

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”  
Eduardo Augusto Terra Rossi de Barros

**Análise descritiva e morfométrica das células sanguíneas de cervo-do-  
pantanal (*Blastocerus dichotomus*)**

Preceptor: Paulo Fernandes Marcusso

Botucatu  
2025

Eduardo Augusto Terra Rossi de Barros

**Análise descritiva e morfométrica das células sanguíneas de cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*)**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, SP, para obtenção do grau de médico veterinário

Área de Concentração: Animais Silvestres

Preceptor: Paulo Fernandes Marcusso

Coordenadora de Estágios: Camila Michele Appolinário

Botucatu

2025

D286a

de Barros, Eduardo Augusto Terra Rossi

Análise descritiva e morfométrica das células sanguíneas de cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) / Eduardo Augusto Terra Rossi de Barros. -- Botucatu, 2025

18 p. : tabs., fotos

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu

Orientador: Paulo Fernandes Marcusso

1. Hematologia. 2. Cervídeos. 3. Animais Silvestres. 4. Conservação. I. Título.

EDUARDO AUGUSTO TERRA ROSSI DE BARROS

**ANÁLISE DESCRITIVA E MORFOMÉTRICA DAS CÉLULAS SANGUÍNEAS DE  
CERVO-DO-PANTANAL (*BLASTOCERUS DICHOTOMUS*)**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Universidade "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu - SP, para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Área de Concentração: Animais Silvestres

Data da defesa: 12/11/2025

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Paulo Fernandes Marcusso

UNESP – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Campus de Botucatu

---

Profa. Dra. Regina Kiomi Takahira

UNESP – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Campus de Botucatu

---

Me. Ricardo Shoiti Ichikawa

UNESP – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Campus de Botucatu

## RESUMO

O sangue é um tecido essencial na manutenção da homeostasia, pois promove a oxigenação de outros tecidos, transporta nutrientes e hormônios, auxilia no equilíbrio ácido-básico e constitui um meio de transporte para células de defesa migrarem para o local necessitado. Assim, o hemograma representa uma das principais ferramentas para avaliação hematológica, permitindo avaliar parâmetros qualitativos e quantitativos do sangue, auxiliando na conduta veterinária a ser tomada. O objetivo deste trabalho foi realizar a análise descritiva e morfométrica das células sanguíneas de cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*). Para isso, foram coletadas amostras sanguíneas de quatro indivíduos saudáveis mantidos em cativeiro. A partir delas, foram confeccionados esfregaços sanguíneos para leitura em microscopia e registro fotomicrográfico das células. As análises revelaram particularidades estruturais relevantes. As hemácias apresentaram um tamanho médio relativamente grande ( $26,33 \mu\text{m}^2 \pm 3,72$ ) com palidez central evidente. Em neutrófilos e linfócitos foram observadas granulações, semelhantes às frequentemente descritas em ruminantes domésticos. Já os eosinófilos exibiram grânulos de formato arredondado ou de pequenos bastões. Conclui-se, portanto, que as células sanguíneas de *B. dichotomus* apresentam particularidades morfológicas que devem ser consideradas na abordagem laboratorial desta espécie.

**Palavras-chave:** cervídeos, conservação, hematologia, hemograma

## ABSTRACT

Blood is an essential tissue for the maintenance of homeostasis, as it enables tissue oxygenation, transports nutrients and hormones, contributes to acid-base balance, and provides a medium for immune cells to migrate to required sites. Thus, the complete blood count (CBC), or hemogram, becomes a primary tool for hematological assessment, allowing for the evaluation of qualitative and quantitative blood parameters and thereby assisting in determining the appropriate veterinary clinical management. The main objective of this study was to perform a descriptive and morphometric analysis of the blood cells of the marsh deer (*Blastocerus dichotomus*). To this end, blood samples were collected from four individuals of the species, and blood smears were prepared for microscopic examination and cell photomicrography. Through these analyses, a set of structural peculiarities was noted for description. The erythrocytes presented with a relatively large average size ( $26,33 \mu\text{m}^2 \pm 3,72$ ) with evident central pallor. Meanwhile, granulations, described as being more frequent in domestic ruminants, were observed in neutrophils and lymphocytes. Eosinophils were characterized by round or small rod-shaped granules. Therefore, it is concluded that the blood cells of *B. dichotomus* exhibit peculiarities that must be considered during the laboratory assessment of this species.

**Word-keys:** cervids, conservation, hematology, hemogram

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	7
2. DESENVOLVIMENTO.....	8
2.1. CERVÍDEOS .....	8
2.2. HEMÁCIAS .....	9
2.3. LEUCÓCITOS .....	9
3. MATERIAL E MÉTODOS .....	10
3.1. ANIMAIS .....	10
3.2. CONFECÇÃO DOS ESFREGAÇOS SANGUÍNEOS .....	10
3.3. COLORAÇÃO PANÓTICO-RÁPIDO .....	11
3.4. COLORAÇÃO WRIGHT-GIEMSA .....	11
3.5. LEITURA DAS LÂMINAS .....	10
3.6. MENSURAÇÃO DOS PARÂMETROS CELULARES .....	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	12
5. CONCLUSÃO .....	16
6. REFERÊNCIAS .....	17

## 1. INTRODUÇÃO

O sangue é um tecido conjuntivo composto por uma parte líquida e uma parte celular. A parte líquida é chamada de plasma, do qual contém vários solutos orgânicos, como minerais, enzimas e hormônios, enquanto que a parte celular é composta por eritrócitos, leucócitos e trombócitos, no caso de não-mamíferos, ou plaquetas, no caso de mamíferos, que são fragmentos citoplasmáticos de megacariócitos, suspensos no plasma (González & Silva, 2008; Junqueira, 2023).

As plaquetas são fragmentos citoplasmáticos anucleados de megacariócitos presentes na medula óssea e atuam na hemostasia primária (Thrall, 2015). Em não-mamíferos, são chamadas de trombócitos, por serem células nucleadas (Claver & Quaglia, 2009).

O tecido sanguíneo tem como principal função o transporte de células e substâncias essenciais para a homeostasia, tais como oxigênio, dióxido de carbono, nutrientes e hormônios, levados do local de absorção ou síntese até o local alvo, além de metabólitos das próprias células, indesejáveis ao organismo, que serão levados a órgãos responsáveis pela excreção. Há também sua importância na defesa do organismo frente a infecções ou outras injúrias teciduais, sendo o sangue o transportador das células de defesa para os locais sinalizados através de mediadores inflamatórios e quimiocinas, ocorrendo então a diapedese e ação defensora no tecido lesado (González & Silva, 2008; Junqueira 2017).

O hemograma é a principal ferramenta utilizada para avaliação hematológica, pois permite a análise dos três principais componentes do sangue periférico: eritrócitos, leucócitos e plaquetas. Trata-se de um exame amplamente solicitado, seja em check-ups, no auxílio ao diagnóstico de doenças, na avaliação da resposta do organismo frente a infecções ou no monitoramento da progressão de doenças (Dolanhol et al., 2009; González & Silva, 2008). O exame é realizado por meio de avaliação quantitativa, que pode ser realizada manualmente ou de forma automatizada por contadores, juntamente com avaliação qualitativa, feita no esfregaço corado observado em microscopia óptica, com o objetivo de identificar subtipos celulares, avaliar sua morfologia e realizar contagens diferenciais ou mesmo indiretas (Failace, 2015).

Na medicina veterinária, o hemograma é o exame mais solicitado devido à praticidade, economia e utilidade na rotina clínica. No caso de animais selvagens, é

um procedimento relevante, pois revela o estado de saúde e resposta do indivíduo a vários fatores, sendo uma ferramenta importante na conservação de espécies silvestres (Mendes, 2018).

Com o declínio populacional e risco de extinção das espécies de cervídeos selvagens, é fundamental a prática da conservação *ex-situ* (i.e., manutenção de indivíduos sob cuidados humanos fora do habitat natural), pois acabam se tornando uma valiosa fonte de conhecimento das espécies, além de proporcionarem banco de materiais biológicos, genéticos e proporcionar a própria reprodução da espécie (Piratelli & Francisco, 2013), como ocorre no Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECCE).

Assim, este trabalho tem como objetivo descrever morfológicamente as hemácias e leucócitos presentes no sangue do cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) e mensurar estruturas celulares, algo até agora inédito no meio acadêmico-científico.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1. Cervídeos

A família Cervidae, pertencente à ordem Artiodactyla, é composta por 56 espécies, sendo 9 dessas encontradas no Brasil, sendo elas *Blastocerus dichotomus*, *Ozotoceros bezoarticus*, *Odocoileus virginianus*, *Subulo gouazoubira*, *Passalites nemorivagus*, *Mazama nana*, *M. rufa*, *M. americana* e *M. jucunda*. São mamíferos ungulados, ruminantes, que possuem chifres verdadeiros e apresentam porte variado, habitando uma grande variedade de habitats pelo globo, exceto no continente antártico. As três primeiras espécies supracitadas (*B. dichotomus*, *O. bezoarticus* e *O. virginianus*) se destacam pelo grande porte e pela presença de chifres ramificados, enquanto as espécies restantes possuem menor porte e chifres sem ramificações (Azevedo, Oliveira, Duarte, 2021).

O cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) é o maior cervídeo da América do Sul, podendo chegar a 150 kg, com altura de até 1,3 m. Os chifres ramificados chegam a ter de 4 a 10 pontas, variando conforme a idade e disponibilidade de alimentos. A coloração dos pelos é geralmente avermelhada, enquanto que na região dos membros, cauda e focinho, a pelagem é enegrecida. Habita áreas alagáveis de vegetação aberta, como várzeas e banhados, tendo sua distribuição fragmentada

devido à ocupação pela agricultura e usinas hidrelétricas dessas regiões. Atualmente, é considerado uma espécie “vulnerável” pela IUCN (Duarte *et al.*, 2016; Cubas, Silva, Catão-Dias, 2014).

## 2.2. Hemácias

Os eritrócitos são células que contêm grandes quantidades de hemoglobina, proteína responsável por carrear a maior parte de oxigênio e dióxido de carbono pelo sangue (Junqueira, 2023). A membrana dessas células é composta por lipídios, proteínas e carboidratos, conferindo permeabilidade e flexibilidade à estrutura, além de proporcionar o formato normal da célula, que varia de espécie para espécie. Os eritrócitos de mamíferos são anucleados, diferentemente de todos os outros vertebrados, dos quais possuem núcleo. Geralmente possuem formato bicôncavo e são arredondados na maioria dos animais da classe Mammalia, com exceção da família Camelidae (e.g. camelos, dromedários, lhamas, alpacas), que apresentam eritrócitos de formato oval (Thrall *et al.*, 2015). O formato bicôncavo permite maior eficiência nas trocas gasosas e maior maleabilidade, além de fazer com que a área central da célula tenha aspecto de maior palidez, devido a menor quantidade de hemoglobina na região, sendo mais aparente em algumas espécies, como no cão, do que em outras, como em felinos ou bovinos (Thrall *et al.*, 2024).

## 2.3. Leucócitos

Os leucócitos são as células de defesa do organismo, atuando contra infecções ou outras injúrias teciduais e na reparação desses tecidos danificados. Os neutrófilos são células polimorfonucleares e os leucócitos circulantes mais abundantes do sangue, sendo uma das primeiras células a chegarem no sítio lesado, principalmente em reações inflamatórias agudas (Abbas *et al.*, 2023). Os monócitos são fagócitos mononucleares que, ao migrarem para tecidos adjacentes, se transformam em macrófagos, sendo as maiores células circulantes do sangue, com morfologia nuclear característica em formato de feijão (Geissmann *et al.*, 2010; Cros *et al.*, 2010; Abbas *et al.* 2023). Os linfócitos atuam na imunidade adaptativa, com diversos receptores antigênicos específicos, e possuem uma morfologia característica, em que seu núcleo arredondado ocupa quase que completamente o citoplasma (Junqueira, 2023). Já os basófilos e os eosinófilos estão presentes em menor quantidade no sangue da maioria

dos animais em comparação aos outros leucócitos circulantes quando em condições fisiológicas normais (Barthold & Imai, 2016). São células que possuem grânulos citoplasmáticos contendo vários mediadores inflamatórios e antimicrobianos, liberados mediante ativação, sendo muito correlacionados a respostas imunes contra helmintos (Abbas, 2023).

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1. Animais**

Foram coletadas amostras sanguíneas de quatro indivíduos de cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) mantidos sob cuidados humanos, clinicamente hígidos. Os animais fazem parte do plantel do Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECCE) - UNESP Câmpus Jaboticabal.

Para o manejo, os animais foram encaminhados à sala de indução e recuperação anestésica, onde foram submetidos à sedação por meio de dardo disparado por rifle de pressão, contendo Cetamina (7mg/kg) e Xilazina (1mg/kg), direcionado à musculatura dos membros posteriores. Após a sedação, os animais foram transferidos para a sala de procedimentos com os olhos e os ouvidos vedados para evitar estímulos visuais e sonoros maiores, mantendo-os em decúbito lateral direito. Essa posição foi escolhida para minimizar a compressão ruminal, prevenindo a regurgitação e possível aspiração de conteúdo. Ao final da coleta, os animais foram novamente alocados na sala de indução/recuperação anestésica com as luzes apagadas para um retorno anestésico com poucos estímulos.

#### **3.2. Confecção dos esfregaços sanguíneos**

A coleta de sangue venoso da veia jugular foi feita por meio de venopunção à vácuo, com o sangue acondicionado em tubos contendo ácido etilenodiaminotetracético (EDTA K3) e homogeneizado. Com o uso de micropipeta, foram coletados 50 µl de sangue do tubo e colocados em forma de gota em uma lâmina de vidro e, com o uso de uma lâmina extensora, a gota foi distendida pela lâmina, confeccionando assim o esfregaço sanguíneo.

Foram realizados 4 esfregaços sanguíneos por indivíduo, secos imediatamente ao ar, totalizando assim um total de 16 lâminas de esfregaço sanguíneo. Para cada

indivíduo, foram realizadas a coloração de duas lâminas pela técnica do panótico rápido e duas pela técnica de coloração Wright-Giemsa.

### **3.3. Coloração Panótico-rápido**

Os esfregaços sanguíneos já secos foram submergidos em três soluções: a primeira contendo triarilmetano e metanol (solução fixadora), a segunda uma solução de água deionizada e xantenos, de cor avermelhada, que cora componentes de caráter básico das células, e a terceira uma solução de água deionizada e tiazinas, de coloração azulada, que cora componentes de caráter ácido das células. A técnica consiste na submersão e passagem das lâminas de uma solução a outra, na sequência em que foram descritas, com o tempo de 3 minutos em cada solução. Ao final da última submersão, as lâminas foram lavadas com água destilada corrente e secas a temperatura ambiente.

### **3.4. Coloração Wright-Giemsa**

A coloração Wright-Giemsa consiste na mistura de azul de metileno e eosina, corando com destaque estruturas como núcleo, RNA citoplasmático, hemoglobina e grânulos basofílicos e eosinofílicos. A técnica consiste na aplicação em gotas do corante na lâmina do esfregaço sanguíneo seco até que esta fique totalmente coberta com a solução. A lâmina fica em repouso por três minutos, procedendo então para a aplicação da solução tampão de pH próximo de 7,2, até que a solução que recobre a lâmina fique com aspecto metálico, deixando em descanso por mais sete minutos. Após o período estipulado, a lâmina foi lavada com água destilada corrente e posterior secagem a temperatura ambiente.

### **3.5. Leitura das lâminas**

As lâminas foram analisadas por meio de microscópio óptico modelo OLYMPUS BX60 e fotomicrografadas, em objetiva de imersão (1.000x). A análise morfométrica foi realizada utilizando o software OPTHD Opticam®.

Para o estudo, foram avaliadas 200 hemácias, 50 neutrófilos, 10 linfócitos, 5 monócitos e 5 eosinófilos, totalizando ao todo 270 células mensuradas.

Para a seleção de hemácias, foram fotomicrografados campos cheios de eritrócitos da região da monocamada do esfregaço e selecionadas 20 hemácias íntegras por campo.

Para a seleção de leucócitos, a procura das células foi realizada assim como ocorre na contagem diferencial de leucócitos do Serviço de Patologia Clínica Veterinária do Departamento de Clínica Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP - Câmpus Botucatu, iniciando na extremidade da cauda do esfregaço seguindo sentido à base da lâmina, em “zigue-zague”.

### **3.6. Mensuração de parâmetros celulares**

As fotomicrografias das células selecionadas foram abertas no software OPTHD Opticam®, onde foram utilizadas ferramentas digitais para a mensuração.

Para a mensuração de área, perímetro, diâmetro maior e diâmetro menor da célula, foi utilizada a ferramenta “elipse”, em que através do posicionamento de quatro pontos pela borda do citoplasma, o programa irá calcular, na unidade de medida em  $\mu\text{m}$ , os parâmetros acima mencionados por meio da formação de uma elipse que se passa pelos quatro pontos posicionados.

Para a mensuração de núcleos e de células com formatos irregulares, foi utilizada a função “polígono”, em que por meio do posicionamento de pontos em quantidade ilimitada, foi possível delimitar a área do formato irregular da estrutura, sendo calculado pelo programa a área e perímetro.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A área e o perímetro total das células foram os parâmetros base para a comparação de tamanho celular. Todos os valores morfométricos mensurados das células são apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Valores morfométricos (médias e desvio padrão) das células sanguíneas de cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*).

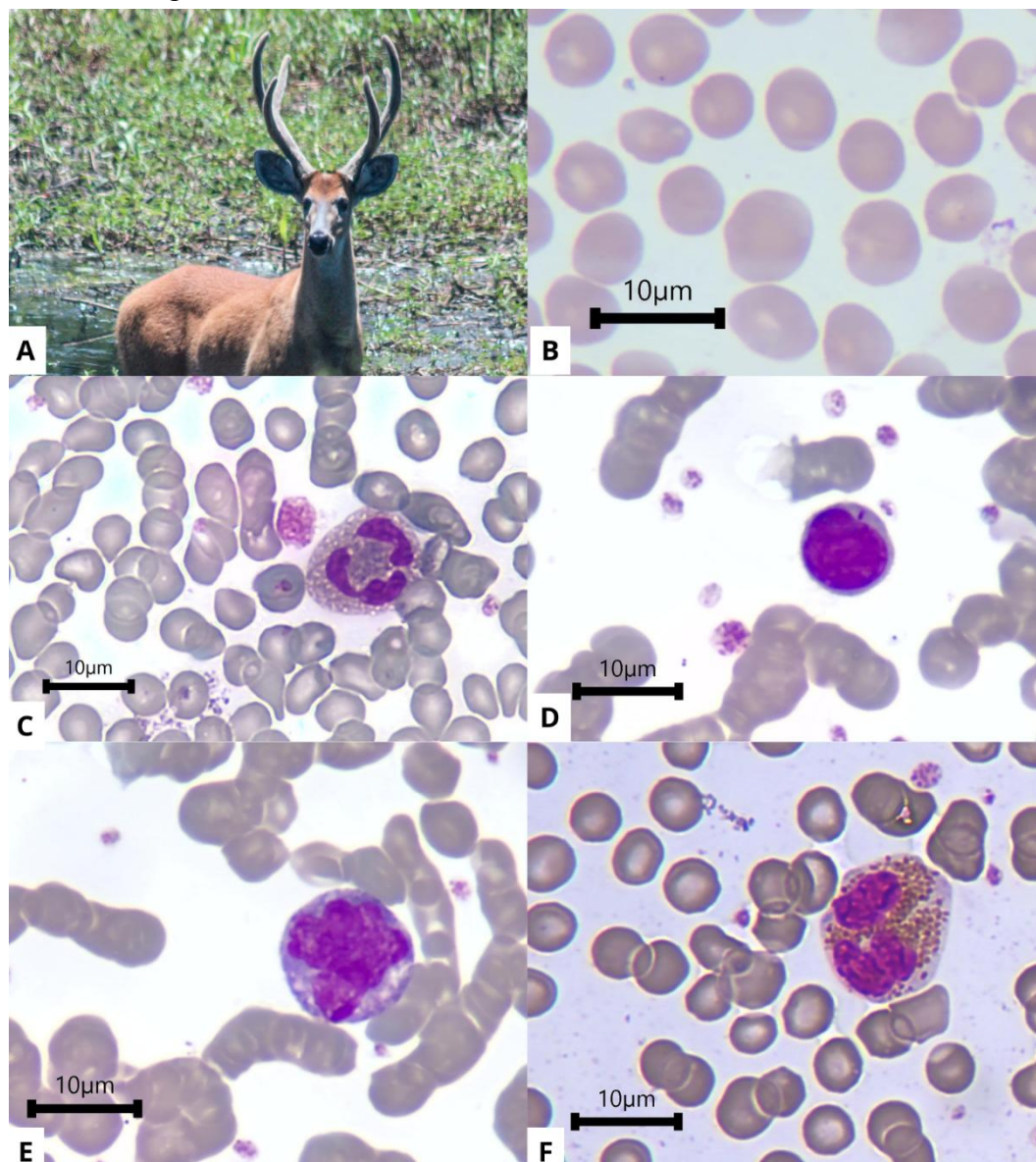
Mensuração	Hemácias	Neutrófilos	Linfócitos	Monócitos	Eosinófilos
área ( $\mu\text{m}^2$ )	26,33 $\pm 3,72$	157,9 $\pm 19$	101,3 $\pm 18,5$	192,5 $\pm 17,67$	167,62 $\pm 10,94$
perímetro ( $\mu\text{m}$ )	18,17 $\pm 1,32$	45,06 $\pm 3,48$	37,2 $\pm 4,03$	49,81 $\pm 3,07$	48,14 $\pm 1,22$
eixo mín ( $\mu\text{m}$ )	5,54 $\pm 0,39$	13,24 $\pm 1,73$	10,72 $\pm 0,93$	12,09 $\pm 1,56$	13,88 $\pm 0,95$
eixo máx ( $\mu\text{m}$ )	6,01 $\pm 0,46$	15,08 $\pm 1,21$	11,79 $\pm 0,74$	14,42 $\pm 1,08$	16,1 $\pm 0,79$
área núcleo ( $\mu\text{m}^2$ )		55,3 $\pm 7,15$	83,31 $\pm 96,9$	106,44 $\pm 14,46$	83,58 $\pm 8,89$
perímetro núcleo ( $\mu\text{m}$ )		53,3 $\pm 8,16$	34,3 $\pm 39,19$	43,91 $\pm 8,38$	62,52 $\pm 15,27$

Fonte: Elaborado pelo autor.

Abreviaturas: mín = mínimo; máx = máximo.

As hemácias se apresentaram com morfologia típica dos mamíferos em geral, de coloração eosinofílica com formato arredondado, anucleadas e bicôncavas, este último sendo evidenciado pela presença de palidez central, provavelmente pelo seu tamanho relativamente grande, que faz com que a hemoglobina seja melhor distribuída pela célula e a biconcavidade seja mais evidente, assim como ocorre nos cães (figura 1) (Thrall *et al.*, 2024). Além disso, foi observado a formação de *rouleaux* em várias regiões da lâmina de esfregaço sanguíneo, aparentando ser uma espécie predisposta a formação desse fenômeno.

Figura 1. Exemplar de cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) e suas células sanguíneas.



Fonte: fotos registradas pelo autor

Legenda: Exemplar macho adulto de *B. dichotomus* (A); hemácias (B); neutrófilo (seta) e hiperplaqueta (ponta de seta) (C); linfócito (seta) e plaquetas (ponta de seta) (D); monócito (seta) e formação de *rouleaux* (E); eosinófilo (F). Aumento de 1.000x e coloração Wright-Giemsa

Em relação ao tamanho, é a menor célula sanguínea dentre as mensuradas, sendo 5,9 vezes menor que os neutrófilos, 3,8 vezes menor que os linfócitos, 7,3 vezes menor que os monócitos e 6,36 vezes menor que os eosinófilos. Além disso, os eritrócitos são as células que apresentaram menor desvio padrão de área média dentre as células estudadas, com resultado de 3,72, o menor dentre os dados obtidos.

Os neutrófilos apresentaram grânulos neutrofilicos corados bem visíveis, de coloração basofílica, bem distribuídos por todo o citoplasma. Thrall e colaboradores (2024) destacam que os grânulos neutrofilicos são, na maioria das espécies, pouco corados ou invisíveis, mas que nos bovinos domésticos essas granulações acabam sendo mais frequentemente visualizadas. Considerando a taxonomia da família Cervidae e Bovidae, das quais se enquadram no mesmo clado (subordem Ruminantia), a comparação dos achados em bovinos e cervídeos em relação aos grânulos neutrofilicos visíveis é válida, pois compartilham de uma filogenética ancestral comum a nível de subordem (Chen *et al.*, 2019).

Em relação ao tamanho, mais especificamente em relação a área total, os neutrófilos foram as células que mais apresentaram variações, considerando o seu desvio padrão (19,0), o maior dentre as mensurações. A média da área dos núcleos dos neutrófilos foi a menor em comparação ao núcleo das outras células nucleadas, com  $55,3 \mu\text{m}^2$ , porém seu perímetro médio, de  $53,3 \mu\text{m}$ , foi o segundo maior dentre as células, indicando que seu núcleo possui uma maior superfície com o citoplasma, sendo mais segmentado, possuindo uma proporção de área total-área núcleo de 2,86:1.

Os linfócitos apresentaram morfologia típica, esperada em mamíferos, com núcleo arredondado a oval de coloração fortemente basofílica, citoplasma perinuclear escasso de coloração levemente basofílica. Porém, em cervo-do-pantanal, foram observados com certa frequência linfócitos com grânulos de coloração basofílica intensa, como apresentado na figura 1.d, neste caso apresentando um grânulo citoplasmático.

Dentre as células nucleadas, os linfócitos foram os que se mostraram os menores, com área total média de  $101,3 \mu\text{m}^2$  e perímetro médio de  $37,2 \mu\text{m}$ , porém a área média nuclear se apresentou maior que a dos neutrófilos, com  $83,31 \mu\text{m}^2$ , apesar do perímetro nuclear médio dos linfócitos ser o menor dentre as células, com  $34,4 \mu\text{m}$ , indicando um núcleo com menor superfície de contato com o citoplasma, característico de formas geométricas arredondadas. A proporção área total-área núcleo foi de 1,22:1, indicando a grande proporção que o núcleo linfocítico ocupa em relação ao citoplasma.

Os monócitos foram mensurados como as maiores células da espécie do cervo-do-pantanal, com área total média de  $192,5 \mu\text{m}^2$ , sendo 7,33 vezes maior que as hemácias, 1,9 vezes maior que os linfócitos, 1,2 vezes maior que os neutrófilos e

1,14 vezes maior que os eosinófilos, condizente com Espinoza & Emmady (2023), em que expõem os monócitos sendo os maiores leucócitos circulantes do sangue periférico. Seu citoplasma apresenta basofilia leve, tornando uma tonalidade mais azulada, com frequente presença de vacúolos citoplasmáticos, conferindo áreas de palidez pela célula. O núcleo de aspecto basofílico ocupa boa parte do citoplasma, com uma relação área total-área núcleo de 1,81:1, sendo também a maior média de área nuclear dentre as células e, apesar do tamanho, sua morfologia é extremamente variável, apresentando formatos de feijão, ferraduras ou formas irregulares (figura 1.e).

Os eosinófilos se apresentaram como as segundas maiores células circulantes do cervo-do-pantanal, com 167,62  $\mu\text{m}^2$  de área total média, atrás apenas dos monócitos. Ainda sobre tamanho, o núcleo dos eosinófilos se mostrou o segundo maiores dentre as células, com 83,58  $\mu\text{m}^2$  de área média, porém sendo bem próximo com a área nuclear média dos linfócitos (83,31  $\mu\text{m}^2$ ), se diferenciando pelo perímetro nuclear médio, com 62,52  $\mu\text{m}$  dos eosinófilos e 34,3  $\mu\text{m}$  dos linfócitos, diferença devido ao formato, um sendo segmentado e alongado e o outro sendo arredondado. Na morfologia, foram observados pequenos grânulos eosinofílicos abundantes por grande parte do citoplasma, de formato arredondado a pequenos bastonetes, com boa distribuição pela célula, porém ainda com áreas de citoplasma levemente basofílico visível, com aspecto mais azulado, principalmente nas bordas citoplasmáticas. Seu núcleo se mostrou com basofilia intensa, variando a segmentação, apresentando de três a sete lobulações, ligados por pequenas contrições. A descrição morfológica dos eosinófilos se torna um dos principais fatores para o delineamento espécie-específico, pois segundo Barros e colaboradores (2024), a quantidade, tamanho e distribuição dos grânulos dos eosinófilos são característicos de cada espécie.

## 5. CONCLUSÃO

A hematologia do cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) possui características únicas que fazem com que a abordagem clínico-terapêutica desta espécie deva ser específica. A análise morfométrica das células pelo esfregaço sanguíneo, integrante do hemograma, constitui uma ferramenta importante para o acompanhamento da saúde de animais mantidos sob cuidados humanos e para o monitoramento destes indivíduos *in-situ*. Desta forma, a análise descritiva e morfométrica se torna importante na conservação destes animais por apresentarem

características próprias que devem ser conhecidas pelo médico veterinário para uma correta interpretação dos exames realizados.

## 6. REFERÊNCIAS

ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H.; PILLAI, S. **Imunologia Básica - Funções e Distúrbios do Sistema Imunológico**. 6 ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2021.

AZEVEDO, N. A.; OLIVEIRA, M. L.; DUARTE, J. M. B. Guia Ilustrado dos Cervídeos Brasileiros. **Sociedade Brasileira de Mastozologia**. Rio de Janeiro, 2021.

BARROS, E. A. T. R.; JÚNIOR, J. A. S.; MARCUSSO, P. F.; *et al.* Análise Comparativa, descritiva e morfométrica das células sanguíneas de felinos selvagens e domésticos. **Congresso de Iniciação Científica da UNESP**, Botucatu, São Paulo. 2024.

BARTHOLD, S. W. & IMAI, D. M. **Pathology of Laboratory Rodents and Rabbits**. John Wiley & Sons, 4, jan. 2016.

CHEN, L.; QIU, Q.; JIANG, Y.; *et al.* Large-scale ruminant genome sequencing provides insights into their Evolution and distinct traits. **Science**. 2019. DOI:10.1126/scienceaav6202

CLAVER, J. A. & QUAGLIA A., I. E. Comparative Morphology, Development, and Function of Blood Cells in Nonmammalian Vertebrates. **Journal of Exotic Pet Medicine**, vol. 18, no. 2, Apr. 2009.

CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de Animais Selvagens-Medicina Veterinária - 2 Vol.** 2 ed. Rio de Janeiro: Roca, 2014.

DALANHOL, M.; BARROS, M.; MAZUCHELLI, J.; *et al.* Efeitos quantitativos da estocagem de sangue periférico nas determinações do hemograma automatizado. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, P. 29-35, 2009.

DUARTE, J.M.B.; VARELA, D.; PIOVEZAN, U.; *et al.* **Blastocerus dichotomus**. The IUCN Red List of Threatened Species. 2016.

ESPINOZA, V. E. & EMMADY, P. D. Histology, Monocytes. In: **StatPearls, National Library of Medicine**, 2023.

FAILACE, R. **Hemograma**. 5 ed. Porto Alegre: Grupo A. 2015. p. 424.

GEISSMANN, F.; MANZ, M. G.; JUNG, S.; *et al.* Development of Monocytes, Macrophages, and Dendritic Cells. **Science**, v. 327, n. 5966, p. 656–661, 4 fev. 2010.

GONZÁLEZ, F. H. D. & SILVA, S. C. **Patologia Clínica Veterinária: Texto Introdotório**. Rio Grande do Sul, RS, 2008.

JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J. **Histologia Básica - Texto e Atlas**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2017. ISBN 9788527732178.

MENDES, S. C. M. Indicadores de Parasitose Interna no Hemograma de Aves Selvagens. Universidade de Lisboa, Portugal. **ProQuest Dissertations Publishing**, 2018.

PIRATELLI, A. J. & FRANCISCO, M. R. **Conservação Da Biodiversidade: Dos Conceitos Às Ações**. Rio De Janeiro, Technical Books Editora, 2013.

SILVA, M. N. Hematologia veterinária. Belém: **EditAEDi**, 2017. ISBN: 978-85-65054-52-2

TAYLOR, W. J. Sickled red cells in the Cervidae. **Adv Vet Sci Comp Med**. 1983. 27:77–98

THRALL, M. A.; WEISER G.; ALLISON R. W.; *et al.* **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. 3<sup>a</sup> Ed. Editora Roca. 2024.

WEISER, G. Capítulo 11 – Introdução aos Leucócitos e ao Leucograma. Thrall, M. A.; Weiser, G.; Robin W. A.; *et al.* **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2024. ISBN: 9788527740418. p. 123 - 126.