



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

JOSÉ LUCAS COSTA DUARTE

**HEMANGIOSSARCOMA EM TRINCA-FERRO (*SALTATOR MAXIMUS*) COM
METÁSTASE PULMONAR – RELATO DE CASO**

AREIA

2021

JOSÉ LUCAS COSTA DUARTE

**HEMANGIOSSARCOMA EM TRINCA-FERRO (*SALTATOR MAXIMUS*) COM
METÁSTASE PULMONAR – RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária pela Universidade
Federal da Paraíba.

Orientador: Prof. Dr. Jeann Leal de Araújo.

AREIA

2021

**Catalogação na publicação
Seção de Catalogação e Classificação**

D812h Duarte, José Lucas Costa.

Hemangiossarcoma em trinca-ferro (*Saltator maximus*)
com metástase pulmonar: relato de caso / José Lucas
Costa Duarte. - Areia:UFPB/CCA, 2021.

28 f. : il.

Orientação: Jeann Leal de Araújo.
TCC (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Medicina veterinária. 2. Ave canora. 3. Neoplasia.
4. Ornitopatologia. 5. Passeriformes. I. Araújo, Jeann
Leal de. II. Titulo.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 636.09(02)

JOSÉ LUCAS COSTA DUARTE

HEMANGIOSSARCOMA EM TRINCA-FERRO (*SALTATOR MAXIMUS*) COM
METÁSTASE PULMONAR – RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária pela Universidade
Federal da Paraíba.

Aprovado em: 08 / 12 / 2021.

BANCA EXAMINADORA

Jeann Leal de Araújo

Prof. Dr. Jeann Leal de Araújo (Orientador)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Rafael Lima de Oliveira

MV. Me. Rafael Lima de Oliveira

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Luana Thamires Rapôso

MV. Dra. Luana Thamires Rapôso da Silva

Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) - Pernambuco

A meus pais e avós, especialmente a meus avós
Samuel e Lindalva, por todo carinho, apoio e
incentivo.

AGRADECIMENTOS

À Deus pelo sustento, força e sabedoria nas vivências do dia a dia.

À minha família que sempre foi e será minha base. Ao meu pai, Lenilson, pelo apoio e incentivo durante todo o curso, à minha mãe, Bernadete, por toda dedicação e carinho para comigo, mesmo de longe sempre preocupada e cuidando de mim, meu eterno exemplo de resiliência e força. À minha irmã, Lais, por todas as experiências compartilhadas e parceria nos momentos bons e ruins, sempre me incentivando, muitas vezes sem nem saber.

Ao meu avô Samuel e minha avó Lindalva, meus segundos pais, a quem serei eternamente grato por todo o trajeto até chegar aqui, sem vocês talvez isso não teria sido possível, são tantos anos de amor, educação e companheirismo. Jamais deixaram de me acompanhar, incentivar e fazer tudo que estava ao seu alcance.

Aos meus tios, especialmente a tia Teresa Margarida e tio Júnior, vocês viraram-me crescer e ajudam a construir até hoje minha educação pessoal e cristã, sempre me estimulando a voos mais altos. Aos meus primos, em particular a Marlene, Hendrio e Stephanie que me acompanham desde o ingresso na universidade, muito obrigado pelas ideias e trocas de experiências e auxílio durante estágios.

Ao corpo docente do curso de Medicina Veterinária da UFPB, que ajudou a formar meu conhecimento e pela dedicação de tantos professores em nos ajudar. E aos funcionários do HV-UFPB, pela presteza, atendimento e ajudas.

À meu orientador, Jeann Leal. Obrigado por todas as oportunidades que o senhor me permitiu, por toda a paciência que teve em ensinar e também por todas as orientações para chegar até aqui. Graças ao senhor pude me encontrar em uma área dentro do curso e ter o contato com minha paixão, que são os animais silvestres/exóticos.

Ao médico veterinário, Rafael Lima, para mim um professor sem igual. Em minha formação tem uma contribuição especial, sendo mais um a estimular minha paixão por silvestres e um exemplo de profissional. Com seu jeito, tornou o aprendizado leve e interativo, proporcionando memoráveis experiências. Tornou-se não apenas uma referência, mas também um amigo.

Grato também a Millena e Daniela, minhas supervisoras de estágio final, que me proporcionaram experiências fantásticas na patologia veterinária, levo muitos ensinamentos desta convivência.

Aos meus amigos pessoais que me acompanham desde a adolescência até aqui, que sempre contribuíram para meu crescimento pessoal, são tantos momentos divididos e motivações trocadas, obrigado a Elane, Edlane, Fabrício, Renato, Vanderson e Polyana.

Por fim, não deixaria de agradecer aos meus amigos de turma. Vocês se tornaram minha família durante todos estes anos, cada um com seu jeito singular de ser, e que mesmo não percebendo, me ajudaram a amadurecer e me ensinaram o tipo de discente e profissional que eu deveria me tornar. Juntos dividimos as alegrias, as tensões e as preocupações. Aqui um abraço à Alberto, Wiliany, Breno, Davi, Thiago, Raphael, Humberto, Helder, Joelson, Lilian e Mayara, foram tantas noites juntos estudando e tantos outros momentos que se tornaram mais leves graças a vocês. Agradeço principalmente a Vanessa e Renan, vocês passaram a dividir não apenas momentos acadêmicos, mas também a compartilharem de momentos pessoais e dividirem tantos sorrisos, obrigado pelo espaço na vida de vocês.

“Aqueles que passam por nós não vão sós, não nos deixam sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós” (SAINT-EXUPÉRY, 2009).

RESUMO

Hemangiossarcomas são caracterizados por uma alta capacidade de invasão tecidual e ocorrência frequente de metástase. Informações sobre hemangiossarcomas em aves são limitadas. O *Saltator maximus* é uma ave pertencente a ordem Passeriformes, encontrada em vida livre ou como pet no Brasil. Este estudo tem como objetivo relatar um caso de hemangiossarcoma cutâneo em um trinca ferro (*Saltator maximus*) com metástase pulmonar. Entre as aves de companhia é mais frequente o diagnóstico de neoplasia cutânea. A ocorrência de hemangiossarcomas em aves pode estar relacionado a inflamação crônica por trauma e os retrovírus. Um *S. maximus*, macho, de três anos foi encaminhado ao Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba apresentando uma massa nodular pedunculada na região pericloacal, e realizou-se um exame clínico, radiográfico e sanguíneo. Foi realizado um procedimento cirúrgico, mas o paciente morreu. A massa e a carcaça foram encaminhadas para avaliação macroscópica, histológica e imunohistoquímica. Achados compatíveis com hemangiossarcoma foram encontrados na histologia e imuno-histoquímica. Em passeriformes os relatos desta neoplasia são particularmente escassos. Este é o primeiro relato de um hemangiossarcoma em *S. maximus*, para diagnóstico confirmatório utiliza-se a histopatologia e imuno-histoquímica.

Palavras-Chave: ave canora; neoplasia; ornitopatologia; passeriformes

ABSTRACT

Hemangiosarcomas are characterized by a high tissue invasion capacity and frequent occurrence of metastasis. Information about hemangiosarcomas in birds is limited. The *Saltator maximus* is a bird belonging to the order Passeriformes, they can be found in the wild or as a pet in Brazil. This study aims to report a case of cutaneous hemangiosarcoma in a buff-throated saltator (*Saltator maximus*) with pulmonary metastasis. Among pet birds, the diagnosis of skin cancer is more frequent. The occurrence of hemangiosarcomas in birds may be related to chronic inflammation by trauma and retrovirus. A three-year-old male *S. maximus* was referred to the Veterinary Hospital of the Universidade Federal da Paraíba with a pedunculated nodular mass in the pericloacal region, and a clinical, radiographic and blood test was performed. A surgical procedure was performed, but the patient died. The mass and carcass were sent for macroscopic, histological and immunohistochemical evaluation. Findings compatible with hemangiosarcoma were found on histology and immunohistochemistry. In passeriformes reports of this neoplasm are particularly scarce. This is the first report of a hemangiosarcoma in *S. maximus*, for confirmatory diagnosis using histopathology and immunohistochemistry.

Keywords: songbird; neoplasm; ornithopathology; passeriformes

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Hemangiossarcoma cutâneo em um trinca-ferro (<i>Saltator maximus</i>). A) Massa pedunculada amarronzada com margens ulceradas originando-se da região pericloacal. B) Projeção radiográfica laterolateral com aumento de volume na região cloacal e radiopacidade dos tecidos moles, observa-se massa projetando-se caudalmente.....	17
Figura 2 - Hemangiossarcoma cutâneo em um trinca-ferro (<i>Saltator maximus</i>). Massa removida durante procedimento cirúrgico, recoberta por pele sem penas de coloração vermelho-escura, medindo 4x 2,5 x 1 cm.....	19
Figura 3 – Achados histológicos e imunohistoquímicos de hemangiossarcoma em um trinca-ferro (<i>Saltator maximus</i>). A) Camada profunda da derme, visualiza-se canais vasculares irregulares cheios de sangue revestidos por células endoteliais neoplásicas formando um padrão cavernoso, sustentado por um estroma fibroso denso. Obj. 20x, HE. B) Células neoplásicas com citoplasma eosinofílico que varia de moderado a escasso, o núcleo é pleomórfico, com cromatina basofílica, variando de arredondado a oval, com um nucléolo evidente. Obj. 40x, HE. C) Imunomarcação citoplasmática para FVIII-RA destacando os numerosos espaços vasculares nas áreas cavernosas. Obj. 20x. D) Leve imunomarcação citoplasmática é observada no citoplasma das células neoplásicas que compõem as áreas sólidas do tumor. Obj. 20x.....	21

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Hemograma completo de <i>S. maximus</i> , parâmetros comparados com dados de <i>Saltator silimis</i> (CAMPOS et al., 2017).....	18
Quadro 2 – Bioquímica sérica de <i>S. maximus</i> , parâmetros comparados com dados de <i>Serinus canaria</i> (HAWKINS et al., 2018).....	18

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVIBASE The World Bird Database

IBAMA Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

IN Instrução Normativa

IUCN The International Union for Conservation of Nature

LC Pouco Preocupante

Red List Red List of Threatened Species

SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	13
2	DESENVOLVIMENTO.....	14
2.1	REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2.1.1	TAXONOMIA E CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS.....	14
2.1.2	DIAGNÓSTICO NEOPLÁSICO EM AVES.....	14
2.1.3	PATOGÊNESE TUMORAL.....	15
2.2	RELATO DE CASO.....	16
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
	REFERÊNCIAS	26

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Hemangiossarcomas são neoplasias malignas decorrentes de células endoteliais dos vasos sanguíneos (BOES & DURHAM, 2017). São tumores com alta capacidade de invasão tecidual e ocorrência de metástases frequente, que em animais domésticos, podem ser observadas principalmente no fígado e pulmões (ROBINSON & ROBINSON, 2016; BOES & DURHAM, 2017).

Clinicamente pacientes aviários podem não apresentar nenhum sinal clínico prévio e morrer subitamente ou apresentar sinais inespecíficos, como perda de peso, dispneia, letargia, anorexia, inchaço, hemorragia, e ocasionalmente apresentar anemia (GODOY *et al.*, 2009; LENTZ *et al.*, 2012).

Macroscopicamente, eles são caracterizados por uma massa mole arredondada a irregular com múltiplas cavidades (LIMA *et al.*, 2016). O sangramento é comum devido ao rompimento dos vasos neoplásicos. Microscopicamente, consistem em espaços vasculares preenchidos por sangue, arranjados de forma irregular, dispostos ao acaso, revestidos por células endoteliais neoplásicas arredondadas (BOES & DURHAM, 2017).

Informações sobre hemangiossarcomas em aves são limitadas e eles são mais frequentemente diagnosticados em psitacídeos (HANLEY *et al.*, 2005; SLEDGE *et al.*, 2006; MICKLEY *et al.*, 2009; GONÇALVES & GRANDI, 2013; KLINE *et al.*, 2016). Pacientes aviários podem desenvolver esta neoplasia como uma massa única ou múltiplas com crescimento rápido (LIMA *et al.*, 2016).

As calopsitas são as aves mais frequentemente diagnosticadas com essa neoplasia, seguidas por galinhas, cisnes, papagaios, agapornis, periquitos e alguns passeriformes (HEADLEY, 2005; KLINE *et al.*, 2016).

O *Saltator maximus* (Statius Muller, 1776) é uma ave pertencente a ordem dos passeriformes, no Brasil encontrada em vida livre (AVIBASE, 2021) ou criada, legalmente, como ave pet (IBAMA IN 10/2011).

Este estudo tem como objetivo relatar um caso de hemangiossarcoma cutâneo em um trinca-ferro (*S. maximus*) com metástase pulmonar.

2 DESENVOLVIMENTO

A seguir apresentamos uma revisão de literatura acerca do tema descrito e o relato sobre o caso acompanhado no Hospital Universitário Veterinário da Universidade Federal da Paraíba.

2.1 REVISÃO DE LITERATURA

2.1.1 TAXONOMIA E CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

A classe das aves atualmente possui aproximadamente 11.158 espécies, distribuídas em 41 ordens, compostas por 249 famílias. O trinca ferro (*S. maximus*) é um pássaro da família Thraupidae, subfamília Saltatorinae, pertencente ao gênero *Saltator* (HANDBOOK OF THE BIRDS OF THE WORLD & BIRD LIFE INTERNATIONAL, 2020). Apresenta um estado de conservação considerado pela Red List – IUCN (The International Union for Conservation of Nature) como pouco preocupante (LC). Pode ser encontrado no México, parte da América Central (Panamá e Costa Rica) e parte da América do Sul (Brasil, Bolívia, Paraguai, Venezuela e Colômbia) (HANDBOOK OF THE BIRDS OF THE WORLD & BIRD LIFE INTERNATIONAL, 2020; AVIBASE, 2021).

Esta espécie mede aproximadamente 19,5 cm de comprimento, não apresenta dimorfismo sexual e atinge a maturidade sexual aos doze meses. Vive em bordas de florestas, clareiras arbustivas com árvores isoladas, plantações e capoeiras, em especial nas regiões mais úmidas. Encontrado solitário, aos pares ou em bandos mistos pelas copas ou no estrato médio das árvores, consumindo uma dieta onívora, predominantemente com frutas (AVIBASE, 2021; FEDERAÇÃO ONITOLÓGICA DE MINAS GERAIS, 2021).

2.1.2 DIAGNÓSTICO NEOPLÁSICO EM AVES

Os relatos de ocorrência de neoplasia em aves representam uma pequena porcentagem quando se observa o grande número de animais e carcaças que geralmente são avaliados (FILIPPICH, 2004).

O desenvolvimento das doenças neoplásica em pacientes aviários está sendo cada vez mais diagnosticado, devido ao aumento de atendimentos na medicina aviária

e uma melhor qualidade do serviço (ROBAT *et al.*, 2017). Observando-se o maior número de relatos nas aves mantidas em instituições ou como animais de companhia, consequência de uma melhora no manejo e nutrição destes animais e cuidados veterinários oferecidos (FILIPPICH, 2004; REAVILL, 2004; ROBAT *et al.*, 2017).

Uma melhora na qualidade de vida dos animais permite um aumento da longevidade, comum nos animais sob cuidados humanos, o que pode levar a ter maior exposição a contribuintes da carcinogênese e podem ser geneticamente predispostos devido a endogamia (FILIPPICH, 2004).

A maior parte dos relatos são em Psittaciformes, mais especificamente os periquitos, seguido pelos Galliformes e Anseriformes, à medida que Passeriformes apresentam menor incidência relatada de neoplasias. Frequentemente a neoplasia cutânea é a mais diagnosticada, principalmente entre as aves de companhia, seguida por neoplasias urogenitais (FILIPPICH, 2004; ROBAT *et al.*, 2017).

2.1.3 PATOGÊNESE TUMORAL

As neoplasias originadas em células endoteliais são classificadas de acordo com sua malignidade em angiomas ou angiossarcomas, que são tumores benignos e malignos, respectivamente. Os tumores benignos consistem em canais vasculares facilmente reconhecidos, revestidos por uma camada de células endoteliais morfológicamente normais, já os tumores malignos podem não formar canais vasculares bem estruturados, tem maior celularidade e apresentam algum grau de anaplasia celular (ROBINSON & ROBINSON, 2016).

Quando presentes em vasos sanguíneos são chamados de hemangiomas ou hemangioссаркомаs. Nos animais domésticos ambos ocorrem comumente em cães, no entanto, o hemangioссаркома é menos comum que o hemangioma. Nas outras espécies o hemangioma pode ser visto com uma menor frequência, enquanto que o hemangioссаркома raramente ocorre em gatos, cavalos, vacas e ovelhas. (SMITH, 2003; ROBINSON & ROBINSON, 2016). Este último, nas espécies domésticas afeta usualmente os animais idosos e independe do sexo (SMITH, 2003).

Por surgirem do endotélio vascular podem ser encontrados em qualquer local do corpo. O hemangioma é comum na derme e na região subcutânea dos membros pélvicos, flanco, pescoço, face e párpada. O hemangioссаркома tem como locais primários mais comuns, nos cães o fígado, o baço, pele / subcutâneo e átrio direito;

em gatos no baço, intestinos e tecido subcutâneo; em cavalos na região ocular e tecido cutâneo (ROBINSON & ROBINSON, 2016; BOES & DURHAM, 2017).

O surgimento da forma maligna não possui um fator desencadeante específico, nos cães está relacionado à predisposição genética de algumas raças, principalmente os animais de maior tamanho e em áreas não pigmentadas e com pouca ou nenhuma pelagem. Casos cutâneos estão associados à exposição à luz ultravioleta e casos viscerais estão associados a exposição radioterápica e aerossóis de céssio-144. Em casos de hemangiomas cutâneos, há uma progressão para o hemangiossarcoma como resultado de danos genéticos repetidos (SMITH, 2003).

Não há uma causa definida para o surgimento de hemangiossarcoma em aves, sendo discutido etiologias putativas. A inflamação crônica induzida por trauma tem sido apontada como um importante fator desencadeante dessa neoplasia, devido o dano oxidativo ao DNA e a indução da angiogênese, um ambiente ideal para a oncogênese (KLINE *et al.*, 2016). Em aves de produção, os retrovírus têm sido associados ao desenvolvimento de tumores vasculares, pela presença de um possível oncogene (SOFFER *et al.*, 1990; LAI *et al.*, 2011), mas, não há estudos que indiquem uma associação semelhante em aves silvestres e exóticas.

2.2 RELATO DE CASO

Um trinca-ferro (*S. maximus*), macho, de três anos foi encaminhado ao Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba apresentando uma massa nodular pedunculada amarronzada na região pericloacal, com crosta sanguinolenta (Fig.1A). Foi relatado que um ano antes desenvolveu-se uma massa semelhante, na mesma região anatômica e a mesma foi removida. A ave foi submetida a uma avaliação clínica e exames radiográfico e sanguíneo. Um procedimento cirúrgico foi realizado para extirpar o nódulo, mas a ave morreu durante a cirurgia. O nódulo excisado e a carcaça foram submetidos à avaliação macroscópica e histológica no Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal da Paraíba.

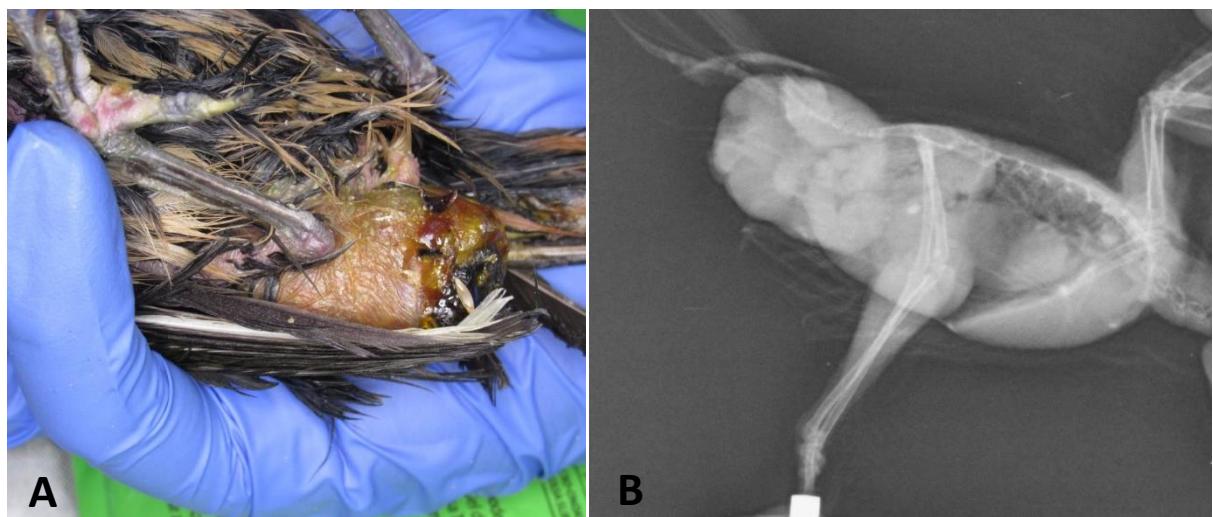
As amostras de tecido foram colhidas e fixadas em formol a 10% e processadas rotineiramente para histologia, pela técnica de impregnação em parafina, seguido por secção histológica seriada em 4 µm e coradas com Hematoxilina e Eosina.

Cortes histológicos da neoplasia e do pulmão foram submetidos à imunohistoquímica (IHQ) usando antígeno policlonal de coelho anti-fator VIII humano

(FVIII-RA) (Dako North America. Carpinteria, California USA, Ready-to-use) e monoclonal de rato CD31 anti-humano (JC70A, Dako North America. Carpinteria, California USA, diluição 1:20), empregando o sistema de detecção de polímero universal (MACH 4 Universal HRP-Polymer, Biocare Medical, Pacheco, California, USA). O kit cromógeno Romulin AEC (Biocare Medical, Pacheco, Califórnia, EUA) foi utilizado. Um hemangioma cutâneo de um cão foi usado para controles positivos e negativos. As lâminas foram contrastadas com hematoxilina de Harris.

Na avaliação clínica a ave apresentava um escore corporal 3, estava apática e ficava com a asa direita afastada do corpo, não foi verificado nenhuma outra alteração no exame físico. Radiograficamente foi observado aumento de volume e de radiopacidade dos tecidos moles caudais à cloaca e os campos pulmonares preservados (Fig. 1B).

Figura 1: Hemangiossarcoma cutâneo em um trinca-ferro (*Saltator maximus*). A) Massa pedunculada amarronzada com margens ulceradas originando-se da região pericloacal. B) Projeção radiográfica laterolateral com aumento de volume na região cloacal e de radiopacidade dos tecidos moles, observa-se massa projetando-se caudalmente.



Fonte: OLIVEIRA, Rafael (2019)

A amostra sanguínea foi utilizada para realização de hemograma completo (Quadro 1) e bioquímica sérica (Quadro 2), notando-se uma diminuição na quantidade de hemoglobina e no volume globular, uma macrocitose e hipocromia. No leucograma visualiza-se uma diminuição dos monócitos e basófilos. Na lâmina foi observado

presença de hemácias jovens e intensa agregação de trombócitos. Na bioquímica nota-se uma hipocolesterolémia severa.

Quadro 1 – Hemograma completo de *S. maximus*, parâmetros comparados com dados de *Saltator silimus* (CAMPOS et al., 2017).

Hemograma				
Variáveis	Valor observado	Valor de referência		
Eritrócitos ($\times 10^{12} /L$)	0,44	0,39- 0,50		
Hemoglobina (g/L)	140	153		
Volume globular (L/L)	0,42	0,43 – 0,55		
VGM (fL)	954,54	82,4 -133		
CHGM (g/L)	33,3	34,8		
Leucograma				
Variáveis	Valor relativo (%)	Valor de referência (%)	Valor absoluto ($\times 10^9/L$)	Valor de referência ($\times 10^9/L$)
Leucócitos		-	2,75	2,34 - 13,20
Heterófilos	53	-	1,46	0,21 – 3,79
Linfócito	42	-	1,16	0,89 – 6,18
Monócito	01	-	0,03	0,40 – 2,78
Eosinófilo	02	-	0,05	0,59 -0,70
Basófilo	02	-	0,05	0,09 - 0,29

Fonte: Elaboração do autor, 2021

Quadro 2 – Bioquímica sérica de *S. maximus*, parâmetros comparados com dados de *Serinus canaria* (HAWKINS et al., 2018).

Bioquímico		
Variáveis	Valor observado	Valor de referência
Ácido úrico (mg/dL)	5,2	4-12
Colesterol (mg/dL)	10	150-400

Fonte: Elaboração do autor, 2021

Macroscopicamente, o nódulo tinha 4 x 2,5 x 1 cm, coloração vermelho escura, parcialmente ulcerado e coberto com pele sem penas (Fig. 2) A superfície de corte

apresentava aspecto marrom sanguinolento. Macroscopicamente, os pulmões estavam difusamente vermelho-escuro. Nenhuma alteração significativa foi notada em outros órgãos.

Figura 2: Hemangiossarcoma cutâneo em um trinca-ferro (*Saltator maximus*). Massa removida durante procedimento cirúrgico, recoberta por pele sem penas de coloração vermelho-escura, medindo 4x 2,5 x 1 cm.



Fonte: OLIVEIRA, Rafael (2019)

A avaliação histológica do nódulo excisado revelou uma neoplasia infiltrativa não encapsulada mal demarcada, estendendo-se da derme superficial à profunda e formando um padrão cavernoso composto de numerosos canais vasculares irregulares cheios de sangue, revestidos por células endoteliais arredondadas e também um padrão sólido com menos espaços vasculares (Fig. 3A). As células neoplásicas tinham uma quantidade escassa a moderada de citoplasma eosinofílico com bordas celulares variavelmente distintas e eram sustentadas por um estroma de tecido conjuntivo fibroso denso (Fig. 3B). Os núcleos eram redondos a ovais com cromatina grosseiramente aglomerada e até 3 nucléolos evidentes. Foram vistas anisocariose e anisocitose moderadas e até 1 mitose por campo de grande aumento de 40x (área de campo de 0,237 mm²). Havia extensa área de necrose em meio à neoplasia.

Nos pulmões foram também observados, grandes espaços vasculares cheios de sangue, os quais eram revestidos por células pleomórficas com citoplasma indistinto e até três nucléolos evidentes. Essas células eram semelhantes as presentes no tumor primário. Três mitoses por campo de grande aumento de 40x (área de campo de 0,237 mm²) foram observadas. Hemorragia e congestão também foram notadas.

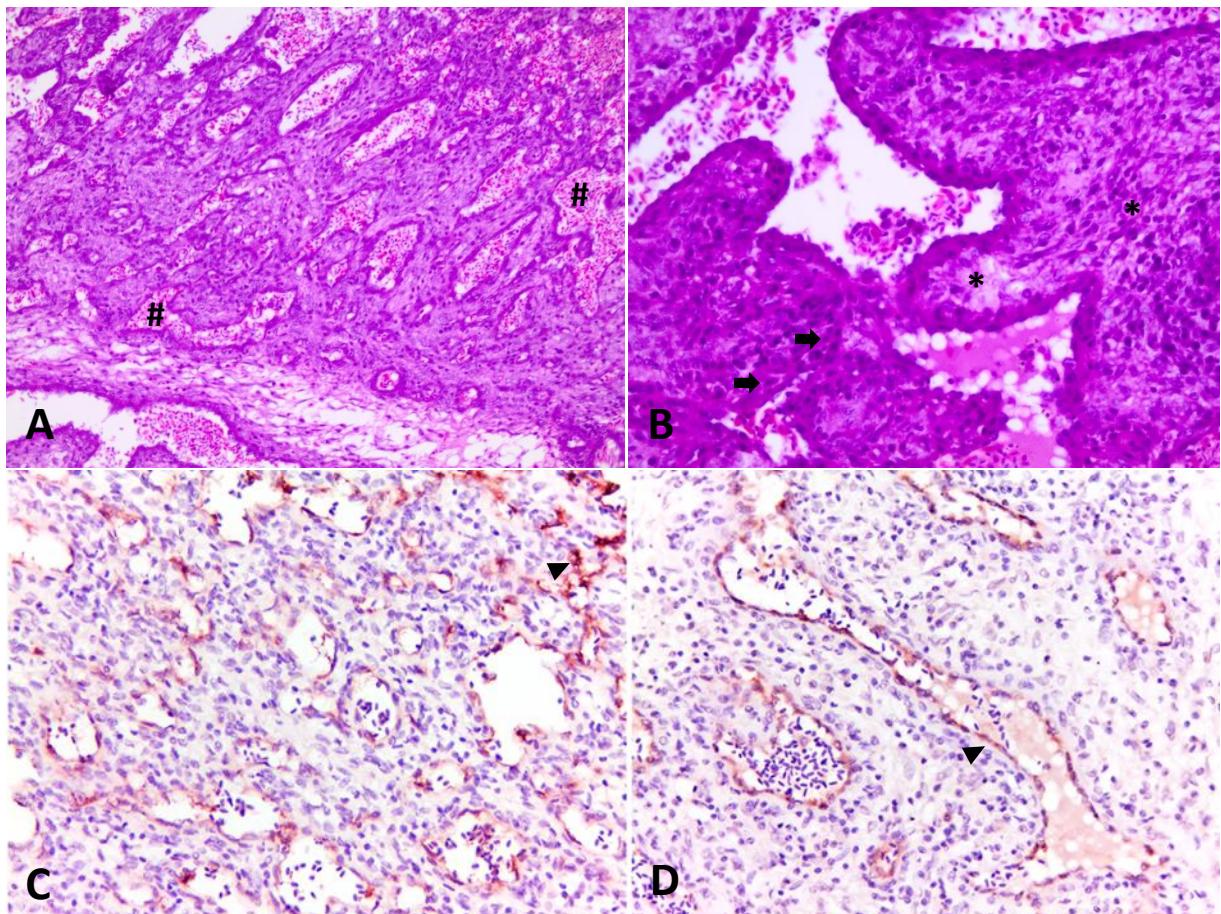
Foi verificado imunomarcação fortemente positiva para FVIII-RA no citoplasma das células neoplásicas que revestem os espaços vasculares do tumor primário (Fig. 3C). Por outro lado, o citoplasma das células neoplásicas nas áreas sólidas apresentava uma imunomarcação levemente positiva (Fig. 3D). A imunomarcação multifocal para FVIII-RA também foi verificada nos canais vasculares neoplásicos nos pulmões. O controle positivo interno e as células neoplásicas não apresentaram imunorreatividade para o CD31, embora o tecido canino do controle positivo tenha apresentado a imunomarcação esperada.

Neoplasias vasculares em pacientes aviários são consideradas incomuns e a literatura disponível sobre hemangiossarcomas em aves é ínfima, sabe-se que não existe predileção sexual para sua ocorrência e afeta indivíduos com idade entre 3 a 20 anos, uma média de 10,8 anos (REAVILL, 2004).

Calopsitas são a espécie aviária com mais relatos dessa neoplasia, mas seus dados são aparentemente super-representados devido à sua popularidade como ave de estimação (KLINE et al., 2016). A ocorrência de hemangiossarcomas também foi relatada em outras espécies de aves, incluindo periquitos (*Melopsittacus undulatus*), agapornis (*Agapornis spp.*), papagaios amazônicos (*Amazona spp.*), papagaios cinza africanos (*Psittacus erithacus*), maritacas (*Pionus spp.*), um papagaio do pacífico (*Forpus coelestis*), um faisão dourado (*Chrysolophus pictus*), um cisne (*Cygnus spp.*), um avestruz (*Struthio camelus*) e pombas (ROSSI, 1998; FREEMAN et al., 1999; SUEDMEYER, WITTER & BERMUDEZ, 2001; REAVILL, 2004; HEADLEY, 2005; MICKLEY et al., 2009; GONÇALVES & GRANDI, 2013; KLINE et al., 2016).

Figura 3: Achados histológicos e imunohistoquímicos de hemangiossarcoma em um trinca-ferro (*Saltator maximus*). A) Camada profunda da derme, visualiza-se canais vasculares irregulares cheios de sangue revestidos por células endoteliais neoplásicas formando um padrão cavernoso (cerquilhas), sustentado por um estroma fibroso denso. Obj. 20x, HE. B) Células neoplásicas com citoplasma eosinofílico que varia de moderado a escasso (asteriscos), o núcleo é pleomórfico, com cromatina basofílica, variando de arredondado a oval (setas). Obj. 40x, HE. C) Imunomarcação citoplasmática

para FVIII-RA destacando os numerosos espaços vasculares nas áreas cavernosas (ponta de seta). Obj. 20x. D) Leve imunomarcação citoplasmática é observada no citoplasma das células neoplásicas que compõem as áreas sólidas do tumor (ponta de seta). Obj. 20x.



Fonte: LEAL, Jeann (2019)

Relatos dessa neoplasia em passeriformes são particularmente escassos e restritos a um pardal de Java (*Lonchura oryzivora*), uma sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), um canário (*Serinus canarius*) e tentilhões (*Fringillidae*) (REAVILL, 2004; NAKANO & UNE, 2012; LIMA *et al.*, 2016).

Hemangiossarcomas em aves são geralmente invasivos, metastáticos e multicêntricos, como no caso apresentado (REAVILL, 2004). Podendo serem celômicos ou extracelômicos, sendo o tipo intracelômico mais comum, originando-se principalmente do fígado (PETRAK & GILMORE, 1982; ROSSI, 1998; GODOY *et al.*, 2009) ou do baço (PETRAK & GILMORE, 1982). Neste caso observou-se que o tumor primário era extracelômico com metástases para os pulmões.

Como no presente caso, as alterações clínicas quando presentes são inespecíficas (LENTZ *et al.*, 2012). Os achados radiográficos também não são

específicos da presença de uma neoplasia, mas assim como em outros relatos, em cães e em um papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), os principais aspectos são a radiopacidade e o volume da massa (LOCKE & BARBER, 2006; LENTZ *et al.*, 2012).

Neste relato não houve indicativo radiográfico de metástase pulmonar, um achado comum quando se desenvolvem hemangiossarcomas, bastante relatado em cães (LOCKE & BARBER, 2006), tendo sido visualizada apenas na histopatologia. Casos como esse, ocorrem quando nódulos metastáticos possuem um diâmetro inferior ao que pode ser visualizado através da radiografia ou a olho nu, o diâmetro limite para visualização é variável, sendo difícil a visualização de estruturas menores que 1 a 2 mm (CROW, SLAVIN & KREEL, 1981; THRALL, 2014) e o próprio tamanho da ave já estabelece uma limitação para a avaliação.

A localização cutânea observada, tem sido relatada como um local importante para a manifestação desse tumor em várias espécies, incluindo *N. hollandicus*, *L. oryzivora*, *F. coelestis*, *Amazona aestiva* e *T. rufiventris* (SLEDGE *et al.*, 2006; GONÇALVES & GRANDI, 2013; KLINE *et al.*, 2016; LIMA *et al.*, 2016). Seu desenvolvimento na pele de aves é mais frequente na região do bico, asas, cloaca, pernas e pés (REAVILL, 2004).

A aparência macroscópica do nódulo foi semelhante à descrição de hemangiossarcomas relatados em outros pacientes aviários, descrito como nódulos de 1-15 cm, vermelho escuro a púrpura, sendo massas friáveis com necrose secundária, ulceração e inflamação (REAVILL, 2004; LIMA *et al.*, 2016). Histologicamente, os achados tumorais também são corroborados por outras descrições desta neoplasia em aves (ROSSI, 1998; HEADLEY, 2005; GODOY *et al.*, 2009; NAKANO & UNE, 2012; GONÇALVES & GRANDI, 2013), que descrevem a exuberante angiogênese irregular acompanhada de baixa taxa mitótica, como principal característica microscópica desse tumor.

Metástases de hemangiossarcomas cutâneos, semelhantes ao deste caso, foram relatadas em um *F. coelestis* acometendo o fígado e rim (NAKANO & UNE, 2012). O envolvimento de outros órgãos, incluindo ovário, coração e artéria carótida, também foi relatado em aves (REAVILL, 2004; HANLEY *et al.*, 2005; MICKLEY *et al.*, 2009). A disseminação metastática geralmente ocorre no início do desenvolvimento neoplásico (BOES & DURHAM, 2017), assim, o tempo entre sua apresentação e um diagnóstico antemortem é um fator importante para sobrevida do animal.

Não foram encontrados valores de referência hematológica e bioquímica para a espécie *S. maximus*, para isso utilizou-se valores de referências do hemograma e leucograma de um *Saltator similis*, por ser uma ave do mesmo gênero. E para o bioquímico utilizou-se os valores de um canário (*Serinus canaria*), por ser uma ave encontrada em território brasileiro. As alterações em hemograma são explicadas pelas alterações observadas na lâmina, pois a presença de eritrócitos jovens (imaturos) na circulação elevam o VGM, gerando assim a macrocitose, e diminuem o CHGM, apresentando uma hipocromia, pois sua concentração de hemoglobina é menor do que o normal, em razão ao seu volume aumentado (THRALL, 2015).

Eritrócitos imaturos são liberados na corrente sanguínea após hemorragia ou hemólise, comumente configurando uma anemia regenerativa (THRALL, 2015), neste caso a ave apresentava área com crosta hemorrágica na região cloacal, sugestivo de lesão e hemorragia, uma causa para resposta medular óssea e aumento da produção de hemácias jovens, no entanto, a ave não apresentou anemia no hemograma, quadro comum em cães com hemangiossarcomas renais (LOCKE & BARBER, 2006), mas sendo visualizado um VG baixo e baixa concentração de hemoglobina, esta última também decorrente da menor quantidade dentro das hemácias jovens.

No leucograma há uma diminuição do número de monócitos, mas a diminuição destas células não é de importância clínica, assim como a ausência ou diminuição de basófilos, como neste caso, é um achado normal em animais (WEISER, 2015). Não há plaquetograma devido a agregação de trombócitos.

A hipcolesterolemia foi a única alteração verificada na bioquímica sérica, em casos de humanos com neoplasia maligna é um achado comum, que pode ser um resultado de consumo do colesterol pelas células neoplásicas, para geração energética destas. As principais causas para essa diminuição de colesterol são doenças inflamatórias, eventos coronários agudos, má nutrição ou doenças hepáticas/cirroses (MOUTZOURI, ELISAF & LIBEROPOULOS, 2011), que podem ser descartados pelo bom escore corporal da ave, conforme proposto por Helms & Drury Júnior (1960), e não foi visto nenhuma alteração em outros órgãos, durante a necropsia, mas seria necessário a dosagem de Aspartato aminotransferase e Albumina para descartar a possibilidade de uma hepatopatia.

Os diagnósticos diferenciais desta neoplasia em aves podem incluir massas benignas, como hematomas e hemangiomas, e também tumores malignos, como carcinomas de células escamosas, fibrossarcomas e melanomas (REAVILL, 2004;

KLINE *et al.*, 2016). Em contraste com os hemangiomas, a remoção cirúrgica pode não ser curativa e o recrescimento local em dias a meses é comum (REAVILL, 2004).

O diagnóstico definitivo de hemangiossarcomas depende da histopatologia, que deve confirmar a presença de canais vasculares irregulares cheios de sangue. A imunohistoquímica para FVIII-RA é uma ferramenta útil para apoiar o diagnóstico com imunomarcação das células endoteliais neoplásicas. Outros marcadores imunohistoquímicos como o CD31 / PECAM (placa de molécula de adesão de células endoteliais) também podem ser utilizados para auxiliar no diagnóstico desse tumor (KLINE *et al.*, 2016), porém é importante ressaltar que alguns anticorpos apresentam baixa reatividade em tecido aviário e podem não serem eficazes (NAKANO & UNE, 2012).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o conhecimento dos autores, este é o primeiro relato de um hemangiossarcoma em um *Saltator maximus*. Esta é uma neoplasia que afeta aves silvestres e pets não convencionais, no entanto, é pouco descrita e relatada, deixando respostas desconhecidas sobre sua patogênese. Exames complementares hematológicos e de imagem servem como uma ferramenta auxiliar para o diagnóstico presuntivo. O diagnóstico confirmatório é realizado por meio do exame histopatológico e imunohistoquímico, não sendo todos os imunomarcadores utilizados em mamíferos reativos em tecido aviário. O hemangiossarcoma deve ser considerado e investigado como diagnóstico diferencial em casos de tumores cutâneos.

REFERÊNCIAS

- AVibase: THE WORLD BIRD DATABASE. **Buff-Throated Saltator Saltator Maximus (Statius Muller, 1776)**. 2021. Disponível em: <https://avibase.bsceoc.org/species.jsp?lang=EN&avibaseid=8A80DE669B5B789D>. Acesso em: 01 de agosto de 2021.
- BOES, K. M.; DURHAM, A. C. Bone Marrow, Blood Cells, and the Lymphoid/Lymphatic System. In: Zachary, J. F. (editor) **Pathologic Basis of Veterinary Disease**. 2017. p. 724-804.e722.
- CAMPOS, S. D. E.; MACHADO, C. S. C.; SOUZA, T. V. T. D.; CEVAROLLI, R. C.; ALMOSNY, N. R. P. Extraintestinal isosporoid coccidian causing toxoplasmosis in captive green-winged saltators: clinical and hematological features. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 37, n. 11, 2017, p. 1327-1330.
- CROW, J.; SLAVIN, G.; KREEL, L. Pulmonary metastasis: A pathologic and radiologic study. **Cancer**, v. 47, n. 11, 1981, p. 2595–2602.
- FEDERAÇÃO ONITOLÓGICA DE MINAS GERAIS. **Tempera-viola**. 2021. Disponível em: <https://www.feomg.com.br/tempera-viola/>. Acesso em: 11 de dezembro de 2021.
- FILIPPICH, L. J. Tumor control in birds. **Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine**, v. 13, n. 1, 2004, p. 25-43.
- FREEMAN, K. P.; HAHN, K. A.; ADAMS, W. H.; JONES, M. P.; PETERSEN, M. G. Radiation therapy for hemangiosarcoma in a budgerigar. **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v. 13, n. 1, 1999, p. 40-44.
- GODOY, S. N.; ALVES, V. A. F.; KANAMURA, C. T.; MATUSHIMA, E. R. Principais processos neoplásicos encontrados em psitacídeos mantidos em cativeiro. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n. 6, 2009, p. 445-451.
- GONÇALVES, G. A. M.; GRANDI, F. Facial hemangiosarcoma in a blue-fronted amazon parrot (*Amazona aestiva*). **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 7, n. 1, 2013, p. 73-75.
- HANDBOOK OF THE BIRDS OF THE WORLD; BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2020. Handbook of the **Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Version 5**. Disponível em: http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/Species/Taxonomy/HBW-BirdLife_Checklist_v5_Dec20.zip. Acesso em: 13 de agosto de 2021.
- HANLEY, C. S.; WILSON, G. H.; LATIMER, K. S.; FRANK, P.; HERNANDEZ-DIVERS, S. J. Interclavicular Hemangiosarcoma in a Double Yellow-headed Amazon Parrot (*Amazona ochrocephala oratrix*). **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v. 19, n. 2, 2005, p. 130-137.

HAWKINS, M. G.;GUZMAN, D. S.;BEAUFRE, H.;LENNOX, A. M.;CARPENTER, J. W. Birds. In: CARPENTER, J. W. ;MARION, C. J. (editor) **Exotic animal formulary**. 5. Missouri: Elsevier, 2018, p. 247-535.

HEADLEY, S. A. Intrathoracic haemangiosarcoma in an ostrich (*Struthio camelus*). **Veterinary Record**, v. 156, n. 11, 2005, p. 353-354.

HELMS, C.W.;DRURY JÚNIOR,W.H. Winter and Migratory Weight and Fat Field Studies on Some North American Buntings. **Bird-Banding**, v. 31, n. 1, 1960, p.1-40.

IBAMA , Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais. 2011. Instrução Normativa IBAMA Nº 10, de 19 setembro de 2011, **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p. 102-106. Disponível em:
<https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&force=1&legislacao=119913>. Acesso em: 01 de agosto de 2021.

KLINE, Z. F.;WHITTINGTON, J. K.;COLEMAN, D. A. Cutaneous hemangiosarcoma in a pacific parrotlet (*Forpus coelestis*). **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v. 30, n. 2, 2016, p. 152-158.

LAI, H.;ZHANG, H.;NING, Z.;CHEN, R.;ZHANG, W.;QING, A.;XIN, C.;YU, K.;CAO, W.;LIAO, M. Isolation and characterization of emerging subgroup J avian leukosis virus associated with hemangioma in egg-type chickens. **Veterinary Microbiology**, v. 151, n. 3-4, 2011, p. 275-283.

LENTZ, D.;CASAGRANDE, R. A.;TRAVERSO, S. D.;DE MORAES, A. N.;CASSIANO, A. Hemangiosarcoma subcutâneo peitoral em um papagaio-depeito-roxo (*Amazona vinacea*) – Relato de caso. **Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação**, v. 10, n. 32, 2012, p. 68-71.

LIMA, S. R.;MORGADO, T. O.;BEZERRA, K. S.;BOABAID, F. M.;HAMIRO, S.;DA SILVA, L. A.;COLODE, E. M.;ANTONIASSI, N. A. B. Hemangiosarcoma in a free-living rufous-bellied thrush (*Turdus rufiventris*). **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 4, n., 2016, p. 1-5.

LOCKE, J. E.;BARBER, L. G. Comparative aspects and clinical outcomes of canine renal hemangiosarcoma. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 20, n. 4, 2006, p. 962-967.

MICKLEY, K.;BUOTE, M.;KIUPEL, M.;GRAHAM, J.;ORCUTT, C. Ovarian hemangiosarcoma in an orange-winged Amazon parrot (*Amazona amazonica*). **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v. 23, n. 1, 2009, p. 29-35.

MOUTZOURI, E.; ELISAF, M.; LIBEROPoulos, E. N. Hypocholesterolemia. **Current Vascular Pharmacology**, v. 9, n. 2, 2011, p. 200-212.

NAKANO, Y.;UNE, Y. Hemangiosarcoma with widespread metastasis that originated on the metatarsal pad of a Java sparrow (*Padda oryzivora*). **The Journal of Veterinary Medical Science**, v. 74, n. 5, 2012, p. 621-623.

- PETRAK, M. L.;GILMORE, C. E. Neoplasms. In: Pettrak, M. L. (editor) **Diseases of cage and aviary birds**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1982. p. 606-637.
- REAVILL, D. R. Tumors of pet birds. **Vet Clin North Am Exot Anim Pract**, v. 7, n. 3, 2004, p. 537-560, v.
- ROBAT, C. S.;AMMERSBACH, M.;MANS, C. Avian Oncology: Diseases, Diagnostics, and Therapeutics. **Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice**, v. 20, n. 1, 2017, p. 57-86.
- ROBINSON, W. F.;ROBINSON, N. A. Cardiovascular System. In: Maxie, M. G. (editor) **Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals: Volume 3**. 2016. p. 1-101.e101.
- Rossi, G. A poorly-differentiated hepatic haemangiosarcoma in an Amazona farinosa parrot. **Avian Pathology**, v. 27, n. 4, 1998, p. 427-430.
- SAINT-EXUPÉRY, A. **O pequeno princípio**. 48 ed. Rio de Janeiro: AGIR, 2009, 91 p.
- SLEDGE, D. G.;RADI, Z. A.;MILLER, D. L.;LYNN, B. S. Subcutaneous haemangiosarcoma in a cockatiel (*Nymphicus hollandicus*). **Journal of Veterinary Medicine. A, Physiology, Pathology, Clinical Medicine**, v. 53, n. 6, 2006, p. 293-295.
- SMITH, A. N. Hemangiosarcoma in dogs and cats. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 33, n. 3, 2003, p. 533-552.
- SOFFER, D.;RESNICK-ROGUEL, N.;ELDOR, A.;KOTLER, M. Multifocal vascular tumors in fowl induced by a newly isolated retrovirus. **Cancer Research**, v. 50, n. 15, 1990, p. 4787-4793.
- SUEDMEYER, W. K.;WITTER, R. L.;BERMUDEZ, A. Hemangiosarcoma in a golden pheasant (*Chrysolophus pictus*). **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v. 15, n. 2, 2001, p. 126–130.
- THRALL, D. E. O Pulmão de Cães e Gatos. In: THRALL, D. E. (editor) **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, p. 1290-1354.
- THRALL, M. A. Morfologia eritrocitária. In: THRALL, M. A.;WEISER, G.;ALLISON, R. W. ;CAMPBELL, T. W. (editor) **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. 2. São Paulo: ROCA, 2015, p. 140-169.
- WEISER, G. Interpretação da resposta leucocitária na doença. In: THRALL, M. A.;WEISER, G.;ALLISON, R. W. ;CAMPBELL, T. W. (editor) **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. 2. São Paulo: ROCA, 2015. p. 276-305.