	6,6	<i>Leopardus tigrinus</i>	28076	17/08/2015	F	idoso	141
M	idoso	0,2	0,1	0,1	4	9,7	3,7	<i>Leopardus tigrinus</i>	25246	28/10/2015	M	idoso	150
M	adulto	0,2	0,1	0,1	4,1	9,5	3	<i>Leopardus tigrinus</i>	29225	15/01/2016	M	adulto	151
M	adulto	0,2	0,1	0,1	4,1	9,5	3	<i>Leopardus tigrinus</i>	29352	15/01/2016	M	adulto	151
M	idoso	0,2	0,1	0,1	4,7	9	4,7	<i>Leopardus tigrinus</i>	29062	17/05/2016	M	idoso	150
F	idoso	0,2	0,1	0,1	5	9,4	10,4	<i>Leopardus tigrinus</i>	24348	02/06/2016	F	idoso	149
M	adulto	0,2	0,1	0,1	3,8	9,2	3,9	<i>Leopardus tigrinus</i>	29377	08/06/2016	M	adulto	152
F	idoso	0,4	0,2	0,2	NA	9,5	4,5	<i>Leopardus tigrinus</i>	28162	30/12/2016	F	idoso	NA
F	idoso	0,2	0,1	0,1	4,6	9,1	5,1	<i>Leopardus tigrinus</i>	24812	02/02/2017	F	idoso	154
F	idoso	0,2	0,2	0	6	9,7	5,5	<i>Leopardus tigrinus</i>	27670	08/03/2017	F	idoso	149
M	idoso	0,8	0,3	0,5	5,8	9,3	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	26435	02/08/2017	M	idoso	148
F	idoso	0,2	0,1	0,1	3,7	9,3	2,9	<i>Leopardus tigrinus</i>	29353	13/09/2017	F	idoso	150
M	idoso	0,2	0,1	0,1	4,1	9,3	5,5	<i>Leopardus tigrinus</i>	22170	26/01/2018	M	idoso	153
M	idoso	0,1	0,1	0	3,8	9,7	3,9	<i>Leopardus tigrinus</i>	27612	24/07/2019	M	idoso	147
M	idoso	0,1	0,1	0	4,7	10,4	4,7	<i>Leopardus tigrinus</i>	29063	24/07/2019	M	idoso	146

cl	h	hb	ht	vcm	hcm	chcm	p	r	especie	CAD	data exame	sexo	faixa				
													etária	erb	leu	bast	seg
NA	7,8	13,8	43	55,1	17,7	32,1	168	0	<i>Leopardus colocolo</i>	30062/3	22/08/2012	M	adulto	0	8,7	0%	86%
NA	6,8	12,1	37	54,4	17,8	32,7	182	0	<i>Leopardus colocolo</i>	26937	20/04/2013	M	idoso	0	3,55	0%	70%
110	8,4	12,5	39	46,4	14,9	32,1	NA	1,1	<i>Leopardus colocolo</i>	29829	02/09/2013	F	idoso	0	21,75	5%	90%
120	7,2	12,1	38	52,8	16,8	31,8	196	NA	<i>Leopardus colocolo</i>	29271	22/10/2014	M	adulto	0	7,7	0%	85%
113	6,9	13,2	46	66,7	19,1	28,7	210	NA	<i>Leopardus colocolo</i>	29090	26/10/2015	M	adulto	0	5,65	1%	81%
117	6,6	11,3	33	50	17,1	34,2	190	NA	<i>Leopardus colocolo</i>	23672	25/11/2015	F	idoso	0	4,6	0%	78%
117	7,5	14,9	44	58,7	19,9	33,9	NA	NA	<i>Leopardus colocolo</i>	29750	16/02/2017	M	adulto	0	11,05	0%	88%
121	6,3	11,4	35	55,6	18,1	32,6	200	NA	<i>Leopardus colocolo</i>	27915	08/11/2017	F	idoso	0	4,95	0%	68%
NA	6,6	13,4	43	65,2	20,3	31,2	204	0	<i>Leopardus geoffroyi</i>	25937	15/08/2012	M	idoso	0	8,3	0%	90%
126	5,9	11,4	33	55,9	19,3	34,5	240	NA	<i>Leopardus geoffroyi</i>	25619	21/01/2015	F	idoso	0	6,5	0%	88%
120	6,2	14,2	41	66,1	22,9	34,6	310	NA	<i>Leopardus geoffroyi</i>	27982	14/12/2015	F	idoso	0	6,55	0%	78%
121	5,2	9	30	57,7	17,3	30	304	NA	<i>Leopardus geoffroyi</i>	25936	18/01/2016	F	idoso	0	12,9	0%	81%
119	4,8	9,3	29	60,4	19,4	32,1	NA	NA	<i>Leopardus geoffroyi</i>	28155	08/03/2017	M	idoso	0	9,5	0%	75%
119	6,3	11	33	52,4	17,5	33,3	NA	NA	<i>Leopardus geoffroyi</i>	28154	31/05/2017	F	idoso	0	4,45	0%	84%
122	5,6	11,8	35	62,5	21,1	33,7	NA	NA	<i>Leopardus geoffroyi</i>	26434	09/08/2017	M	idoso	0	13,7	0%	93%
120	6,4	13,8	38	59,4	21,6	36,3	290	NA	<i>Leopardus geoffroyi</i>	29351	23/08/2017	M	idoso	0	11,5	0%	86%
108	7,2	15	45	62,5	20,8	33,3	NA	NA	<i>Leopardus geoffroyi</i>	26432	30/09/2017	M	idoso	0	11,3	2%	90%
119	5,5	11,9	35	63,6	21,6	34	200	NA	<i>Leopardus geoffroyi</i>	26433	03/10/2017	M	idoso	0	9,9	0%	95%
122	5,2	11,9	33	63,5	22,9	36,1	NA	NA	<i>Leopardus geoffroyi</i>	25617	30/10/2017	M	idoso	0	30,3	0%	91%
NA	6,6	10,6	35	53	16,1	30,3	362	0,1	<i>Leopardus tigrinus</i>	20913	09/01/2012	F	idoso	0	8,85	0%	84%
NA	6,5	10,9	34	52,3	16,8	32,1	300	0,6	<i>Leopardus tigrinus</i>	21809	02/02/2012	F	idoso	0	27,35	0%	95%
NA	8,1	12,6	42	51,9	15,6	30	156	0,2	<i>Leopardus tigrinus</i>	23957	21/03/2012	M	idoso	0	31,3	0%	34%
NA	5,3	8,3	27	50,9	15,7	30,7	NA	0,2	<i>Leopardus tigrinus</i>	22347	27/11/2012	F	idoso	0	13,65	0%	88%
NA	2	3,3	12	60	16,5	27,5	150	5	<i>Leopardus tigrinus</i>	23608	04/02/2013	M	idoso	2	20,6	0%	78%
NA	6,4	10,5	31	48,4	16,4	33,9	NA	0,1	<i>Leopardus tigrinus</i>	22641	26/06/2013	F	idoso	0	9,2	1%	90%
NA	9,2	15,7	38	41,3	17,1	41,3	620	0,2	<i>Leopardus tigrinus</i>	22111	11/09/2013	F	idoso	1	7,15	0%	91%
120	7,8	13,5	37	47,4	17,3	36,5	322	0,5	<i>Leopardus tigrinus</i>	25105	29/11/2013	F	idoso	0	6,7	0%	89%
NA	6,3	11,5	30	47,6	18,3	38,3	NA	0,3	<i>Leopardus tigrinus</i>	18781	21/02/2014	M	idoso	0	12,7	0%	87%
116	6,2	11	26	41,9	17,7	42,3	198	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	22728	28/05/2014	M	idoso	0	8,55	0%	94%
cl	h	hb	ht	vcm	hcm	chcm	p	r	especie	CAD	data exame	sexo	faixa				
													etária	erb	leu	bast	seg

123	6,3	12	38	60,3	19	31,6	215	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	29354	13/10/2014	F	adulto	2	6,35	0%	75%
122	4,6	9,2	29	63	20	31,7	316	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	30910	02/11/2014	F	adulto	20	12,25	12%	44%
107	6,7	10,2	33	49,3	15,2	30,9	NA	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	22101	03/11/2014	F	idoso	1	41,15	1%	89%
123	8,7	12,4	42	48,3	14,3	29,5	375	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	22729	17/03/2015	M	idoso	0	5,4	0%	84%
118	7	13	45	64,3	18,6	28,9	466	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	21537	26/03/2015	M	idoso	9	12,25	1%	63%
121	7,8	12,9	40	51,3	16,5	32,3	182	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	29272	10/07/2015	M	adulto	0	6,3	0%	86%
112	6,2	10,7	34	54,8	17,3	31,5	388	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	28076	17/08/2015	F	idoso	2	6,85	3%	59%
122	7,6	10,4	36	47,4	13,7	28,9	264	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	25246	28/10/2015	M	idoso	0	4,2	0%	76%
114	8,7	15,3	49	56,3	17,6	31,2	380	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	29225	15/01/2016	M	adulto	0	4,65	0%	76%
114	8,7	15,3	49	56,3	17,6	31,2	380	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	29352	15/01/2016	M	adulto	0	4,65	0%	76%
119	6,4	7,5	35	54,7	11,7	21,4	230	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	29062	17/05/2016	M	idoso	0	5,25	0%	92%
117	6	11,5	37	61,7	19,2	31,1	NA	0,1	<i>Leopardus tigrinus</i>	24348	02/06/2016	F	idoso	0	9,05	0%	99%
119	7,8	14,3	42	53,8	18,3	34	366	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	29377	08/06/2016	M	adulto	0	13,55	0%	90%
NA	6,5	11	35	53,8	16,9	31,4	NA	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	28162	30/12/2016	F	idoso	0	11,25	0%	80%
123	6,7	12,3	35	52,2	18,4	35,1	330	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	24812	02/02/2017	F	idoso	0	7	0%	88%
117	8	13,2	43	53,8	16,5	30,7	460	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	27670	08/03/2017	F	idoso	1	9	0%	92%
104	11,4	18,6	59	51,8	16,3	31,5	NA	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	26435	02/08/2017	M	idoso	0	4,45	1%	92%
118	7	12,4	35	50	17,7	35,4	350	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	29353	13/09/2017	F	idoso	1	6,55	1%	89%
120	7,3	11,9	36	49,3	16,3	33,1	905	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	22170	26/01/2018	M	idoso	1	16,45	0%	91%
123	8,6	14,8	47	54,7	17,2	31,5	NA	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	27612	24/07/2019	M	idoso	0	10,95	0%	70%
121	6,8	11,2	47	69,1	16,5	23,8	NA	NA	<i>Leopardus tigrinus</i>	29063	24/07/2019	M	idoso	0	4,9	0%	88%

bast_ab					faixa					mon_ab					
eos	lin	mon	bas	s	especie	CAD	data exame	sexo	etária	seg_abs	eos_abs	lin_abs	s	bas_abs	LA
1%	9%	4%	0%	0	<i>Leopardus colocolo</i>	30062/3	22/08/2012	M	adulto	7,48	0,09	0,78	0,35	0	
8%	20%	0%	2%	0	<i>Leopardus colocolo</i>	26937	20/04/2013	M	idoso	2,48	0,28	0,71	0	0,07	
1%	2%	1%	0%	1,09	<i>Leopardus colocolo</i>	29829	02/09/2013	F	idoso	19,57	0,22	0,44	0,22	0	
6%	5%	3%	0%	0	<i>Leopardus colocolo</i>	29271	22/10/2014	M	adulto	6,54	0,46	0,38	0,23	0	1%
3%	12%	2%	1%	0,06	<i>Leopardus colocolo</i>	29090	26/10/2015	M	adulto	4,58	0,17	0,68	0,11	0,06	
12%	6%	1%	2%	0	<i>Leopardus colocolo</i>	23672	25/11/2015	F	idoso	3,59	0,55	0,28	0,05	0,09	1%
6%	3%	2%	1%	0	<i>Leopardus colocolo</i>	29750	16/02/2017	M	adulto	9,72	0,66	0,33	0,22	0,11	
22%	10%	0%	0%	0	<i>Leopardus colocolo</i>	27915	08/11/2017	F	idoso	3,37	1,09	0,5	0	0	
1%	8%	1%	0%	0	<i>Leopardus geoffroyi</i>	25937	15/08/2012	M	idoso	7,47	0,08	0,66	0,08	0	
3%	8%	1%	0%	0	<i>Leopardus geoffroyi</i>	25619	21/01/2015	F	idoso	5,72	0,2	0,52	0,06	0	
1%	19%	1%	0%	0	<i>Leopardus geoffroyi</i>	27982	14/12/2015	F	idoso	5,11	0,07	1,24	0,07	0	
5%	12%	0%	1%	0	<i>Leopardus geoffroyi</i>	25936	18/01/2016	F	idoso	10,45	0,64	1,55	0	0,13	1%
3%	20%	1%	0%	0	<i>Leopardus geoffroyi</i>	28155	08/03/2017	M	idoso	7,12	0,28	1,9	0,1	0	1%
2%	13%	0%	1%	0	<i>Leopardus geoffroyi</i>	28154	31/05/2017	F	idoso	3,74	0,09	0,58	0	0,04	
1%	4%	2%	0%	0	<i>Leopardus geoffroyi</i>	26434	09/08/2017	M	idoso	12,74	0,14	0,55	0,27	0	
0%	14%	0%	0%	0	<i>Leopardus geoffroyi</i>	29351	23/08/2017	M	idoso	9,89	0	1,61	0	0	
0%	6%	1%	0%	0,23	<i>Leopardus geoffroyi</i>	26432	30/09/2017	M	idoso	10,17	0	0,68	0,11	0	1%
0%	5%	0%	0%	0	<i>Leopardus geoffroyi</i>	26433	03/10/2017	M	idoso	9,4	0	0,5	0	0	
2%	1%	2%	3%	0	<i>Leopardus geoffroyi</i>	25617	30/10/2017	M	idoso	27,57	0,61	0,3	0,61	0,91	1%
1%	6%	5%	2%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	20913	09/01/2012	F	idoso	7,43	0,09	0,53	0,44	0,18	
0%	4%	1%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	21809	02/02/2012	F	idoso	25,98	0	1,09	0,27	0	
2%	64%	0%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	23957	21/03/2012	M	idoso	10,64	0,63	20,03	0	0	
1%	8%	2%	1%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	22347	27/11/2012	F	idoso	12,01	0,14	1,09	0,27	0,14	
1%	19%	1%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	23608	04/02/2013	M	idoso	16,07	0,21	3,91	0,21	0	
0%	7%	1%	0%	0,09	<i>Leopardus tigrinus</i>	22641	26/06/2013	F	idoso	8,28	0	0,64	0,09	0	
0%	7%	1%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	22111	11/09/2013	F	idoso	6,51	0	0,5	0,07	0	
1%	9%	1%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	25105	29/11/2013	F	idoso	5,96	0,07	0,6	0,07	0	
6%	6%	1%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	18781	21/02/2014	M	idoso	11,05	0,76	0,76	0,13	0	
0%	6%	0%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	22728	28/05/2014	M	idoso	8,04	0	0,51	0	0	
bast_ab					faixa					mon_ab					
eos	lin	mon	bas	s	especie	CAD	data exame	sexo	etária	seg_abs	eos_abs	lin_abs	s	bas_abs	LA

1%	23%	0%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	29354	13/10/2014	F	adulto	4,76	0,06	1,46	0	0	1%
0%	38%	1%	0%	1,47	<i>Leopardus tigrinus</i>	30910	02/11/2014	F	adulto	5,39	0	4,66	0,12	0	5%
0%	1%	6%	1%	0,41	<i>Leopardus tigrinus</i>	22101	03/11/2014	F	idoso	36,62	0	0,41	2,47	0,41	2%
4%	11%	0%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	22729	17/03/2015	M	idoso	4,54	0,22	0,59	0	0	1%
2%	26%	1%	4%	0,12	<i>Leopardus tigrinus</i>	21537	26/03/2015	M	idoso	7,72	0,24	3,19	0,12	0,49	3%
0%	14%	0%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	29272	10/07/2015	M	adulto	5,42	0	0,88	0	0	
0%	31%	7%	0%	0,21	<i>Leopardus tigrinus</i>	28076	17/08/2015	F	idoso	4,04	0	2,12	0,48	0	
2%	21%	1%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	25246	28/10/2015	M	idoso	3,19	0,08	0,88	0,04	0	
1%	23%	0%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	29225	15/01/2016	M	adulto	3,53	0,05	1,07	0	0	
1%	23%	0%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	29352	15/01/2016	M	adulto	3,53	0,05	1,07	0	0	
1%	7%	0%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	29062	17/05/2016	M	idoso	4,83	0,05	0,37	0	0	
0%	1%	0%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	24348	02/06/2016	F	idoso	8,96	0	0,09	0	0	
0%	9%	1%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	29377	08/06/2016	M	adulto	12,2	0	1,22	0,14	0	
7%	13%	0%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	28162	30/12/2016	F	idoso	9	0,79	1,46	0	0	
2%	10%	0%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	24812	02/02/2017	F	idoso	6,16	0,14	0,7	0	0	
1%	5%	2%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	27670	08/03/2017	F	idoso	8,28	0,09	0,45	0,18	0	
0%	4%	1%	1%	0,04	<i>Leopardus tigrinus</i>	26435	02/08/2017	M	idoso	4,09	0	0,18	0,04	0,04	1%
0%	7%	3%	0%	0,07	<i>Leopardus tigrinus</i>	29353	13/09/2017	F	idoso	5,83	0	0,46	0,2	0	
4%	3%	1%	1%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	22170	26/01/2018	M	idoso	14,97	0,66	0,49	0,16	0,16	
2%	25%	3%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	27612	24/07/2019	M	idoso	7,66	0,22	2,74	0,33	0	
1%	10%	1%	0%	0	<i>Leopardus tigrinus</i>	29063	24/07/2019	M	idoso	4,31	0,05	0,49	0,05	0	

especie	CAD	data exame	sexo	faixa etária	Observações hemograma
<i>Leopardus colocolo</i>	30062/3	22/08/2012	M	adulto	
<i>Leopardus colocolo</i>	26937	20/04/2013	M	idoso	
<i>Leopardus colocolo</i>	29829	02/09/2013	F	idoso	
<i>Leopardus colocolo</i>	29271	22/10/2014	M	adulto	corpúsculo de Howell Jolly (+)
<i>Leopardus colocolo</i>	29090	26/10/2015	M	adulto	corpúsculo de Howell Jolly (+)
<i>Leopardus colocolo</i>	23672	25/11/2015	F	idoso	corpúsculo de Howell Jolly (+)
<i>Leopardus colocolo</i>	29750	16/02/2017	M	adulto	corpúsculo de Howell Jolly (+)
<i>Leopardus colocolo</i>	27915	08/11/2017	F	idoso	corpúsculo de Howell Jolly (+)
<i>Leopardus geoffroyi</i>	25937	15/08/2012	M	idoso	
<i>Leopardus geoffroyi</i>	25619	21/01/2015	F	idoso	corpúsculo de Howell Jolly (+)
<i>Leopardus geoffroyi</i>	27982	14/12/2015	F	idoso	corpúsculo de Howell Jolly (+), macroplaquetas (+),
<i>Leopardus geoffroyi</i>	25936	18/01/2016	F	idoso	corpúsculo de Howell Jolly (+), macroplaquetas (+),
<i>Leopardus geoffroyi</i>	28155	08/03/2017	M	idoso	corpúsculo de Howell Jolly (+)
<i>Leopardus geoffroyi</i>	28154	31/05/2017	F	idoso	corpúsculo de Howell Jolly (+)
<i>Leopardus geoffroyi</i>	26434	09/08/2017	M	idoso	corpúsculo de Howell Jolly (+), macroplaquetas (+),
<i>Leopardus geoffroyi</i>	29351	23/08/2017	M	idoso	corpúsculo de Howell Jolly (+), macroplaquetas (+),
<i>Leopardus geoffroyi</i>	26432	30/09/2017	M	idoso	corpúsculos de Dohle (++) , equinócitos (+++), neutrófilos com desvio à esquerda (+), neutrófilos com inclusões citoplasmáticas - inclusões virais? (+)
<i>Leopardus geoffroyi</i>	26433	03/10/2017	M	idoso	corpúsculo de Howell Jolly (+)
<i>Leopardus geoffroyi</i>	25617	30/10/2017	M	idoso	corpúsculo de Howell Jolly (+)
<i>Leopardus tigrinus</i>	20913	09/01/2012	F	idoso	
<i>Leopardus tigrinus</i>	21809	02/02/2012	F	idoso	
<i>Leopardus tigrinus</i>	23957	21/03/2012	M	idoso	
<i>Leopardus tigrinus</i>	22347	27/11/2012	F	idoso	
<i>Leopardus tigrinus</i>	23608	04/02/2013	M	idoso	
<i>Leopardus tigrinus</i>	22641	26/06/2013	F	idoso	
<i>Leopardus tigrinus</i>	22111	11/09/2013	F	idoso	
<i>Leopardus tigrinus</i>	25105	29/11/2013	F	idoso	
<i>Leopardus tigrinus</i>	18781	21/02/2014	M	idoso	
<i>Leopardus tigrinus</i>	22728	28/05/2014	M	idoso	
especie	CAD	data exame	sexo	faixa etária	Observações hemograma

<i>Leopardus tigrinus</i>	29354	13/10/2014	F	adulto	
<i>Leopardus tigrinus</i>	30910	02/11/2014	F	adulto	corpúsculo de Howell Jolly (+), macroplaquetas (+), anisocitose (+), corpúsculo de Howell Jolly (+), monócitos com vacúolos citoplasmáticos (++) neutrófilos com citoplasma tóxico (++)
<i>Leopardus tigrinus</i>	22101	03/11/2014	F	idoso	
<i>Leopardus tigrinus</i>	22729	17/03/2015	M	idoso	corpúsculo de Howell Jolly (+)
<i>Leopardus tigrinus</i>	21537	26/03/2015	M	idoso	corpúsculo de Howell Jolly (++) anisocitose (+)
<i>Leopardus tigrinus</i>	29272	10/07/2015	M	adulto	
<i>Leopardus tigrinus</i>	28076	17/08/2015	F	idoso	corpúsculo de Howell Jolly (+)
<i>Leopardus tigrinus</i>	25246	28/10/2015	M	idoso	
<i>Leopardus tigrinus</i>	29225	15/01/2016	M	adulto	corpúsculo de Howell Jolly (+)
<i>Leopardus tigrinus</i>	29352	15/01/2016	M	adulto	corpúsculo de Howell Jolly (+)
<i>Leopardus tigrinus</i>	29062	17/05/2016	M	idoso	corpúsculo de Howell Jolly (+)
<i>Leopardus tigrinus</i>	24348	02/06/2016	F	idoso	corpúsculo de Howell Jolly (+), neutrófilo hipersegmentados (+)
<i>Leopardus tigrinus</i>	29377	08/06/2016	M	adulto	corpúsculo de Howell Jolly (+), neutrófilo hipersegmentados (+)
<i>Leopardus tigrinus</i>	28162	30/12/2016	F	idoso	corpúsculo de Howell Jolly (+)
<i>Leopardus tigrinus</i>	24812	02/02/2017	F	idoso	
<i>Leopardus tigrinus</i>	27670	08/03/2017	F	idoso	
<i>Leopardus tigrinus</i>	26435	02/08/2017	M	idoso	corpúsculos de Dohle (+)
<i>Leopardus tigrinus</i>	29353	13/09/2017	F	idoso	corpúsculo de Howell Jolly (+)
<i>Leopardus tigrinus</i>	22170	26/01/2018	M	idoso	macroplaquetas (+)
<i>Leopardus tigrinus</i>	27612	24/07/2019	M	idoso	
<i>Leopardus tigrinus</i>	29063	24/07/2019	M	idoso	