

XII Congresso • XVIII Encontro

ABRAVAS

2009

associação brasileira
de veterinários
de animais selvagens



BIOSSEGURANÇA E
ANIMAIS SELVAGENS



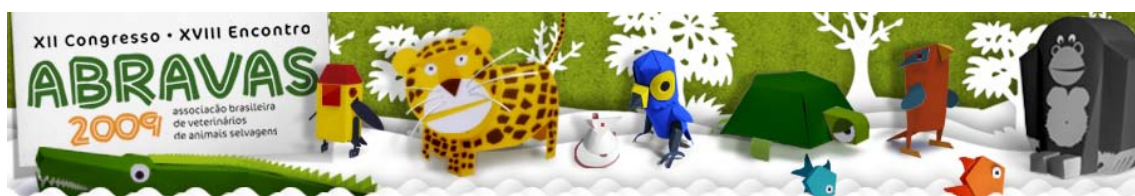
DE 01 A 05 DE DEZEMBRO DE 2009

HOTEL MAJESTIC - ÁGUAS DE LINDÓIA/SP



**Anais do XVIII Encontro e XII Congresso
da Associação Brasileira de Veterinários de
Animais Selvagens - ABRAVAS**

2009



Índice

APRESENTAÇÃO ORAL

Megabacteriose em canários (*Serinus canaria*).

Gioia-Di Chiacchio R.M., Prioste F.S., Knöbl T. & Saindenberg A.B.S. 13

Avaliação histológica do testículo de F1 entre vários citótipos de veado-mateiro (*Mazama americana*).

Salviano M.B., Cursino M.S., Zanetti E.S. & Duarte J.M.B. 18

Pesquisa de anticorpos contra *Brucella abortus* em animais selvagens e de cativeiro no estado de São Paulo, Brasil.

Antunes J.M.A.P., Machado G.P., Costa L.F., Fornazari F., Cipriano J.R.B., & Megid J. 23

Novos carnívoros selvagens susceptíveis à cinomose: relato de caso e filogenia viral.

Antunes J.M.A.P., Megid J., Teixeira C.R., Cortez A., Heinemann M.B., Costa L.F., Fornazari F., Cipriano J.R.B., Rassy F.B., Amorim R.L., Cremasco A., Souza V.A.F., Cagnini D.Q., & Richtzenhain L.J. 26

Tomografia computadorizada no diagnóstico de trauma de esqueleto axial em *Geochelone carbonaria* (Spix, 1824), utilizando a ferramenta de reconstrução 3D.

Lehmkuhl R.C., Bortolini Z., Linardi J.L., Tranquilim M.V., Fraga M.B., Dias Neto R., Teixeira C.R., & Vulcano L.C. 30

Avaliação de parênquima pulmonar de *Geochelone carbonaria* (Spix, 1824), através de Tomografia Computadorizada.

Lehmkuhl R.C., Bortolini Z., Linardi J.L., Tranquilim M.V., Fraga M.B., Dias Neto R., Teixeira C.R. & Vulcano L.C. 34

Avaliação do ciclo folicular ovariano: ultra-sonografia de *Eunectes murinus* (Linnaeus 1758) em cativeiro.

Garcia V.C., Vac M.H., Badiglian L., Barbarini C.C., Puerto G. & Almeida-Santos S.M. 38

Monitoramento do estado sanitário das populações em vida livre da rã venenosa do Marañón *Excidobates mysteriosus* (Myers, 1982)

Duran S.R., Enciso M.A., Koch C., Villena M. & Chávez G. 42

Dosagem de metabólitos de glicocorticóides fecais em cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) em cativeiro: métodos para a colheita de amostras e validação fisiológica.

Hirata S.B., Viau, P., Mangini, P.R. & Oliveira, C.A. 45

Um panorama das principais injúrias e doenças ocupacionais que acometem Médicos Veterinários de animais selvagens no Brasil.

Nicolino R.R., Pissinatti A. & Monteiro A.O. 47

Avaliação do perfil hematológico, da bioquímica sérica e de três protocolos anestésicos em araras canindé (*Ara ararauna*) mantidas em cativeiro.

Vilela D.A.R., Ribeiro M.Y.H., & Mendes E.J., Barreto, C. 52

Ocorrência de coccídeos intestinais em passeriformes silvestres provenientes do tráfico e encaminhados para o Cetas do IBAMA em Belo Horizonte.

Vilela, D.A.R., Savernini, T.H.O.P.M., Mendes, E.J., Campos, S.M., Andrade, R.A., Guimarães, R.C., Barreto, C. 56

Sorodiagnóstico de *Brucella abortus* em artiodáctilos mantidos em parques zoológicos do estado de São paulo

Hayashi, E.M.K. & Pereira, C.A.D. 59

Perfil hematológico e bioquímico de mutum de penacho (*Crax fasciolata*) mantidos em cativeiro no estado de Minas Gerais.

Araújo A.V., Vilela D.A.R., Andery D.A., Marques M.V.R. Motta R.O.C., Braga E.M., Ferreira Junior F.C., Peixoto R.B., Leme F.O.P., Leme P.R.P., Horta R.S., Resende J.S., Martins N.R.S. 62

Ocorrência de tricomoníase em aves selvagens atendidas no Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) do IBAMA de Belo Horizonte e no Laboratório de Doenças das Aves da UFMG

Horta R.S., Andery D.A., Ferreira Júnior F.C., Costa M.P., Vilela D.A.R., Marques M.V.R., Resende J.S., Araújo A.V., Martins N.R.S. 66

Avaliação histológica do testículo de F1 entre vários citótipos de veado-mateiro (*Mazama americana*).

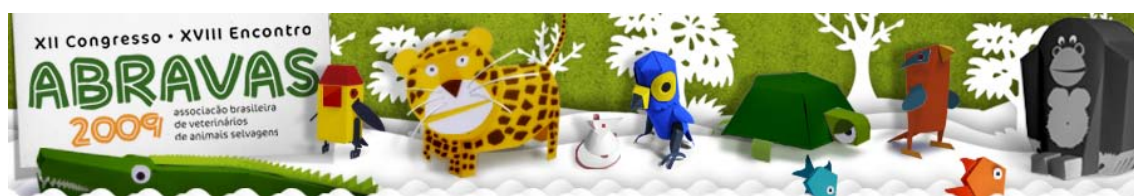
Salviano M.B., Cursino M.S., Zanetti E.S. & Duarte J.M.B. 70

Fertilização *in vitro* de oócitos de veado-mateiro (*Mazama americana*).

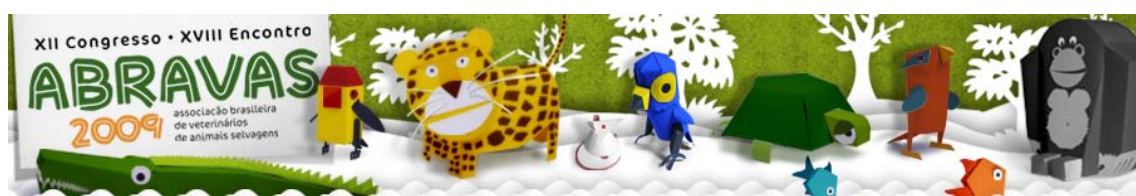
Salviano M. B., Cursino M. S., Zanetti E. S., Christofolletti M. D., Vantini R., Garcia J. M., Duarte J. M. B. 75

Ocorrência de Enteroxemia (*Clostridium perfringens* Tipo C) em caíto (*Pecari tajacu*) em Ilhéus Bahia.

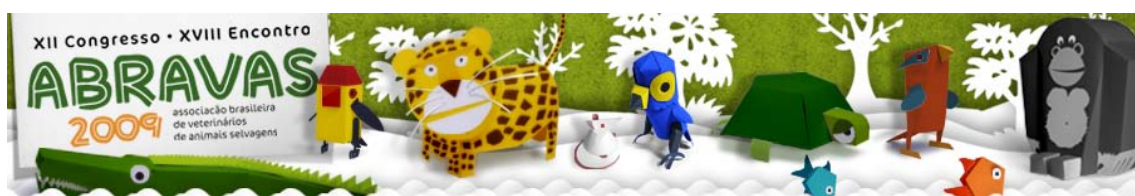
Santos P., Carvalho M.A.G., Lessa F., Salvarani F.M, Hora T.N., Nogueira-Filho S., Nogueira S., Lobato F.C.F 79



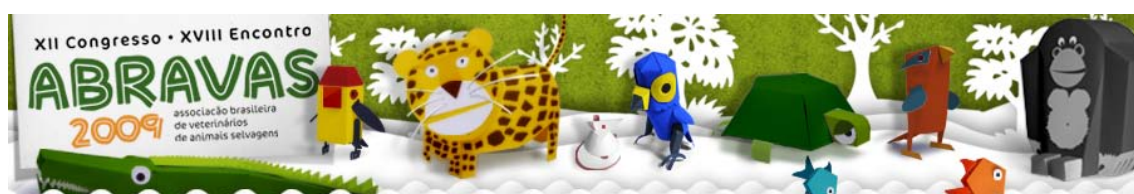
Perfil hematológico e bioquímico de jacutingas (<i>Aburria jacutinga</i> - Spix, 1825) mantidas em cativeiro no estado de Minas Gerais. Andery D.A., Marques M.V.R., Motta R.O.C., Araújo A.V., Ferreira Junior F.C., Peixoto R.B., Leme F.O.P., Paes P.R.O., Horta R.S., Vilela D.A.R., Resende J.S., Martins N.R.S.	84
Perfil hematológico e bioquímico de mutuns do sudeste (<i>Crax blumenbachii</i> - Spix, 1825) mantidos em cativeiro no estado de Minas Gerais. Andery D.A., Marques M.V.R., Motta R.O.C., Braga E.M., Araújo A.V., Ferreira Junior F.C., Peixoto R.B., Leme F.O.P., Paes P.R.O., Horta R.S., Vilela D.A.R., Resende J.S., Martins N.R.S.	88
Avaliação sanitária de cracídeos mantidos em cativeiro no estado de Minas Gerais. Marques M.V.R., Ferreira Junior F.C., Andery D.A., Martins N.R.S., Resende J.S., Fernandes A.A., Venâncio R.D., Araújo A.V., Horta R.S., Costa M.P. & Vilela D.A.R.	91
Avaliação sanitária de Tinamiformes (Classe: Aves) mantidos em cativeiro no estado de Minas Gerais. Ferreira Junior F.C., Marques M.V.R., Fernandes A.A., Andery D.A., Araújo A.V., Vilela D.A.R., Venâncio R.D., Costa M.P., Horta R.S., Resende J.S. & Martins N.R.S.	95
Prevalência de anticorpos anti- <i>Leptospira</i> em gambás-de-orelha-branca (<i>Didelphis albiventris</i>) em corredores agroflorestais e remanescentes de Mata Atlântica da região do Pontal do Paranapanema, São Paulo. Nardi, M.S. ¹ , Tófoli C.F. ² , Azevedo R.M. ³ , Ferreira-Neto, J.S., Souza, G.O., Morais, Z.M., Ferreira, F. ¹	100
Ocorrência da doença do bico e das penas dos psitacídeos em periquitos-australianos (<i>Melopsittacus undulatus</i>) e ring-necks (<i>Psittacula krameri</i>) Castro A.G., Horta R.S., Marques M.V.R., Ferreira Júnior, F.C., Costa M.P., Marin S.Y., Vilela D.A.R., Donatti, R.V., Andery D.A., Araújo A.V., Resende J.S., Martins N.R.S.	104
Incidência de <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> em aquários de água doce na região de São Bernardo do Campo. Leonardo R.L., Fiuza B.M., Ribeiro L., Mascoll R., Massarotto V.M.	107
APRESENTAÇÃO: POSTER	
Avaliação nutricional de alimentos e dietas experimentais para sagui-de-tufo-preto (<i>Callithrix penicillata</i>). Donatti R.V., Stasienuk E.V.Z., Ferreira W.M., Saad F.M.B., Machado P.A.R., Coelho C.C.G.M., Miccoli G., Vilela J.M.V., Silva N.A.M., Machado A.L.C.	111
Digestibilidade de alimentos protéicos para sagui-de-tufo-preto (<i>Callithrix penicillata</i>). Donatti R.V., Stasienuk E.V.Z., Ferreira W.M., Saad F.M.B., Machado P.A.R., Coelho C.C.G.M., Miccoli G., Vilela J.M.V., Silva N.A.M., Simões F.R.	116
Prevalência de hemoparasitas na comunidade de aves e répteis na área de influência do empreendimento hidroagrícola do Rio Manuel Alves – Tocantins Crizóstimo A.P., Salgado D. & Almeida R.M.	121
Análise macroscópica do aparelho reprodutor masculino do ouriço-cacheiro (<i>Coendou villosus</i>). Roballo K.C.S., Ercolin A.C.M., Casals J.B., Moro M.E.G., Martins D.S., Carvalho A.F., Mançaneres C.F., Rosa R.A., Miglino M.A., Ambrósio C.E.	126
Diagnóstico sorológico de leptospirose em primatas-não-humano da Associação Mata Ciliar, Jundiá Hippólito A.G., Freitas J.C., Adania C.H., Yanai P. & Fujita E.F.	130
Ocorrência de resíduos antropogênicos no trato digestório de tartarugas marinhas encalhadas no litoral norte da Bahia Rodamilans G. ¹ , Pires T.T. ¹ , Róstan G. ¹ , Garcez Neto A.F. ² , Goldberg D. W. ¹ , Franke C. R. ²	134
Primeiro relato de carrapato em tatu canastra (<i>Priodontes maximus</i>) de vida livre no Pantanal Matogrossense, Brasil. Miranda.R. F. ¹ , Teixeira R. H. F. ² , Gazêta G. S. ³ , Serra Freire N. M. ³ & Amorim M. ³	137
Anticorpos neutralizantes anti-rábicos em macacos-prego de Ribeirão Preto – SP, Brasil. Machado, G.P., Megid, J., Martorelli, L.M. Takaoka, A.P., Andrade, T.M., Antunes, J.M.A.P.	142
Soropositividade para leishmaniose, doença de Chagas, toxoplasmose, neosporose e brucelose em cães de caça da cidade de Itápolis – SP. Machado, G.P., Antunes, J.M.A.P., Ullman, L. S., Costa, L.F., Allendorf, S.D., Cipriano, J.R.B., Langoni, H. & Megid, J.	144
Validação da dosagem de Progesterona e Testosterona salivar como método não-invasivo para o acompanhamento endócrino em cervídeos. Rosa A.E.P., Christofoletti M.D & Duarte J.M.B.	147



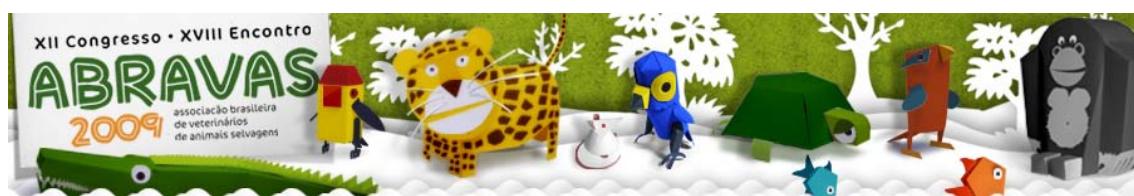
Análise macroscópica do aparelho reprodutor masculino de <i>Seriema (Cariama cristata)</i>.	
Ercolin A.C.M., Roballo K.C.S., Casals J.B., Miglino M.A., Martins D.S., Moro M.E.G., Ambrósio C.E.	152
Morfometria Macroscópica do Coração de Socós: <i>Butorides striatus</i>.	
Benedicto H.G. Senos R. Lima E.M.M. Milhomem R. Bombonato P.P. & Santana M.I.S.	155
Pesquisa de doenças infecciosas em anfíbios anuros numa área de conservação privada no norte do Perú.	
Enciso M.A., Villena M., Chávez G., Mendoza A.P., Duran S.R. & Chavera A.	157
Descrição do Nervo Glúteo Cranial e Nervo Glúteo Caudal em um Cachorro-do-Mato (<i>Cerdocyon thous</i>): outro relato de caso.	
Senos R., Wolff L.B., Benedicto H.G. Bombonato P.P.	160
Morfometria Macroscópica do Sistema Digestivo da Fragata: <i>Fregata magnificens</i>.	
Senos, R., Quaglio, L. S., Silva, F. F., Penha, J. C. Q., Milhomem, R. Benedicto, H.G.	163
Morfometria macroscópica do aparelho digestório do Gaiivotão-de-Sobrancelhas: <i>Larus dominicanus</i>.	
Senos, R., Milhomem, R., Gartz, H., Benedicto, H.G.	167
Análise das correlações entre características morfológicas, níveis de andrógenos fecais e qualidade seminal em machos de veado-mateiro (<i>Mazama americana</i>) mantidos em cativeiro.	
Crivelaro R.M., Duarte J.M.B., Zanetti, E.S. & Pereira R.J.G.	171
Perfil eletroforético e diferenciação de frações protéicas plasmáticas em avestruz (<i>Struthio camellus</i>) parasitados por <i>Libyostrongylus</i> sp.	
Battisti L.O. ¹ , Pereira L.Q. ¹ , Almeida C.E. ² & Lovato M. ¹	175
Deteção de avipoxvírus em lesão cutânea de saí-andorinha (<i>Tersina viridis</i>) por microscopia eletrônica de transmissão.	
Catroxo M.H.B., Melo N.A., Milanelo L., Rebouças M.M., Martins A.M.C.R.P.F., Petrella S., Alves M., Fitorra L.S., Petri B.S.S.	178
Diagnóstico Necroscópico de Hidroureter Proeminente Associado a Pielonefrite em <i>Panthera onca</i>.	
Del Valle, C.C.V., Carapeto, F.C.L., Massarotto V., Durante, G.C., Pinto, C.M., Conttini, A.P.O.	183
Animais domésticos semi-domiciliados, e suas implicações para a conservação de mamíferos selvagens no município de Anhembi – SP	
Peres M.G.	187
Recuperação de Pinguins de Magalhães (<i>Spheniscus magellanicus</i>)	
Kolesnikovas C.K.M. ¹ ; Sandri S. ¹ ; Serafini P. ³ ; Adornes A.C. ² ; Silva R.P. ²	192
Uso da eletroquimioterapia para o tratamento da fibropapilomatose em tartaruga verde (<i>Chelonia mydas</i>).	
Brunner C.H.M.; Dutra G.H.P.; Silva C.B. & Silveira L.M.G.	194
Efeito de colares radiotransmissores sobre os glucocorticoides fecais em fêmeas de veado-campeiro (<i>Ozotoceros bezoarticus</i>) no Pantanal Mato-Grossense	
Christofoletti M.D., Versiani N.F., Salviano M. B., Duarte J.M.B.	198
Ocorrência de Hemosporídeos (Sporozoa: Haemosporida) em corujinhas-do-mato (<i>Megascops choliba</i>) do Estado de São Paulo.	
Zwarg T., Joppert A.M., Prioste, F., Sanches, T.C., Petri B., César M.O., Martini S.B. & Matushima E.R.	203
Perfil Hematológico de Strigiformes Cativos do Estado de São Paulo	
Zwarg T., Prioste F., Teixeira R.H.F., Petri B., Joppert A.M., Martini S.B. & Matushima E.R.	208
Ovariohisterectomia videoassistida por acesso prefemoral em Jabuti-piranga (<i>Geochelone carbonaria</i>).	
Sato C.R.O., Grespan A., Kozu F.O. & Tomasi A.	213
Ocorrência de carrapatos (Acari: Ixodidae) em roedores e marsupiais silvestres de áreas florestais na região do Pontal do Paranapanema, São Paulo.	
Martins T.F. ¹ , Nardi M.S. ¹ , Azevedo R. M. ³ , Soares J.F. ¹ , Tófoli C. ² , Ferreira F. ¹ & Labruna M.B. ¹	217
Prevalência da infecção por <i>Leptospira</i> spp. em javalis (<i>Sus scrofa</i>).	
Fornazari F. ¹ , Camossi L.G. ¹ , Silva R.C. ¹ , Guazzelli A. ¹ , Ribeiro M.G. ¹ , Chiacchio S.B. ² , Langoni H. ¹	220
Osteossíntese de tíbia em papagaio verdadeiro (<i>Amazona aestiva</i>) mantido em cativeiro, com uso de cateter endovenoso.	
Fernandes R.S. ¹ , Braz F. ¹ , Kluiber D. ¹ , Silva M.S. ² , Ruiz N.C.N. ² & Corrêa V.P. ³	223
Origem e distribuições configuradas pela artéria celíaca em Mutuns dos gêneros <i>Crax</i> e <i>Mitu</i>.	
Santana, M.I.; Gonçalves, E.S.; Lima, E.M.M.; Benedicto, H.G.; Armando, A.P.R.	226



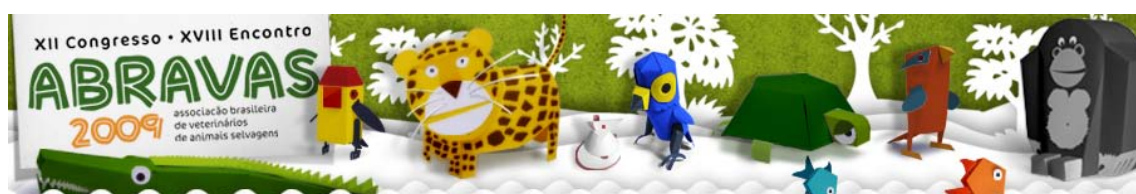
A utilização de melatonina no tratamento dos sinais clínicos dermatológicos em ferrets (<i>Mustela putorius furo</i> Linnaeus, 1758) acometidos com enfermidades associadas à glândula adrenal – Relato de dois casos.	
Pessoa C.A., Prazeres R.F., Fecchio R.S., Vilariça C. & Souza P.C.	228
Pesquisa de endoparasitas em fezes de gambás do gênero <i>Didelphis</i> na Mata Atlântica no Estado de Pernambuco.	
Ribeiro V.O., Siqueira, D.B., Aléssio, F.M., Marvulo, M.F.V., Mauffrey, J.F., Alves, L.C., Galindo, M.K.F., Secundes, M.K., Soares, R.M. & Silva J.C.R.	231
Utilização da videoendoscopia no diagnóstico de ruptura em saco aéreo clavicular em papagaio-verdadeiro (<i>Amazona aestiva</i> Linnaeus, 1758) – Relato de caso.	
Pessoa C.A., Prazeres R.F., Fecchio R.S. & Souza P.C.	235
Redução de catarata madura em <i>Amazona farinosa</i> por facoemulsificação.	
Mourão. M.M., Fernando. L.L.F. & Colnago. R.A.V.	238
Microbiota bacteriana normal da superfície ocular de chinchilas (<i>Chinchilla laniger</i>) de Curitiba (PR).	
Leigue dos Santos L., Fruhvald E, Lima L., Parchen H.; Lange R.R., Baldotto S.B., & Montiani-Ferreira F.	242
Fotoidentificação de possíveis lesões características de lobomiose em golfinhos-rotadores (<i>Stenella longirostris</i>) no Arquipélago de Fernando de Noronha, PE.	
SILVA M.C.O., SILVA-Jr. J.M., SILVA L.B.G., MARVULO, M.F.V., SILVA J.C.R.	246
Redução aberta e fixação esquelética externa do tipo I para o tratamento de fratura de fêmur em sagüi-do-tufo-preto (<i>Callithrix penicillata</i> Geoffroy, 1812) – Relato de caso.	
Pessoa C.A., Costa M.M.C.N., Prazeres R.F., Fecchio R.S., & Souza P.C.	250
Tratamento de retenção de ovo em tigre d' água americano (<i>Thachemys scripta elegans</i>) de cativeiro – relato de caso.	
Oliveira J.P., Candioto C.G., Sousa E., Kawanami A.E. & Werther K.	254
Análise macroscópica do coração da <i>Rhinoptera bonasus</i> (raia-ticonha). Anais	
Camargo N.J., Menezes-Junior J.I., Cuenca S.C., Frutuoso GL, Alvarenga T.B., Machado, C.M., Marques, R.C.M., & Nascimento C.C. .	258
Nota sobre a ocorrência de helmintos em aves de vida livre no Pantanal Matogrossense.	
Raso T.F., Schwartz H.O., Silveira L.F., Silva R.J.	260
Fatores de virulência de <i>Escherichia coli</i> isoladas a partir de swabs cloacais de Mutum-do-Nordeste (<i>Pauxi mitu</i>).	
Saidenberg A., Allegretti L., Ferreira C.S.A., Ferreira A.J.P., Almeida, M.A., Silveira L.F., Raso T.F.	263
Relato de caso: Utilização do Secnidazol para tratamento de infecção por <i>Giardia spp</i> em papagaio do mangue (<i>Amazona amazonica</i>) através de extrapolação alométrica.	
Fernandes R.S. ¹ , Kluyber D. ¹ & Corrêa V.P. ²	267
Polineuropatia por carência de vitamina B₁₂ (cobalamina) em cachorros-do-mato (<i>Cerdocyon thous</i>).	
Hidasi H.W., Kawanami A.E., Moraes A.C., Guimarães V.Y. & Miranda L.B.	270
Valores de eritograma e leucometria diferencial em patos (<i>Cairina spp.</i>) mantidos no Parque Antenor Martins, Brasil.	
Paiz L.M., Pereira C.I.C., Walter B.S., Alves, S.O., Oliveira V., Martinez F.R., Pádua S.B. & Satake F.	274
Estudo comparativo entre o diagnóstico clínico presuntivo e a avaliação fecal através do exame direto de fezes corado pela técnica de Gram em Psitacídeos atendidos no Ambulatório de Aves/USP.	
Guimarães M.B, Matos C.R.L., Allegretti L., Ferreira C.S.A. & Ferreira A.J.P.	277
Utilização da videoendoscopia no diagnóstico de balanite em Jabuti-Piranga (<i>Geochelone carbonaria</i> Spix, 1824) – Relato de caso.	
Pessoa C.A., Prazeres R.F., Fecchio R.S., Rodrigues M.A. & Souza P.C.	282
Presença de corpos estranhos no trato gastrointestinal de aves selvagens.	
Marques M.V.R., Ferreira Junior F.C., Andery D.A., Venâncio R.D., Araújo A.V., Horta R.S, Costa M.P., Resende J.S. & Martins N.R.S.	284
Hematologia e bioquímica sérica de perdizes (<i>Rhynchotus rufescens</i>) criados em cativeiro.	
Ferreira Junior F.C., Marques M.V.R, Andery D.A., Peixoto R.B., Leme F.O.P., Paes P.R.O., Araújo A.V., Venâncio R.D., Resende J.S., Costa M.P., Horta R.S. & Martins N.R.S.	289
Utilização do monitor oscilométrico petMAP® para mensuração não invasiva da pressão arterial em veados catingueiros (<i>Mazama gouazoubira</i>) anestesiados.	
Campos M.A.R., Dadá N.L., Fontenelle J.H., Futema F., Credie L.F.G.A., Estrella J.P.N., Braga S.C.S.	292



Descrição anatômica dos acessos venosos para administração farmacológica e venopunção em tamanduá -bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>, LINNAEUS, 1758).	
Cruvinel C.A.T., Marques V. B., Polesel D. N., Melo A.P.F., Andrade-Cruvinel T.M., Guerra Neto G., Koproski L. & Cassaro K	295
Anestesia balanceada em tartaruga verde (<i>Chelonia mydas</i>) para remoção de formações papilomatosas cutâneas.	
Campos M.A.R., Neto O.M.B., Futema F., Credie L.F.G.A., Estrella J.P.N., Fontenelle J.H., Filho P.L.B., Maracinni P.	299
Indução de nefropatia em cutias (<i>Dasyprocta aguti</i>) para aplicação em Terapia celular: estudo piloto	
Cabral R.M., Ferraz M.S., Sousa F.A.A., Menezes D.J.A., Conde Júnior A.M., Rizzo M.S., Fortes E.A.M., Costa F.A.L. & Carvalho, M. A. M.	303
Determinação por EIA de progesterona e 17²-estradiol no plasma de cutias (<i>Dasyprocta aguti</i>, Linnaeus, 1766) criadas em cativeiro.	
Almeida H.M., Menezes D.J.A., Illera M.J., Illera J.C., Silván G., Ferraz M.S., Machado Júnior A.A.N., Pessoa G.T. & Carvalho, M.A.M.	306
Análise colpocitológica em cutias (<i>Dasyprocta aguti</i>) criadas em cativeiro.	
Almeida H.A.; Rodrigues N.M.; Alves F.R.; Ferraz M.S.; Pessoa G.T.; Menezes D.J.A.; Machado Júnior A.A.N. & Carvalho, M.A.M.	310
Estudo morfológico das células do cordão umbilical de cutias (<i>Dasyprocta aguti</i>) criadas em cativeiro.	
Conde Júnior A.M.; Ibiapina P.B.; Cabral R.M.; Rocha A.R.; Ferraz M.S.; Rizzo M.S; Fortes E.A.M.; Pessoa G.T. & Carvalho M.A.M. ..	314
Protocolo anestésico para manejo de <i>Cebus kaapori</i> (Queiroz, 1992).	
Futema F., Campos M.A.R., Bueno M.G., DePaula C.D., Luiz T.G., Estrella J.P.N., Credie L.F.G.A.	317
Aspectos Anatômicos das Veias Hepáticas em Tartarugas Verde (<i>Chelonia mydas</i>) Encontradas Mortas no Litoral Pernambucano.	
Oliveira R.A.S., Santos R.M.B., Nascimento M.P.C., Melo C.M.F. & Amora T.D.	320
Obstrução por corpo estranho em <i>Ecletus (Ecletus roratus roratus)</i> – Relato de caso e revisão de literatura.	
Leal A.A.C., Garcia S.D., Almeida B.F.M., Antello T. F. & Rozza D.B.	322
Determinação dos níveis protéicos de jabutis-piranga (<i>Geochelone carbonaria</i>) criados em cativeiro no Município de Araçatuba-SP.	
Aquino M.C.C., Zucatto A.S., Almeida B.F.M., Ferreira V.B.C., Leal A.A.C., Bonello F.L., Azevedo E.Z., Bomfim S.R.M.	324
Avaliação da metodologia biológica direta e da indireta, utilizando o LIPEÒ como indicador fecal externo, na determinação da digestibilidade aparente da matéria seca, energia bruta e proteína bruta de dois alimentos industrializados para psitacídeos.	
Vasconcelos M.N.F., Carvalhaes A.G, Andrade E.A.G, Costa M.P, Horta R.S, Lopes V.E, Velozo L.B, Marques M.V.R, Martins N.R.S, Ferreira W.M, Saliba E.O.S.....	327
Redução de fratura diafisária tibial com pino intramedular em tamanduá-bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>).	
Kawanami A.E., Moraes A.C., Guimarães V.Y., Hidasi H.W. & Miranda L.B.	331
Análise Histoquímica do Intestino Grosso da Paca (<i>Agouti paca</i> Linnaeus, 1766).	
Burger C.P., Cruz C.C., Machado M.R.F., Machado C.R., Kawanami A.E. & Hidasi H.W.	335
Incidência de aves portadoras de <i>Chlamydophila psittaci</i> encaminhadas ao CRAS-PET.	
Petri B.S.S., Milanelo L., Fitorra L.S., & Alves M.	338
Ontogenia dos ossos do crânio em embriões de <i>Caiman yacare</i> (Daudin, 1802) (Crocodylia, Alligatoridae).	
Santos A.L.Q., Lima F.C., Vieira L.G. & Coutinho M.E.	341
Entubação esofágica para suporte nutricional em tamanduá-bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>).	
Santos A.L.Q., De Simone S.B.S., Costa F.R.M., Rodrigues L. L., Jacintho M.F.L., Passos R.R.F.C.F.	346
Diferenciação leucocitária em trinta tubarões-lixia, <i>Ginglymostoma cirratum</i>, mantidos em cativeiro, no Brasil	
Napoleão S.R., Ranzani-Paiva M.J.T., Cunha P.M.	350
Ocorrência de helmintoses gastrointestinais em macacos-prego (<i>Cebus apella</i>) mantidos em cativeiro no zoológico de São Bernardo do Campo.	
Napoleão S.R., Pinto, C.M., Cunha P.M., Gomes M.S.	354
CASOS CLÍNICOS	
Doença Crônica Respiratória por <i>Mycoplasma gallisepticum</i> e <i>Mycoplasma synoviae</i> em Papagaio Verdadeiro (<i>Amazona aestiva</i>) – Relato de caso.	
Ortiz, M. C.; Gomes, A. M.; Carvalhaes, A. G.; Martins, N. R. S.	358



Doença do bico e das penas dos psitacídeos em papagaio (<i>Amazonas aestiva</i>) – Relato de caso. Ortiz, M.C.; Marin, S.Y.G.; Horta R.S., Resende J.S.; Souza, D.T.C., Martins N.R.S	362
Fratura de úmero em teiú (<i>Tupinambis meriane</i>): relato de caso. Pires S.S., Rossi Junior J.L., Baiotto G.C., Monteiro E.R. & Silva E.L.F.	366
Corpo estranho gástrico em Jaguatirica (<i>Leopardus pardalis</i>): relato de caso. Silva E. L. F., Silva J. I., Coelho K., Junior J. L. R. & Machado F. M	367
Politraumatismo Facial em Waterbuck (<i>Kobus ellipsiprymnus</i>) do Zoológico do Parque Estadual Dois Irmãos – Recife-PE: Relato de caso. Ramos J.A.C., Silva M.R., Melo A.V. & Rameh-de-Albuquerque L.C.	368
Adenocarcinoma de ventrículo em Arara Canindé (<i>Ara ararauna</i>): Relato de caso. Málaga, S.K. & Souza, P.C.	369
Protocolo anestésico e conduta cirúrgica para tratamento de prolapso peniano em jabuti-piranga (<i>Geochelone carbonaria</i>): Relato de caso. Oliveira J.P., Candioto C.G., Sousa E., Gering A.P., Cipólli V.M.M., Kawanami A.E. & Werther K.	370
Piometra por <i>Escherichia coli</i> em leoa (<i>Panthera leo</i>): relato de caso F ¹ ., Faccioli P.Y ¹ ., Teixeira C.R ² ., Rahal S.C ² ., Almeida P.H.N., ³ Langoni H ¹	372
Fibrossarcoma em jibóia (<i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758) – relato de caso. Prazeres R.F., Fecchio R.S., Pessoa C.A. & Souza P.C.	374
Inserção de prótese homóloga de gnatoteca em tucano de bico verde (<i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766). Fecchio R.S., Rossi Jr J.L., Gioso M.A., Prazeres R.F., Pessoa C.A. & Souza P.C.	375
Pancreatite em <i>Lontra longicaudis</i> (OLFERS, 1818) – Relato de caso. Luba C. N., Ferreira F. F., Junior V. A. R., Rodrigues D. P.	376
Leiomiossarcoma uterino em <i>Ateles paniscus</i> (Linnaeus, 1758), Atelidae-Primates. Nicolino, R.R., Gameiro, T. M., Pissinatti, L., Liparisi, F., Pissinatti, A., Seabra, M.G., Pissinatti, T.A	377
Ocorrência de artrite infecciosa em canários (<i>Serinus canaria</i>) atendidos no Ambulatório de Aves da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP no período entre agosto de 2007 e julho de 2009. Guimarães M.B., Hurtado R.F., Niemeyer C., Astolfi-Ferreira C.S. & Ferreira A.J.P.	378
Aspergilose em pinguins-de-magalhães (<i>Spheniscus magellanicus</i>): revisão de literatura. Manacero R.B. & Thomé H.E. 2009.	379





Concorrentes aos Prêmios do XII Abravas 2009

**Um panorama das principais injúrias e doenças ocupacionais que acometem
Médicos Veterinários de animais selvagens no Brasil.**

Nicolino R.R., Pissinatti A. & Monteiro A.O

Avaliação sanitária de cracídeos mantidos em cativeiro no estado de Minas Gerais.

Marques M.V.R., Ferreira Junior F.C., Andery D.A., Martins N.R.S., Resende J.S.,
Fernandes A.A., Venâncio R.D., Araújo A.V., Horta R.S, Costa M.P. & Vilela D.A.R

**Prevalência de anticorpos anti- *Leptospira* em gambás-de-orelha-branca
(*Didelphis albiventris*) em corredores agroflorestais e remanescentes de Mata
Atlântica da região do Pontal do Paranapanema, São Paulo.**

Nardi, M.S.¹, Tófoli C.F.², Azevedo R.M.³, Ferreira-Neto, J.S., Souza, G.O., Morais,
Z.M., Ferreira, F.¹

Concorrentes aos Prêmios Jovem Pesquisador do XII Abravas 2009

**Sorodiagnóstico de *Brucella abortus* em artiodáctilos mantidos em parques
zoológicos do estado de São paulo**

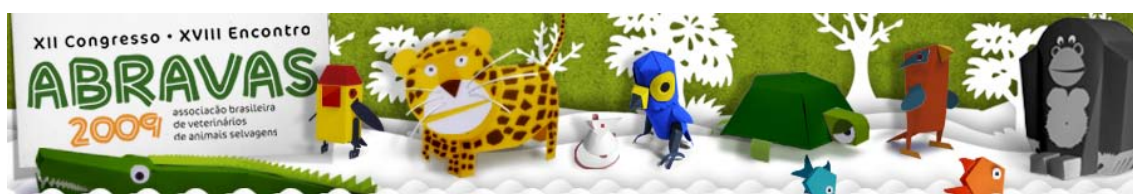
Hayashi, E.M.K. & Pereira, C.A.D

**Ocorrência de tricomoniase em aves selvagens atendidas no Centro de Triagem de
Animais Silvestres (CETAS) do IBAMA de Belo Horizonte e
no Laboratório de Doenças das Aves da UFMG**

Horta R.S., Andery D.A., Ferreira Júnior F.C., Costa M.P., Vilela D.A.R., Marques M.V.R.,
Resende J.S., Araújo A.V., Martins N.R.S.

**Avaliação sanitária de Tinamiformes (Classe: Aves) mantidos em
cativeiro no estado de Minas Gerais.**

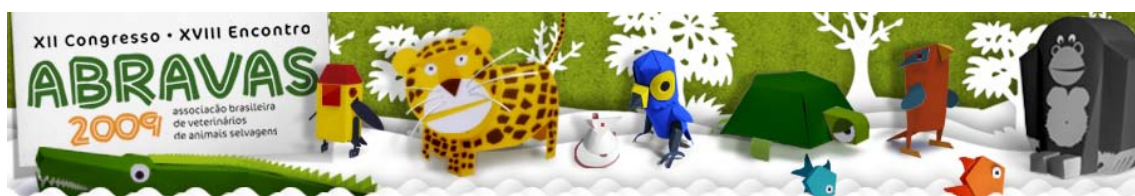
Ferreira Junior F.C., Marques M.V.R. Fernandes A.A., Andery D.A., Araújo A.V., Vilela
D.A.R., Venâncio R.D., Costa M.P., Horta R.S., Resende J.S. & Martins N.R.S





Comissão Organizadora

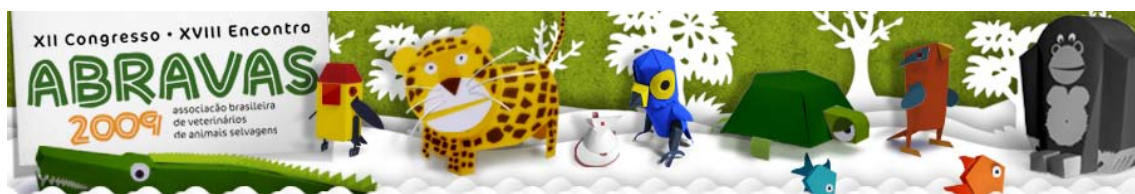
- **Marcelo da Silva Gomes**
- **Adauto Luis Veloso Nunes**
- **Nei Moreira**
- **Roberto Silveira Fecchio**
- **Silvia Neri Godoy**
- **Vanessa Rafaella Foletto**
- **Gislene da Silva Santos**
- **Adriano Bauer Costa da Silva**
- **Bruno Petri**
- **Erica Couto**
- **Gustavo Bauer Costa da Silva**
- **Lauro Leite Soares Neto**



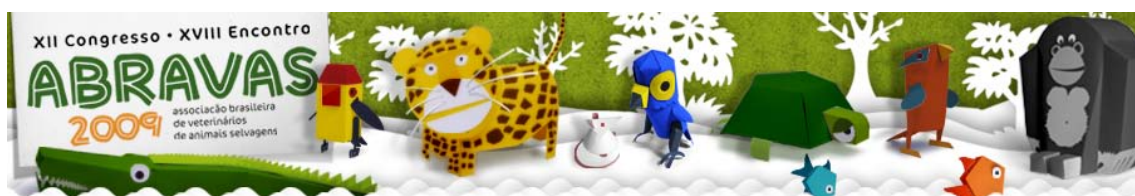


Comissão Científica

- Nei Moreira
- Zalmir Silvino Cubas
- Adauto Luis Veloso Nunes
- Adriana Marques Joppert da Silva
- Ana Carolina B. C. Fonseca Pinto
- Domingo Rodriguez Fernandez
- Eliana Reiko Matushima
- Elizabeth Santin
- Fabiano Montiani Ferreira
- Gilberto Valente Machado
- Jean Carlos Ramos da Silva
- José Maurício Barbanti Duarte
- Kathleen Fernandes Grego
- Marcelo Alcindo de Barros Vaz Guimarães
- Mariângela Lozano Cruz
- Raquel Von Hohendorff
- Silvia Cortopassi
- Silvia Neri Godoy
- Tânia de Freitas Raso
- Tarcízio A. R. Paula
- Vania Maria de Carvalho



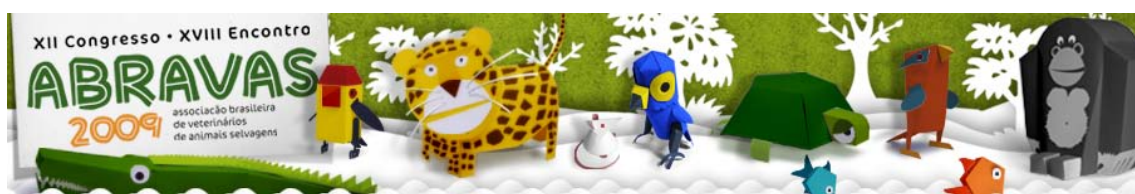
RESUMOS PARA APRESENTAÇÃO ORAL



Gioia-Di Chiacchio R.M., Prioste F.S., Knöbl T. & Saindenberg A.B.S. 2009. **Megabacteriose em canários (*Serinus canaria*)**. *Anais do XII Congresso Abravas*. Curso de Medicina Veterinária da Universidade Paulista (UNIP), Rua Dr. Bacelar 1212, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: rogioia@terra.com.br

Introdução: A megabacteriose, doença fúngica causada pelo *Macrorhabdus ornithogaster*, foi descrita na década de 80, após a realização de vários estudos morfológicos e genéticos que definiram o agente como uma levedura, membro do Filo Ascomycetes (Scullion & Scullion 2004, Phalen 2005). A megabactéria, segundo alguns autores, faz parte da microbiota normal das aves (Filippich & Hendrikz 1998, Langlois 2003, Tolina et al. 2004), enquanto outros acreditam ser um agente patogênico, causador de grandes transtornos à saúde (Reavill 1996, Werther et al. 2000, Langlois 2003, Dorrestein 2005, Guimarães 2006, Flores & Segabinazi 2006). Esses autores concordam que se trata de uma doença com prevalência elevada, alta morbidade e difícil tratamento, embora o grau de patogenicidade possa variar, de acordo com a espécie envolvida. O modo de transmissão ainda não foi totalmente estabelecido, necessitando de estudos e pesquisas mais aprofundados. Segundo Filippich & Hendrikz 1998, acredita-se na transmissão horizontal pela via oro-fecal, e na ausência da transmissão vertical (Marlier et al. 2006), bem como na existência de fatores genéticos predisponentes (Tolina et al. 2004). A infecção segundo Godoy (2006) é considerada oportunista, acometendo principalmente animais imunossuprimidos, podendo ser de caráter primário ou mesmo secundário a outras doenças infecciosas (Langlois 2003, Tolina et al. 2004). O diagnóstico é baseado na combinação do histórico clínico, exame físico e na detecção do *Macrorhabdus ornithogaster* em amostras fecais, suabes, lavados ou, biópsia do proventrículo, ou ainda na necrópsia (Marlier et al. 2006). O tratamento inclui, além das mudanças de manejo, a utilização de fármacos antifúngicos, por vezes considerados ineficazes (Backer 1985, Filippich & Perry 1993, Filippich & Hendrikz 1998, Gestier 1998, Rupley 1999, Moore et al. 2001, Langlois 2003, Tolina et al. 2004, Scullion & Scullion 2004, Dorrestein 2005, Flores et al. 2005, Phalen 2005, Flores & Segabinazi 2006, Marlier et al. 2006). O aumento da incidência dessa enfermidade justifica a necessidade de novos estudos que esclareçam a epidemiologia da doença, permitindo a adoção de medidas de controle mais eficazes. O objetivo deste trabalho foi relatar a ocorrência de surto de megabacteriose em canários (*Serinus canaria*) em criatório comercial, localizado no Estado de São Paulo, e comparar os achados clínicos, laboratoriais e terapêuticos com a literatura.

Material e Métodos: Coleta de fezes de trinta e oito gaiolas, com no mínimo duas e máximo 14 aves (voadeiras), com total de 150 aves do gênero e espécie *Serinus canaria*, coletadas antes e após o tratamento, com auxílio de suabes estéreis e transportadas ao laboratório sob refrigeração. Para a microbiologia de amostras, foi utilizado o método de coloração de Gram. Os esfregaços foram realizados diretamente do material recentemente colhido, depositado sobre lâmina e fixado por calor. Uma ave que manifestava as alterações clínicas descritas foi enviada para a necrópsia e exame histopatológico pós-mortem. Os órgãos: fígado, baço, pulmão, cerebelo, cérebro, coração, ventrículo, proventrículo, intestino delgado e pâncreas foram fixados em formol 10% e submetidos a exame macro e microscópico. Foi realizada inclusão em parafina, corte em micrótomo e coloração pela hematoxilina-eosina. Foram analisados 26 fragmentos em dois blocos. O plantel foi medicado com nistatina 300.000 UI/L, distribuído nos bebedouros e oferecido às aves por



15 dias consecutivos. A água dos bebedouros foi acidificada com ácido acético na dose de 8 mL/L, durante todo o tratamento com a nistatina. Antes do início do tratamento, foram realizadas mudanças em relação ao manejo ambiental. Implantou-se controle de umidade, temperatura e higienização. Instituiu-se uma rotina de quarentena com orientações de manejo.

Resultados: O exame de Gram permitiu a identificação de megabactéria em 15 (39,5%) das 38 amostras analisadas. A intensidade de infecção do plantel variou de 2 (++) até 4 cruces (++++). As lesões macroscópicas observadas na necrópsia incluíam caquexia, hepato e esplenomegalia. O proventrículo e ventrículo apresentaram conteúdo alimentar composto por sementes recentemente ingeridas. As alças intestinais apresentavam espessamento da parede. Não foram observadas alterações macroscópicas em rins, coração, cérebro e cerebelo. A análise dos fragmentos corados em hematoxilina-eosina revelou as seguintes alterações: presença de inúmeras estruturas filamentosas compatíveis com hifas de fungo de *Macrorhabdus ornithogaster* no lúmen das glândulas superficiais do proventrículo (Figuras 1 e 2). Estrutura glandular preservada, presença de muco e moderado infiltrado de histiócitos, linfócitos e plasmócitos no órgão. Nenhuma alteração histológica foi observada no ventrículo. Diante dos resultados obtidos pelos exames complementares de todo o plantel, foi possível concluir que as aves apresentavam *Megabacteriose*.

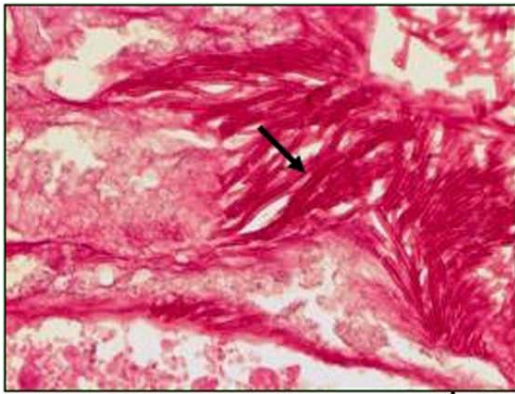


Fig. 1 - Corte histológico de proventrículo corado pelo PAS – presença de estrias filamentosas compatíveis com megabactéria aumento de 40x, identificado pela seta.

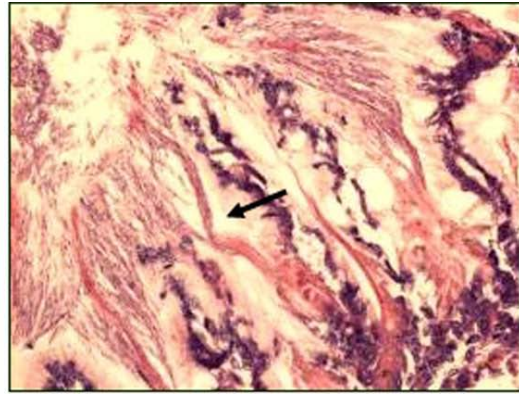
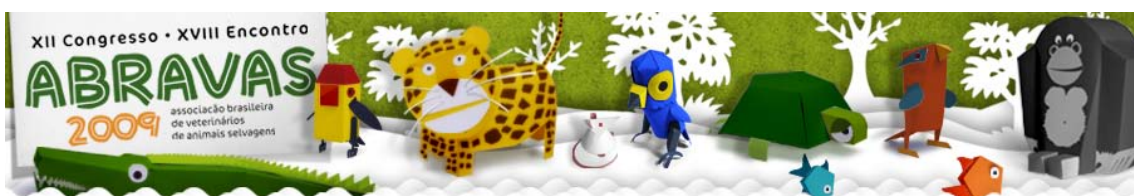


Fig. 2 - Corte histológico de proventrículo corado pela HE – presença de estrias filamentosas compatíveis com megabactéria aumento de 40 X, identificado pela seta.

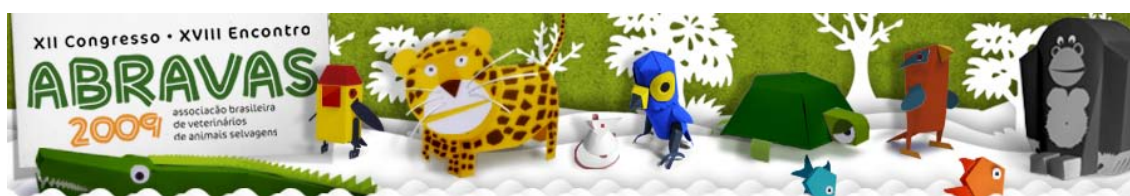
Após o período de terapêutica instituída, optou-se pela realização de nova coleta de material para avaliação da efetividade do tratamento. Os resultados foram: a identificação da megabactéria em 5 (13%) das 38 amostras analisadas e a intensidade de infecção do plantel variou de 1 (+) até 4 cruces (++++).

Discussão: A megabacteriose é considerada uma doença infecciosa importante na criação de canários, em função de suas características epidemiológicas: elevada morbidade, baixa mortalidade e presença de portadores assintomáticos (Reavill 1996, Werther et al. 2000, Langlois 2003, Scullion & Scullion 2004, Dorrestein 2005, Guimarães 2006). A presença do fungo *Macrorhabdus ornithogaster* em criatórios pode passar despercebida, pois as manifestações clínicas costumam ser inespecíficas, e a gravidade do quadro é variável. Segundo Phalen 2005, o MO pode ser encontrado com freqüência nas fezes de aves aparentemente saudáveis. Os resultados obtidos nesse estudo apontaram a presença



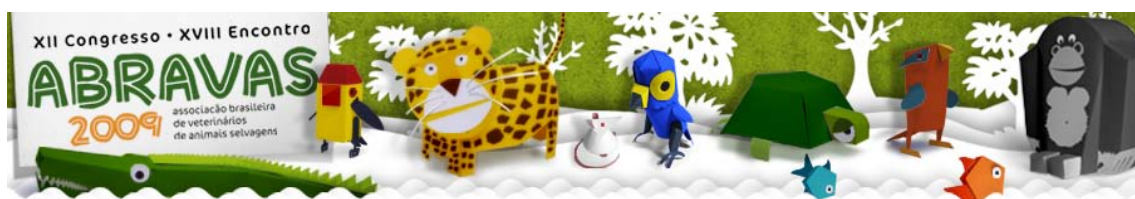
do agente em 39,5% das amostras analisadas, variando de ++/5 até ++++/5. Embora o agente tenha sido encontrado em um percentual elevado de aves, a severidade da doença foi variável, desde quadros assintomáticos, manifestações discretas, até morte súbita. A suspeita clínica de megabacteriose surgiu após o relato de compulsão alimentar, citado na literatura por vários autores (Werther et al. 2000, Tolina et al. 2004, Phalen 2005, Almeida 2006, Flores & Segabinazi 2006). A diversidade dos sinais clínicos observados, provavelmente foi resultante do estado imunológico das aves. Deve-se ter a megabacteriose como diagnóstico diferencial nas doenças imunossupressoras e oportunistas, pois as manifestações clínicas são semelhantes a outras enfermidades, como a coccidiose (Gioia-Di Chiacchio et al. 2004) e as enterites bacterianas (Saindenberg & Knobl 2005). O método de coloração utilizado para realização desse estudo foi a coloração de Gram. Trata-se de uma técnica rápida e de baixo custo, que permite avaliar a presença da megabactéria. O diagnóstico de megabacteriose foi confirmado pela necrópsia e exame histológico, utilizando coloração por hematoxilina-eosina (HE) e pelo método do Ácido Periódico de Schiff (PAS). As lesões macroscópicas observadas foram caquexia, hepato e esplenomegalia, concordante com os estudos de Scullion & Scullion (2004). O proventrículo e ventrículo apresentaram conteúdo alimentar composto por sementes recentemente ingeridas. As alças intestinais apresentavam espessamento de parede, observado por Marlier et al. (2006). No exame histopatológico, foi evidenciada a presença de inúmeras estruturas filamentosas, compatíveis com hifas de fungo de *Macrorhabdus ornithogaster* no lúmen das glândulas superficiais do proventrículo, também relatado pelos autores Werther et al. (2000), Moore et al. (2001), Guimarães (2006), Marlier et al. (2006), Martins et al. (2006). A estrutura glandular apresentava-se preservada, com presença de muco, semelhante aos relatos de Rupley (1999), Werther et al. (2000), Langlois (2003), Tolina et al. (2004), Dorrestein (2005), Marlier et al. (2006) e moderado infiltrado de histiócitos, linfócitos e plasmócitos, relatado por Backer (1985), Tolina et al. (2004). Nenhuma alteração histológica foi observada no ventrículo. O tratamento da megabacteriose permanece controverso. Alguns autores como Filipich & Perry (1993), Filippich & Hendrikz (1998), Gestier (1998), Guimarães (2006), Marlier et al. (2006) preferem a utilização da anfotericina B. Já Scullion & Scullion (2004), Filipich & Perry (1993), Langlois (2003), Scullion & Scullion (2004), Tolina et al. (2004), Guimarães (2006), Marlier et al. (2006), recomendam o uso da nistatina. A acidificação de água com ácido acético foi sugerida por Rupley (1999), Langlois (2003), Tolina et al. (2004), Dorrestein (2005), Guimarães (2006). Após o término do tratamento, foram realizados exames de controle das 38 gaiolas envolvidas para certificação da eficácia dos tratamentos. Os resultados dos exames mostraram uma diminuição acentuada da megabactéria tanto no número de gaiolas envolvidas como no exame quantitativo. Com base nesses dados, observou-se que a nistatina foi efetiva para tratamento da megabacteriose, dados estes também relatados por Scullion & Scullion (2004). A taxonomia e etiologia da megabacteriose estão bem estabelecidas, segundo Scullion & Scullion (2004), Phalen (2005), mas existem controvérsias se o microrganismo faz parte ou não da microbiota ou se é invasor primário ou secundário. Novos estudos são necessários para determinar os fatores associados à patogenicidade do agente (Backer 1985, Scanlan & Graham 1990, Werther et al. 2000, Langlois 2003, Tolina et al. 2004, Flores & Segabinazi 2006).

Conclusões: Comparando os achados clínicos, laboratoriais e terapêuticos deste estudo com a literatura, concluiu-se que os aspectos clínicos deste estudo foram concordantes com a literatura, pois as aves estudadas apresentaram elevada morbidade com presença de



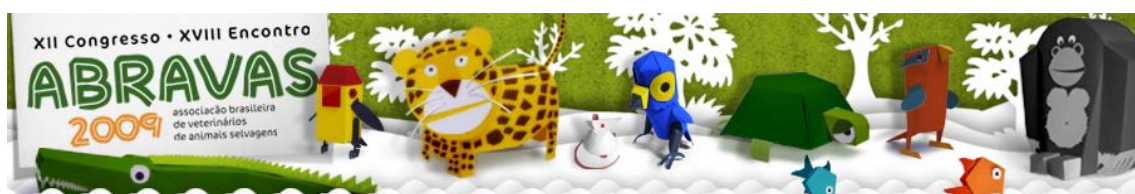
portadores assintomáticos, manifestações clínicas inespecíficas e de gravidade variável. O método de coloração de Gram mostrou-se eficiente para avaliação da megabactéria, o exame anátomo patológico contribuiu de forma eficaz para o seu diagnóstico e o tratamento com nistatina e água acidificada foi efetivo.

Referências: Almeida M.A. 2006. Struthioniformes (Ema, Avestruz), p.153. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds.), Tratado de Animais Selvagens. 1st ed. Roca, São Paulo. - Backer J.R. 1985. Clínicl and pathological aspects of “going light” in exhibition budgerigars (*Melopsittacus undulatus*). The Veterinary Record, London. 116:406-408. - Dorrestein G.M. 2005. Passerines and exotic softbills, p.170-171. In: Tully T.N., Lawton M.P.C. & Dorrestein G.M. (Eds), Avian Medicine. 3rd ed. Great Britain: Butterworth – Heinemann. - Filippich L.J. & Hendrikz J.K. 1998. Prevalence of megabactéria in budgerigar colonies, p.92-95. Australian Veterinary Journal 76:92-95. - Filippich L.J. & Perry R.A. 1993. Drug trials against megabactéria in budgerigars (*Melopsittacus undulatus*). **Australian Veterinary Practitioner. 23:184-192.** - Flores M.L., Segabinazi S.D., Kommers G.D., Oliveira F.N., Barcelos A.S. & Figuera R.A. 2005. Surto de megabacteriose em canários belgas (*Serinus canaria*) em um criatório no estado do Rio Grande do Sul: relato de caso. Clínica Veterinária. 54:24-26. - Flores M.L. & Segabinazi S.D. 2006. Doenças em avestruzes e emas, p.61-82. In: Andreatti Filho R.L. (Ed.), Saúde Aviária e Doenças. Roca, São Paulo. - Gestier A.W. 1998. Treatment of megabactéria in budgerigars by in-watér medication with soluble amphotericin b. Vetafarm Research Facility, Wagga Wagga, Australia. - Gioia-Di Chiachio R.M., Marvulo M.F.V., Scheibel M., Almeida S.R. & Castro J.M. 2004. Frequência de agentes parasitários em fezes de aves silvestres criadas em ambientes domésticos e de zoológico. Anais VIII Congresso e XIII Encontro Da Associação Brasileira De Veterinários De Animais Selvagens – ABRAVAS, Jaboticabal, SP, p.45. (Resumo). - Godoy S.N. 2006. Psittaciformes (Arara, papagaio, periquito), p.238. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds.), Tratado de Animais Selvagens. 1st ed. Roca, São Paulo. - Guimarães M.B. 2006. Passeriformes (pássaro, canário, saíra, gralha), p.334. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds), Tratado de Animais Selvagens. 1st ed. Roca, São Paulo. - Langlois I. 2003. The anatomy, physiology, and diseases of the avian proventriculus and ventriculus. Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice. 6(1):85-111. - Marlier D., Leroy C., Sturbois M., Delleur V., Poulipoulis A. & Vindevogel H. 2006. Increasing incidence of megabacteriosis in canaries (*Serinus canarius domesticus*). The Veterinary Journal. 172:549-552. - Martins N.R.S., Horta A.C., Siqueira A.M., Lopes S.Q., Resende J.S., Jorge M.A., Assis R.A., Martins N.E., Fernandes A.A., Barrios P.R., Costa T.J.R. & Guimaraes L.M.C. 2006. *Macrorhabdus ornithogaster* in ostrich, rhea, canary, zebra finch, free range chicken, turkey, guinea-fowl, columbina pigeon, toucan, chuckar partridge and experimental infection in chicken, japanese quail and mice. Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária Zootecnia. 58(3):291-298. - Moore R.P., Snowden K.F. & Phalen D.N. 2001. A method of preventing transmission of so-called “megabactéria” in budgerigars (*Melopsittacus undulatus*). Journal of Avian Medicine and Surgery. 15(4):283-287. - Phalen D.N. 2005. Diagnosis and management of *Macrorhabdus ornithogaster* (formerly megabactéria). Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice. 8(2):299-306. - Phalen D.N. 2006. Implications of *Macrorhabdus* in clínicl disorders, p.705-709. In: Harrison G.J. & Lightfoot T.L. (Ed.), Clínicl Avian Medicine. Vol.2. Spix Publishing, Inc, Palm Beach, Florida. - Reavill D. 1996. Bacterial diseases, p.602-603. In: Rosskopf Jr W.J. & Woerpel R.W. (Ed.), Diseases of Cage and Aviary Birds. 3rd ed. Williams



& Wilkins, Philadelphia. - Rupley A.E. 1999. Manual de Clínica Aviária. Roca, São Paulo, p.289-290. - Saidenberg A.B.S. & Knöbl T. 1999. Colibacilose em aves silvestres. Ciência Veterinária nos Trópicos. 8(1-3):16-28. - Scanlan C.M. & Graham D.L. 1990. Characterition of a Gram-positive bacterium from the proventriculus of budgerigars (*Melopsittacus undulatus*). Avian Diseases. 34(3):779-786. - Schullion F.T. & Scullion M.G. 2004. Successful treatment of megabacteriosis in a canary (*Serinus canaria*) with nystatin. The Veterinary Record. London, 155:528-529. - Tolina T.S., Heather W. & Kenneth S.L. 2004. Clínical and pathological features of megabacteriosis (*Macrorhabdus ornithogaster*) in birds. Veterinary Clínic Pathology. - Werther K., Schocken.- Iturrino R.P., Verona C.E.S. & Barros L.S.S. 2000. Megabacteriosis occurrence in budgerigars, canaries and lovebirds in Ribeirão Preto region São Paulo staté – Brasil. Revista Brasileira de Ciência Avícola. Campinas, 2(2).

Termos de Indexação: Megabactéria, *Macrorhabdus ornithogaster*, *Serinus canaria*.



Salviano M.B., Cursino M.S., Zanetti E.S. & Duarte J.M.B. 2009. **Avaliação histológica do testículo de F1 entre vários citótipos de veado-mateiro (*Mazama americana*)**. *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Núcleo de Pesquisa e conservação de Cervídeos, Departamento de Genética e Melhoramento Animal, Universidade Estadual Paulista, Campus de Jaboticabal. Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, Jaboticabal, SP Brasil. E-mail: mbsalviano@hotmail.com.

Introdução: O veado-mateiro (*Mazama americana*) possui ampla distribuição geográfica e uma complexa evolução, o que tem gerado dúvidas quanto à validade do *táxon*. Evidências morfológicas (Thomas 1913, Allen 1915), citogenéticas (Jorge & Benirschke 1977, Neitzel 1987, Duarte 1998, Sarria-Perea 2004) e moleculares (Duarte et al. 2008, Carnelossi 2008) demonstram a existência de diferenças importantes entre indivíduos de diferentes citótipos, mas classificados como *Mazama americana* que poderiam significar a ocorrência de várias espécies ao invés da única reconhecida atualmente. A esterilidade ou sub-fertilidade do híbrido é tida como uma das possíveis barreiras reprodutivas entre espécies distintas (Dobzhansky 1936). Complexos rearranjos cromossômicos na forma heterozigótica estão associados à diminuição na fertilidade, provavelmente devido a pareamentos cromossômicos defeituosos durante o paquíteno, com a consequente segregação de gametas desbalanceados, sendo observada sub-fertilidade, infertilidade ou esterilidade nos heterozigotos (Benirschke & Kumamoto 1991, Dobigny et al. 2002). O objetivo deste trabalho foi avaliar a histologia testicular de veados-mateiro produzidos a partir de parentais de mesmo citótipo (puros) ou citótipos distintos (híbridos).

Materiais e Métodos: Foram realizadas orquiectomias unilaterais em seis animais, com 18 meses de idade, provenientes de cruzamentos entre os citótipos Juína (2N=45, NF=48), Rondônia (2N=42, NF=48-49), Santarém (2N=51, NF=56) e Paraná (2N=52-53, NF=48). Os animais 1 e 2 são resultantes de cruzamentos entre os citótipos Juína e Rondônia, o animal 3 entre Santarém e Paraná, o animal 4 entre Juína e Paraná e os animais 5 e 6 cruzamentos puros de Juína e Paraná, respectivamente. Foi realizada uma transecção do testículo de aproximadamente 1 cm de comprimento e esta foi fixada durante 24 horas em solução Bouin, desidratada em álcoois de concentrações crescentes, diafanizados em xilol e incluídos em parafina (Luna 1968). Utilizaram-se cortes histológicos de 6 µm de espessura e coloração com hematoxilina e eosina. Para cada animal, mediram-se seis secções transversais de túbulos seminíferos, escolhidos ao acaso dentre os que possuíam contorno mais circular possível, conforme recomendações de Berndtson & Pickett (1987). Foram aferidos o diâmetro tubular e espessura do epitélio, além da quantificação da população de células da linhagem espermática. Para cada aferição foi realizada a média e o desvio padrão (DP) de cada animal e comparados através do teste de Tukey a 5%.

Resultados: Dentre os animais analisados, o número 4 apresentou a maior homogeneidade histológica nos túbulos, embora a única célula da linhagem gamética encontrada foi espermatogônia e em raríssimos casos espermatócito I (Tab. 1). Neste animal também foi possível detectar degenerações tubulares e apoptose das espermatogônias (Fig. 2). As médias e desvios padrão da morfometria dos túbulos seminíferos estão expressas na Tabela 2. Podemos reafirmar que o epitélio germinativo do animal 4 foi significativamente menor que os demais ($P < 0,01$). Os diâmetros dos túbulos seminíferos dos animais puros (5 e 6) foram significativamente maiores que os demais ($P < 0,05$). A classificação e porcentagem média dos tipos celulares no interior dos túbulos seminíferos estão apresentadas

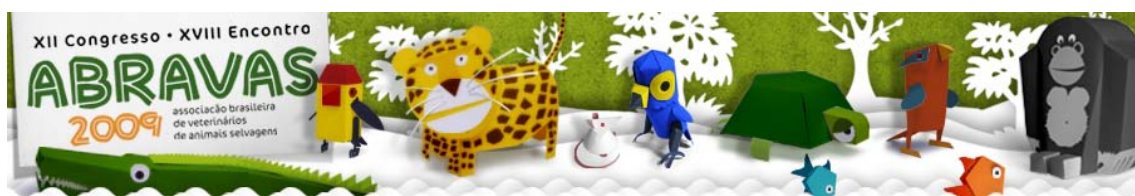


Tabela 1 - Porcentagem média e desvio padrão de células da linhagem espermática encontradas nos túbulos seminíferos de F1 de veados-mateiro híbridos (animal 1, 2, 3 e 4) e puros (5 e 6) e relação espermátide-espermatogônia (R)

Animal	Sertoli %	Espermatogônia %	Espermatócito I %	Espermátide %	R*
1	8,45 (1,60) ^a	16,47 (2,30) ^a	27,21 (8,04) ^a	47,87 (9,63) ^a	3,00 (1,03) ^a
2	10,03 (3,16) ^a	14,51 (1,36) ^a	26,02 (7,36) ^a	49,44 (8,25) ^a	3,11 (0,81) ^a
3	10,57 (1,73) ^a	20,75 (4,37) ^a	28,13 (4,47) ^a	40,55 (5,46) ^a	2,05 (0,59) ^a
4	25,07 (6,10) ^b	74,69 (6,21) ^b	0,23 (0,57) ^b	0,00 (0,00) ^b	-
Média	13,47 (7,79)	31,95 ± 28,57	20,31 ± 13,42	34,26 (23,13)	2,55 (1,44)
5	8,69 (0,92) ^a	19,84 (2,15) ^a	20,02 (3,18) ^a	51,44 (3,89) ^a	2,45 (0,42) ^a
6	9,99 (2,48) ^a	22,04 (4,98) ^a	20,66 (3,77) ^a	47,30 (4,51) ^a	2,25 (0,60) ^a
Média	9,34 (0,92)	20,95 (1,55)	20,02 (0,46)	51,44 (2,93)	2,35 (0,14)

*R: razão entre porcentagem de espermátides e espermatogônia. Valores na mesma coluna seguidos da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

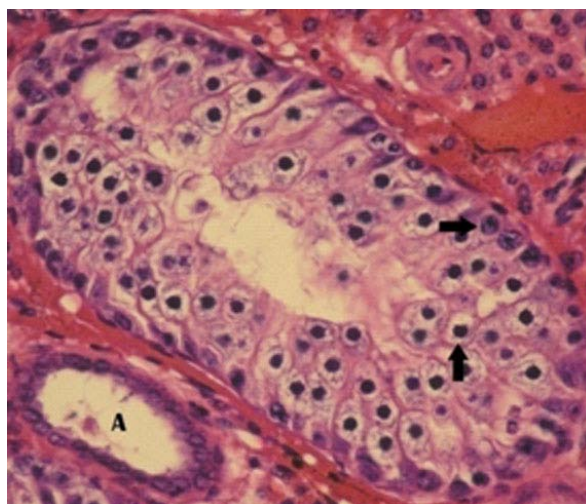


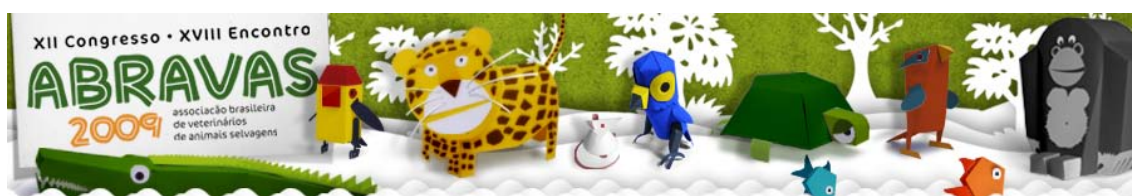
Fig. 2 - Degeneração dos túbulos seminíferos do animal 4 (cruzamento entre citótipos Juína e Paraná). Onde: A é um túbulo seminífero já degenerado; seta horizontal aponta uma espermatogônia aparentemente viável; seta vertical aponta uma espermatogônia em degeneração com início de vacuolização e núcleo picnótico.

Tab. 2 - Médias e desvios padrão dos diâmetros dos túbulos seminíferos e do comprimento do epitélio germinativo de seis F1 de veados-mateiro (*Mazama americana*), híbridos (animais 1, 2, 3 e 4) e puros (animais 5 e 6).

Animal	1	2	3	4	5	6	Média
Diâmetro (μm)	158,14 (17,36) ^A	158,14 (17,36) ^A	158,14 (17,36) ^A	169,28 (10,97) ^A	197,48 (14,70) ^B	197,44 (17,84) ^B	173,33 (23,64)
Epitélio (μm)	61,02 (8,14) ^{ab}	60,60 (8,66) ^{ab}	61,02 (8,14) ^{ab}	53,64 (7,44) ^a	63,87 (10,41) ^b	64,91 (12,07) ^b	60,76 (9,82)

Valores na mesma linha seguidos de mesma letra maiúscula não diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,01$); Valores na mesma linha seguidos de mesma letra minúscula não diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

na Tabela 1. Nela observamos que os animais não diferiram estatisticamente quanto à razão entre porcentagem de espermátides e espermatogônias (R), com exceção do animal 4, devido à inexistência de espermátides.



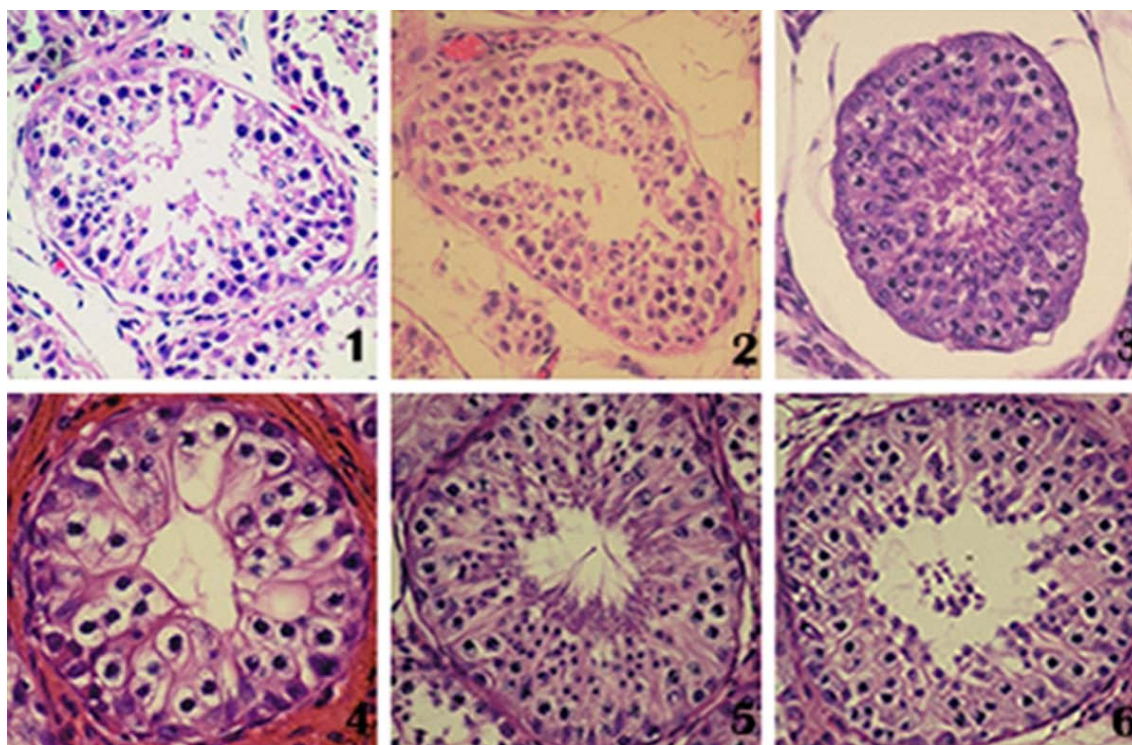
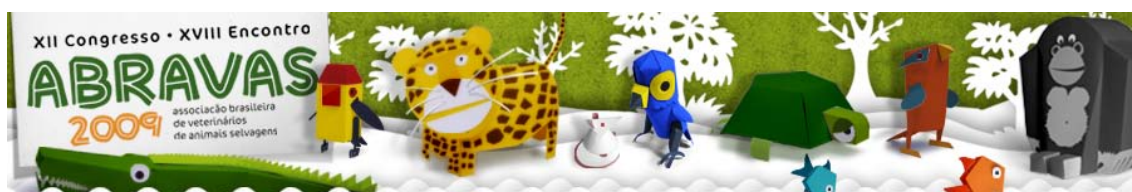


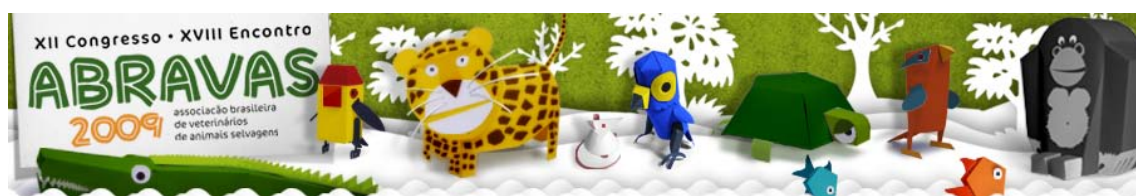
Fig. 1 - Secções histológicas dos túbulos seminíferos de seis F1 de veados-mateiro (*Mazama americana*), híbridos (1, 2, 3 e 4) e puros (5 e 6).

Discussão e Conclusão: Podemos observar na histologia do testículo do animal 4 (Fig.2) que, ao se expandirem para iniciar a divisão meiótica, as células entram em apoptose e desprendem-se do epitélio germinativo, causando vacuolização do interstício. Além disso, os núcleos celulares parecem iniciar uma condensação compatível com a morte celular (núcleos pequenos e picnóticos). Segundo Grivicich et al. (2007), a apoptose é um fenômeno rápido, onde ocorre a retração da célula que causa perda de aderência com a matriz extracelular e células vizinhas (vacuolização) e a cromatina sofre condensação, o núcleo da célula torna-se picnótico e concentram-se junto à membrana nuclear, que se mantém intacta. Vários estudos histológicos (Whitehead 1908, Wodsedalek 1916, Goldsmith 1917) foram realizados em testículos de burros (*Equus caballus* x *E. asinus*) demonstrando distúrbios na gametogênese, em especial, falhas no pareamento cromossômico, provavelmente devido às diferenças no número de cromossomos autossômicos metacêntricos e acrocêntricos entre equinos e asininos (Chandley et al. 1974, Chandley et al. 1975). Foi detectada uma baixa correlação positiva ($P=0,27$) entre o diâmetro dos túbulos seminíferos e o comprimento do epitélio germinativo. De acordo com a Tabela 2 podemos observar que o diâmetro dos túbulos seminíferos dos animais híbridos (1, 2, 3 e 4) foi menor ($P<0,01$) que dos puros (5 e 6). Com relação ao comprimento do epitélio germinativo, podemos observar que só houve diferença ($P < 0,05$) entre os animais puros e o animal 4, o que corrobora com o indicativo de que este animal está sendo submetido a uma degeneração testicular. De acordo com Mies Filho (1975), os processos degenerativos com atrofia do epitélio seminífero representam o fator mais comum de redução da fertilidade ou mesmo esterilidade definitiva em machos. Estudos citogenéticos (Sarria-Perea 2004) e moleculares (Carnelossi 2008) detectaram duas linhas evolutivas para a espécie *Mazama americana*, uma composta dos citótipos Paraná e Carajás e outra de Juína e Rondônia. Os

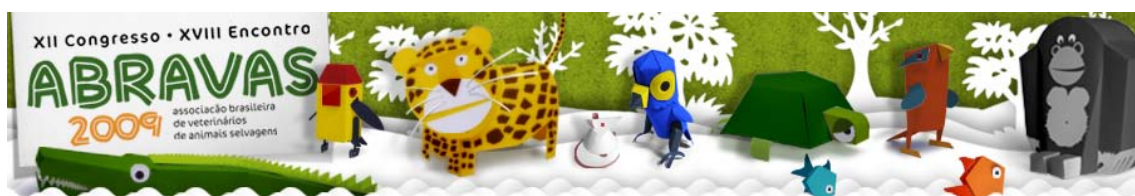


animais 1, 2 e 3 são resultados de cruzamentos intercitótipos de mesma linhagem evolutiva, o animal 4, proveniente de cruzamentos intercitótipos de linhagem evolutivas diferentes e os animais 5 e 6 são provenientes de cruzamentos intracitótipos. Logo, é possível notar que os animais puros foram melhores em todas as etapas analisadas, ou seja, apresentaram heterogeneidade das células germinativas e maiores tubos seminíferos e epitélio germinativo. Os animais de cruzamentos intercitótipos de mesma linhagem evolutiva tiveram resultados intermediários e o animal 4 (cruzamento intercitótipos de diferentes linhagens evolutivas) apresentou-se estéril devido a degeneração dos túbulos seminíferos, grande homogeneidade das células germinativas e apoptose gamética. O presente trabalho sugere que existe um eficiente mecanismo de isolamento pós-zigótico entre as linhagens evolutivas mais divergentes de *M. americana*, corroborando a hipótese de que existem mais espécies válidas dentro desse táxon. Dentro desse cenário, torna-se emergencial a correta identificação e descrição formal dessas espécies, para posterior determinação dos seus status de conservação.

Referências: Allen J.A. 1915. Notes on American deer of the genus *Mazama*. Bulletin of the American Museum of Natural History, New York. 34:18:521-553 – Benirschke K.V. & Kumamoto A.T. 1991. Mammalian Cytogenetics and Conservation of species. J. Hered. Oxford. 82: 187-191 – Berndtson W.E. & Picket B.W. 1987. Relationship of absolute number of Sertoli cells to testicular size and spermatogenesis in young beef bulls. Journal of Animal Science, Champaign, 64:3:241-246 – Carnelossi E.A.G. 2008. Diferenças moleculares entre citótipos de *Mazama americana* (Artiodactyla: Cervidae). Dissertação de Mestrado em Zootecnia – Genética e Melhoramento Animal, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP. 67p. – Chandley A.C., Short R.V. & Allen W.R. 1974. Meiosis in interspecific equine hybrids. I. The male mule (*Equus asinus* x *E. caballus*) and hinny (*E. caballus* x *E. asinus*). Cytogenet Cell Genet. 13: 330-341 – Chandley A.C., Short R.V. & Allen W.R. 1975. Cytogenetic studies of three equine hybrids. J. Reprod. Fertil. Suppl. 23:365-370 – Dobigny G., Aniskin V. & Volobouev V. 2002. Explosive chromosome evolution and speciation in the gerbil genus *Taterillus* (Rodentia, Gerbillinae): a case of two new cryptic species. Cytogenet. Genome Res. Basel. 96: 117-124 – Dobzhansky T.H. 1936. Studies on hybrid sterility. II. Localization of sterility factors in *Drosophila pseudoobscura* hybrids. Genetics. 21: 113-135. – Duarte J.M.B. 1998. Análise citogenética e taxonômica do gênero *Mazama* (Cervidae; Artiodactyla) no Brasil. Dissertação de Doutorado em Ciências Biológicas - Genética - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP – Duarte J.M.B., González S. & Maldonado J.E. 2008. The surprising evolutionary history of South American deer. Molecular Phylogenetics and Evolution. 49: 17-22 – Goldsmith W.M. 1917. Sperm formation in the domestic animals, with consideration of the sterility and fertility in mules. Amer. Jour. Vet. Med. 12: 363-369 – Grivicich I., Regner A. & Rocha A.B. 2007. Morte Celular por Apoptose. Rev. Bras. Cancerol. 53:3:335-343 – Jorge W. & Benirschke K. 1977. Centromeric heterochromatin and G-banding of the Red Brocket Deer, *Mazama americana temama* (Cervoidea, Artiodactyla) with a probable non-robertsonian translocation. Cytologia. 42: 711-721 – Luna L.G. 1968. Manual of histology staining methods of the Armed Forces Institute of Pathology. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 258p – Mies Filho A. 1975. Reprodução dos animais e inseminação artificial. 3rd ed. Porto Alegre, Sulina. 545p – Neitzel H. 1987. Chromosome evolution of Cervidae: Karyotypic and molecular aspects, p.90-112. In: Obe G, Basler A. (Ed.), Cytogenetics,



Basic and applied aspects. Springer Verlag, Berlin. – Sarria-Perea J.A. 2004. Comparações entre alguns citótipos de *Mazama americana* (ARTIODACTYLA: CERVIDAE): Quão grande é a diferença entre eles? Dissertação de Mestrado em Zootecnia – Genética e Melhoramento Animal, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP. 51p. – Thomas O. 1913. On certain of the smaller south American cervidae. Annals Mag. Nat. Hist. 11:585-589 – Whitehead R.H. 1908. A peculiar case of cryptorchism and its bearing upon the problem of the function of the interstitial cells of testes. Anat. Rec. 177-181 – Wodsedalek J.E. 1916. Causes of sterility in the mule. Biological Bulletin 20: 1-56.



Antunes J.M.A.P., Machado G.P., Costa L.F., Fornazari F, Cipriano J.R.B., & Megid J. 2009. **Pesquisa de anticorpos contra *Brucella abortus* em animais selvagens e de cativeiro no estado de São Paulo, Brasil.** *Anais do XIII Congresso ABRAVAS*. Laboratório de Biologia Molecular das Enfermidades Infecciosas dos Animais, Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”(UNESP), Distrito de Rubião Júnior, s/n, Botucatu, SP, Brasil. Email: joamarceloufes@hotmail.com

Introdução: As bactérias do gênero *Brucella spp.* são generalistas em se tratando de hospedeiros, sendo de extrema importância a vigilância epidemiológica em animais selvagens (Hoeden 1964). A brucelose é relatada em marsupiais, tayassuídeos, suídeos, camelídeos, bovídeos, pinípeidos e cetáceos (Malta & Luppi 2007, Furtado & Kashivakura 2007, Fowler 2007, Fedullo 2007, Ruoppolo 2007, Marigo 2007). Sugere-se a infecção de *Brucella abortus* por ingestão de carcaças, restos fetais ou placentários de animais doentes (Moore & Schnurrenberger 1981). Abortos, orquites, epididimite e infertilidade são as principais manifestações clínicas em mamíferos selvagens (Williams & Baker 2001). Patógenos infecciosos afetam não somente a saúde pública mas também a economia e conservação baseada na vida selvagem. Animais selvagens que são tratados como pets exóticos colocam em risco a saúde pública por exposição a zoonoses (Chomel et al. 2007). Animais selvagens podem se tornar novas fontes de infecção e recontaminar animais domésticos, como foi o caso dos suínos domésticos infectados por brucelose transmitida por javalis na Europa (Godfroid et al. 2005). Avaliamos neste trabalho os possíveis reservatórios de brucelose em animais selvagens e de cativeiro.

Material e Métodos: Foram analisados 96 soros de animais selvagens e de cativeiro sorologicamente para *Brucella abortus* segundo metodologia preconizada pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). Os soros dos animais foram provenientes do Laboratório de Zoonoses do Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública da UNESP, Botucatu-SP. Todos os soros passaram pelo teste de triagem que é o AAT. Caso houvesse a presença de grumos o animal era considerado reagente e seria encaminhado para os exames confirmatórios: Soro Aglutinação Lenta (SAL) e 2-mercaptoetanol (2-ME).

Resultados: Os resultados são visualizados na tabela 1. Dos 96 animais testados, 9 (9,38%) foram reagentes ao ATA, sendo os mesmos negativos pela SAL e 2-ME.

Discussão e Conclusão: A grande parte das amostras (52%) é proveniente de gambás (*Didelphis albiventris*). Em infecção experimental em gambás, os mesmos não ficaram sorologicamente positivos (Moore & Schnurrenberger 1981). Seria necessário uma pesquisa direta do patógeno nos órgãos reprodutivos destes animais. Nas outras espécies estudadas, ainda não se relatam estudos em brucelose. A brucelose é considerada uma doença infecciosa emergente que causa efeitos na saúde pública. A exploração de florestas, desenvolvimento agressivo da agricultura, necessidade do aumento da produção de carnes e o aumento do ecoturismo estão sendo associados a aquisição de zoonoses (Chomel et al. 2007). Então, o desenvolvimento de programas de prevalência de doenças emergentes nos reservatórios selvagens e sua vigilância são de extrema importância para não aumentar o número de casos de zoonoses. Muitas doenças de animais domésticos que possuem programas de controle não estão voltados para os reservatórios selvagens, como é o caso da brucelose no

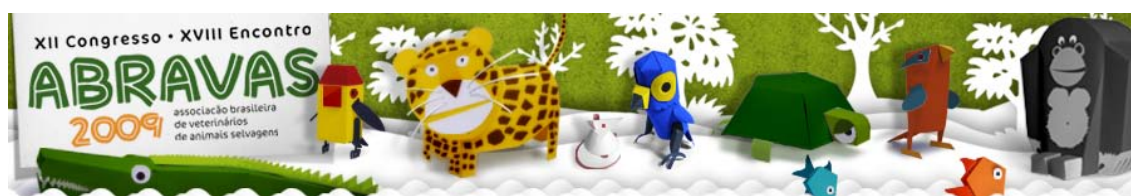


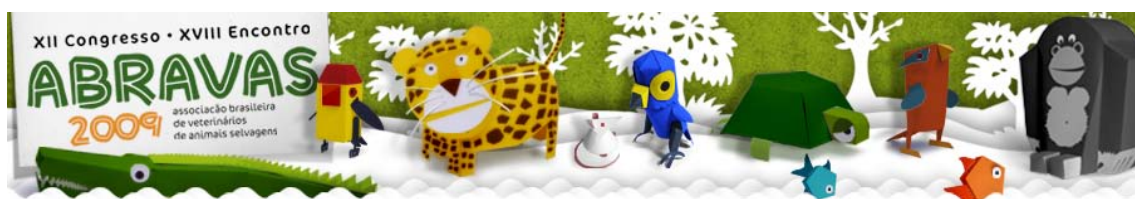
Tabela 1- Sorologia para *Brucella abortus*.

Espécie	Vida livre (VL)	Cativeiro (C)	ATA	SAL	2-ME
Leão (<i>Panthera leo</i>)	0	2	R(1C)	NR	NR
Gato mourisco (<i>Puma yagouarondi</i>)	1	0	NR	NR	NR
Tigre (<i>Panthera tigris</i>)	0	1	NR	NR	NR
Ouriço cacheiro (<i>Sphiggurus spp.</i>)	2	0	NR	NR	NR
Quati (<i>Nasua nasua</i>)	0	2	NR	NR	NR
Macaco pata (<i>Erythrocebus pata</i>)	0	2	NR	NR	NR
Lobo guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>)	3	3	R(1C)	NR	NR
Macaco prego (<i>Cebus apella</i>)	0	2	NR	NR	NR
Mandrill (<i>Mandrillus sphinx</i>)	0	1	NR	NR	NR
Capivara (<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>)	1	0	NR	NR	NR
Paca (<i>Agouti paca</i>)	2	6	R(1VL e 1C)	NR	NR
Cachorro-do-mato (<i>Cerdocyon thous</i>)	3	1	NR	NR	NR
Raposa-do-campo (<i>Lycalopex vetulus</i>)	1	1	R(1C)	NR	NR
Bugiu (<i>Alouatta guariba</i>)	0	3	NR	NR	NR
Onça (<i>Panthera onca</i>)	0	1	NR	NR	NR
Gambá (<i>D. albiventris</i>)	50	0	R(3VL)	NR	NR
Veadado (<i>Mazama gouazoubira</i>)	3	0	NR	NR	NR
Lebre (<i>Lepus europaeus</i>)	2	0	NR	NR	NR
Chimpanzé (<i>Pan troglodytes</i>)	0	1	NR	NR	NR
Tamandua mirim (<i>Tamandua tetradactyla</i>)	1	0	R(1VL)	NR	NR
Porco-espinho africano (<i>Hystrix africaeaustralis</i>)	0	1	NR	NR	NR
Total	69	27			

ATA – Antígeno Tamponado Acidificado; SAL- Soro Aglutinação Lenta; 2-ME- 2-Mercaptoetanol; R-Reagente; NR-Não Reagente.

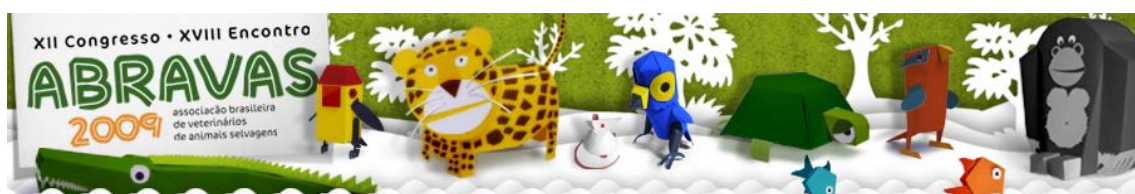
Brasil. Por isto, que seria necessário uma monitorização da presença do patógeno e uma investigação nas espécies selvagens dos agentes infecciosos. A medicina de conservação, agricultura sustentável, educação de turistas, educação em saúde pública, como os riscos em se adquirir um pet exótico também são fundamentais para prevenir doenças emergentes e novos reservatórios (Chomel et al. 2007).

Referências: Chomel B.B., Belotto A. & Meslin F.X. 2007. Wildlife, Exotic Pets, and Emerging Zoonoses. *Emerging Infect. Dis.* 13(1): p.6-11. - Fedullo J.D.L. 2007. Artiodactyla-bovidae (antílope, carneiro, cabrito selvagem), p.665-682. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (ed.), *Tratado de animais selvagens*. 1st ed. Roca, São Paulo. - Fowler M.E. 2007. Artiodactyla-camelidae (lhama, alpaca, guanaco, vicunha), p.630-640. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (ed.), *Tratado de animais selvagens*. 1a ed. Roca, São Paulo. - Furtado M.M & Kashivakura C.K. 2007. Artiodactyla-tayassuidae e suidae (cateto, queixada, javali), p.615-629. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias



J.L. (ed.), Tratado de animais selvagens. 1a ed. Roca, São Paulo. - Godfroid J., Cloeckaert A., Liautard J.P., Kohler S., Fretin D. & Walravens K. 2005. From the discovery of the Malta fever's agent to the discovery of a marine mammal reservoir, brucellosis has continuously been a re-emerging zoonosis. *Vet Res.* 36:313–26. - Hoeden J.V.D. 1964. Zoonoses. Elsevier. Amsterdam, p.774. – Malta M.C.C. & Luppi M.M. 2007. Marsupialia-didelphimorphia (gambá, cuíca), p.340-357. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (ed.), Tratado de animais selvagens. 1a ed. Roca, São Paulo. – Marigo J. 2007. Cetáceos (golfinho, baleias), p.715-724. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (ed.), Tratado de animais selvagens. 1a ed. Roca, São Paulo. - Moore C.G. & Schnurrenberger P.R. 1981. Experimental infections of opossums with *Brucella abortus*. *J. Am. Veter. Med. Ass.* 179: p.1113-1116. – Ruoppolo V. 2007. Pinnipedia (lobo-marinho, leão-marinho, foca, morsa), p.683-700. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (ed.), Tratado de animais selvagens. 1a ed. Roca, São Paulo. - Williams E.S. & Baker I.K. 2001. Infectious diseases of wild mammals. 3.ed. Iowa State University Press. Ames, p.352.

Termos de Indexação: *Brucella abortus*, Brucelose, animais selvagens.



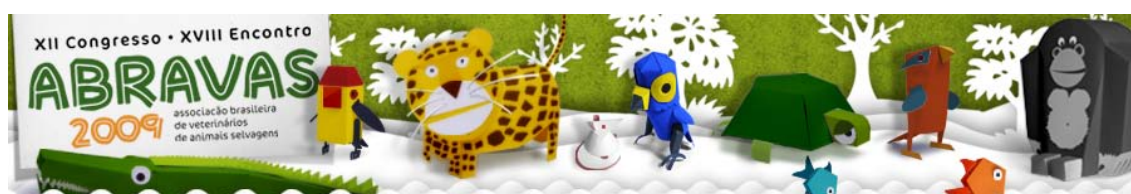
Antunes J.M.A.P., Megid J., Teixeira C.R., Cortez A., Heinemann M.B., Costa L.F., Fornazari F, Cipriano J.R.B., Rassy F.B., Amorim R.L., Cremasco A., Souza V.A.F., Cagnini D.Q., & Richtzenhain L.J. 2009. **Novos carnívoros selvagens susceptíveis à cinomose: relato de caso e filogenia viral.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Laboratório de Biologia Molecular das Enfermidades Infecciosas dos Animais, Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”(UNESP), Distrito de Rubião Júnior, s/n, Botucatu, SP, Brasil. Email: joaomarceloufes@hotmail.com

Introdução: A cinomose é uma doença infecciosa, altamente contagiosa que acomete principalmente sistemas respiratórios, tegumentar, gastrointestinal e nervoso central dos animais acometidos. É causada por um RNA vírus de fita simple, do gênero *Morbillivirus*, da família Paramyxoviridae. Foi isolada pela primeira vez em 1905 em cães domésticos (*Canis familiaris*) (Deem et al. 2000). A doença é mundialmente relatada em espécies das famílias dos: Canidae, Ailuridae, Mustelidae, Hyaenidae, Ursidae, Viverridae, Procyonidae e Felidae (Hirama et al. 2004). Em muitas partes do mundo, o cachorro doméstico é considerado hospedeiro de manutenção e fonte de infecção da cinomose para diversos animais selvagens (Mamaev et al. 1995, Roelke-Parker et al. 1996). O objetivo do presente trabalho foi relatar a infecção espécies selvagens susceptíveis a cinomose, bem como realizar a filogenia viral nestas novas espécies acometidas.

Relato de Caso: Durante um ano foram atendidos três casos de suspeita de cinomose em carnívoros selvagens: um cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), uma raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*) e um furão-pequeno (*Galictis cuja*) na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP de Botucatu, SP. O cachorro-do-mato apresentou mioclonias, enquanto a raposinha demonstrou desidratação, dispnéia, descarga nasal, corrimento ocular, tetraparesia, mioclonia e diarreia como sinais clínicos. O furão foi levado ao Hospital Veterinário e morreu subitamente durante o atendimento. O cachorro-do-mato e a raposinha também vieram a óbito. A necropsia foi realizada e amostras de cérebro e sangue foram coletadas para diagnóstico de cinomose.

Material e Métodos: O RNA total foi extraído em kit comercial (Ilustra RNAspin Mini RNA isolation kit, GE Healthcare- Little Chalfont- Buckinghamshire-UK). A RT-PCR foi realizada de acordo com protocolo de Amaral (2007), onde, 2,5µg do RNA foi diluído em 16,5µl em água livre de nucleases, seguido de adição 500ng de Oligo(dT) (Promega, Southampton, UK), e incubado por 5 minutos a 70° C, seguido de 5 minutos no gelo. Seguido da adição de 5µl de tampão MMLV 5X, 1,25µl de 100mM dNTPs e 1µl de enzima RT MMLV (Promega, Southampton, UK). A mistura foi incubada a 42° C por 60 minutos, seguido de 15 minutos a 70° C para inativar a enzima. O DNAc foi diluído em 1:4 em água livre de nuclease e estocado a -20° C.foi realizada. Os produtos amplificados foram purificados em kit commercial (illustra GFX™ PCR DNA e Gel Band Purification Kit, GE), e sequenciados utilizando o BigDye™ Terminator Kit (Applied Biosystems) com o sequenciador (ABI model 377, Applied Biosystems Inc, 850 Lincoln Centre Drive Foster City, CA 94404 USA). As sequências completas foram criadas com os programas PHRED/PHRAP e CAP3. As sequências geradas dos vírus da cinomose foram alinhadas no BIOEDIT v. 7.0.5. A árvore filogenética foi construída e sua análise realizada.

Resultados: Na necropsia somente a raposinha demonstrou lesões macroscópicas como pneumonia, hemorragia em cavidade abdominal e congestão hepática e esplênica.



Meningoencefalomielite, lesões espongiiformes multifocais em substância branca de cerebelo, perda de mielina, gliose, congestão vascular em pulmão, vacuolização citoplasmática extensiva em fígado, glomerulonefrite e corpúsculos de inclusão em epitélio de bexiga urinária foram observadas na raposinha. No cachorro-do-mato foram observadas em pulmão: pneumonia intersticial, congestão, edema, enfisema focal, atelectasia, focos de hemorragia, áreas multifocais de células inflamatórias e de células multinucleadas e necrose de coagulação. Em baço foi observado necrose linfóide. Em sistema nervoso central foi visualizado desmielinização de substância branca com células de Gitter associado a malácea em cerebelo. Em coluna espinhal foi observado desmielinização e degeneração de Wallerian. Gliose, edema e desmielinização foram visualizados em córtex frontal. Todos os três carnívoros selvagens foram positivos na RT-PCR e o sequenciamento para cinomose demonstrou agrupamento com as amostras de cinomose que acometem os cães domésticos. A árvore filogenética foi realizada para comparação entre as cepas (Figuras 1).

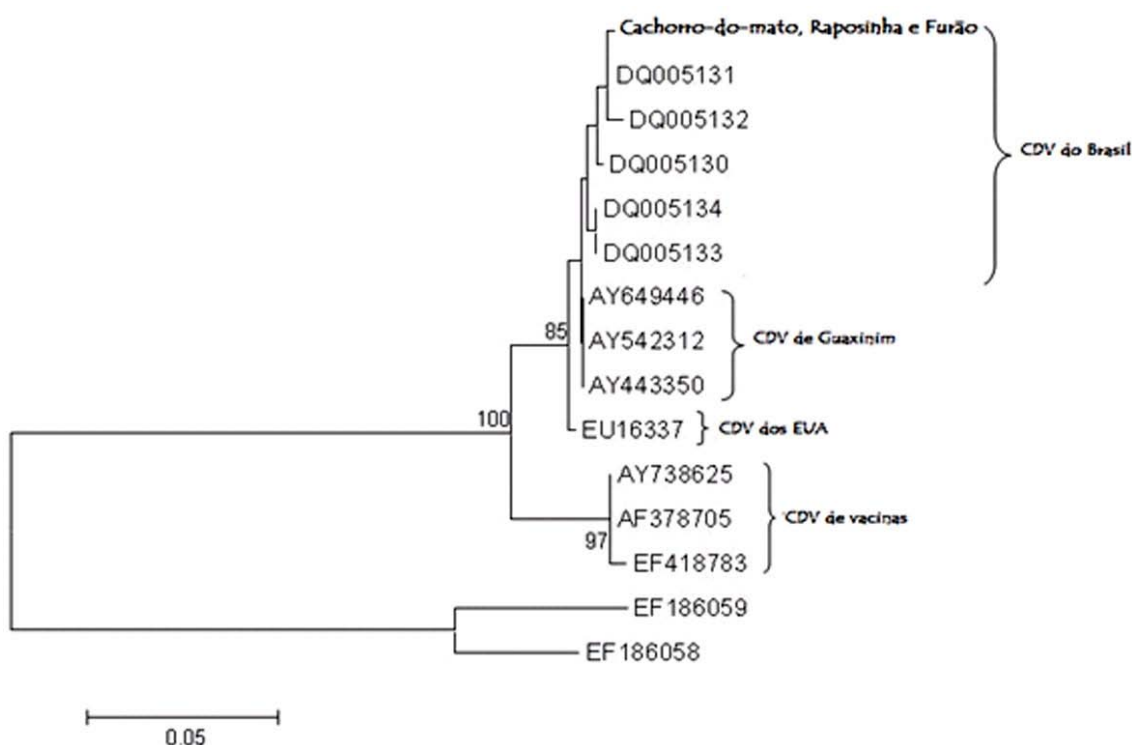
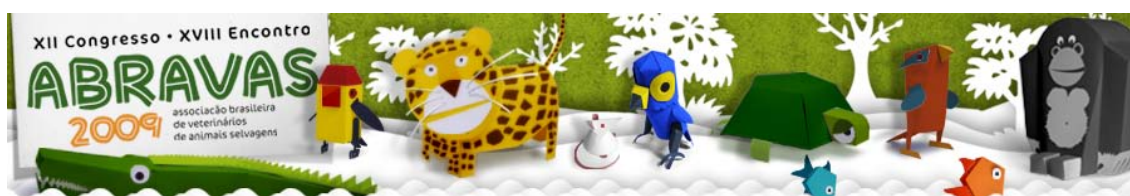


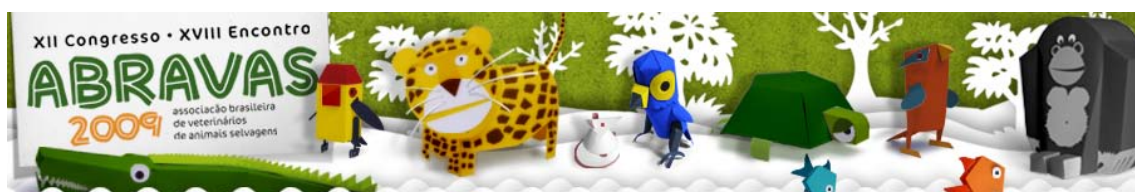
Figura 1- Árvore filogenética com base nos no fragmento do gene de nucleoproteína do vírus da cinomose. Cepas isoladas de cães brasileiros (DQ005130, DQ005131, DQ005132, DQ005133, DQ005134), Cepas isoladas de cães dos EUA (EU16337), Cepas isoladas de guaxinins dos EUA (AY443350, AY542312, AY649446), Cepas vacinais (AY738625, AY378705, EF418783) e vírus Rinderpest (out-group: EF186058, EF186059).

Discussão e Conclusão: A cinomose é considerada a doença infecciosa mais importante entre os Mustelídeos, sendo os cães domésticos seus principais reservatórios (Fox et al. 1998). Neste caso o furão não apresentou sinais clínicos, o que em outras espécies de furões também é comum (*Melogale moschata subauantiaca*, *Mustela nigripes*) (Chen-Chih et al. 2008, Williams et al. 1998). A diferença entre os sinais clínicos e período de incubação é explicada pela diferença biológica entre as amostras virais de cinomose (Appel et al. 1981). Os sinais clínicos e os achados de necropsia tanto na raposinha quanto no cachorro-do-mato são compatíveis com as encontradas em cães (Greene & Appel 2006).



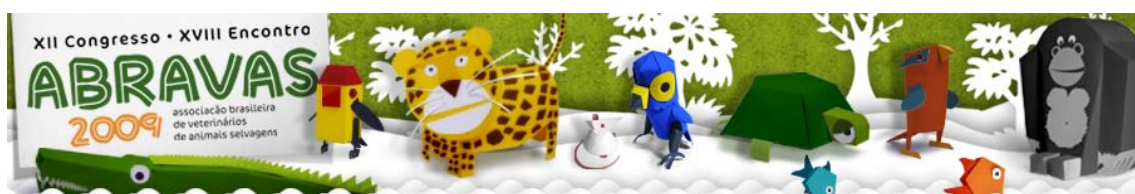
Até o momento, a espécie *Cerdocyon thous*, era apenas relatada como sorologicamente positiva para cinomose (Fiorello et al. 2007). Na Tanzânia e no Serengeti no continente Africano, a transmissão da cinomose para animais selvagens é associada a alta densidade de cães domésticos (Cleaveland et al. 2000, Van de Bildt et al. 2002). A cinomose canina é uma doença muito comum em regiões suburbanas e em cães de fazenda no Brasil. A filogenia viral destas novas espécies indica os cães domésticos como fonte de infecção para estes carnívoros selvagens. Na Alemanha e no Japão os cães domésticos também agem como fontes de infecção para animais selvagens (Hirama et al. 2004, Frolich et al. 2000). Este é o primeiro relato de diagnóstico de cinomose e análise filogenética em cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), raposa do campo (*Lycalopex vetulus*) e furão pequeno (*Galictis cuja*). Estes resultados sugerem o potencial de transmissão entre cães domésticos e carnívoros selvagens. As mudanças nos sistemas ecológicos e a necessidade por alimento, devem ter facilitado o contato dos carnívoros selvagens com os cães domésticos, que são os principais hospedeiros de manutenção e fonte de infecção da cinomose. O efeito da cinomose em espécies selvagens ainda não foi quantificado, entretanto, o diagnóstico destas novas espécies comentadas no estado de São Paulo representa um impacto no contexto de conservação de animais selvagens.

Referências – Amaral, H.A. 2007. Detecção o vírus da cinomose pela técnica de RT-PCR em cães com sintomatologia neurológica. [Detection of canine distemper virus by RT-PCR from dogs with neurological signs]. Ph.D. Thesis, Veterinary Medicine - Appel M.J.G., Gibbs E.P.J., Martin S.J., Termeulen V., Rima B.K. & Stephenson J.R. 1981. Morbillivirus diseases of animals and man. p.259-273. In: Kurstak E. & Kurstak C. (ed.), Comparative diagnosis of viral diseases, Vertebrate animal and related viruses, RNA viruses. Academic Press, New York. - Chen-Chih C., Pei K.J.C., Liao M.H. & Mortenson J.A. 2008. Canine distemper virus in wild ferret-badgers of Taiwan. JWD. 44(2): 440-445. - Cleaveland S., Appel M.J.G., Chalmers W.S.K., Chillingworth C., Kaare M. & Dye C. 2000. Serological and demographic evidence for domestic dogs as a source of canine distemper virus infection for Serengeti wildlife. Vet. Microbiol. 72: 217-227. - Deem S.L., Spelman L.H., Yates R.A. & Montali R.J. 2000. Canine distemper in terrestrial carnivores: A review. J. Zoo Wildl. Med. 31: 441-451. - Fiorello C. V., Noss A.J., Deem S.L., Maffei L. & Dubovi E.J. 2007. Serosurvey of small carnivores in the Bolivian Chaco. JWD. 43: 551-557. - Fox J.G., Pearson R.C. & Gorham JR. 1998. Biology and diseases of the ferrets. Williams & Wilkins, Philadelphia, p 355-374. - Frölich K., Czapalla O., Haas L., Hentschke J., Dedek J. & Fickel J. 2000. Epizootiological investigations of canine distemper virus in free-ranging carnivores from Germany. Veterinary Microbiol. 74: 283-292. - Greene C. E. & Appel M.J. 2006. Canine distemper. p.9-22. In: Infectious diseases of the dog and the cat. W.B. Saunders Company Ltd. - Hirama K., Goto Y., Uema M., Endo Y., Miura R. & Kal C. 2004. Phylogenetic analysis of the hemagglutinin (H) gene of canine distemper viruses isolated from wild masked palm civet (*Paguna larvata*). J. Vet. Med. Sci. 66: 1575-1578. - Mamaev L.V., Denikina N.N., Belikov S.I., Volchkov V.E., Visser L.K., Fleming M. 1995. Characterization of morbilliviruses isolated from Lake Baikals seals (*Phoca sibirica*). Vet. Microbiol. 44: 251-259. - Roelke-Parker M.E., Munson L., Parcker C., Kock R., Cleaveland S. & Carpenter M. 1996. A canine distemper virus epidemic virus epidemic in Serengeti lions (*Panthera leo*). Nature 379: 441-445. - Van De Bildt M.W.G., Kuiken T., Visee A.M., Lema S., Fitzjohn T.R., & Osterhaus A.D.M.E. 2002. Distemper outbreak and



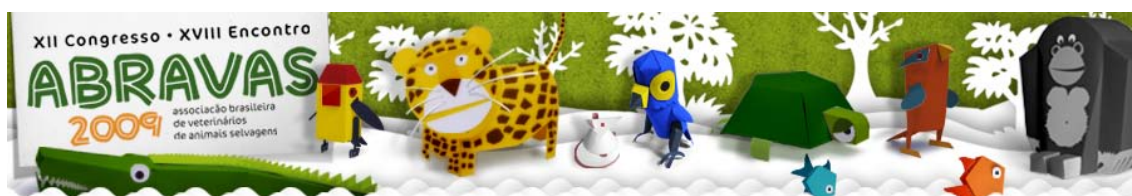
its effect on African wild dog conservation. Emerging Infect. Dis. 8: 211-213. - Williams E.S., Thorne E.T., Appel M.J.G. & Belitsky W. 1988. Canine distemper in black-footed ferrets (*Mustela nigripes*) from Wyoming. JWD. 24(3): 385-98.

Termos de Indexação: *Cercyon thous*, *Lycalopex vetulus*, *Galictis cuja*, cinomose



Lehmkuhl R.C., Bortolini Z., Linardi J.L., Tranquilim M.V., Fraga M.B., Dias Neto R., Teixeira C.R., & Vulcano L.C. 2009. **Tomografia computadorizada no diagnóstico de trauma de esqueleto axial em *Geochelone carbonaria* (Spix, 1824), utilizando a ferramenta de reconstrução 3D.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FMVZ/UNESP, Distrito de Rubião Jr s/n, Botucatu, SP, Brasil. E-mail: ricardocoelho1@yahoo.com.br

Introdução: Das 290 espécies de testudines conhecidas no mundo, calcula-se que 166 estão ameaçadas de extinção. A *Geochelone carbonaria* esta sendo considerada animal em perigo (EN) pelo livro vermelho, no Estado de São Paulo, editado pelo Ministério do Meio Ambiente (Martins & Molina 2005). Destas espécies existentes, a conformação característica comum é a presença de carapaça, verdadeira armadura óssea que as protege dos perigos. A rotina de quelônios em clínicas veterinárias também vem aumentando consideravelmente nos últimos anos, sendo que entre os principais problemas encontrados estão as lesões de sistema músculo-esquelético, decorrentes de atropelamentos, quedas, mordeduras e traumas diversos. O diagnóstico destas patologias em quelônios está baseado em estudos radiográficos, porém existe a sobreposição de estruturas, tais como plastrão e carapaça, durante a radiografia. A utilização da tomografia computadorizada (TC) esta sendo cada vez mais difundida como uma técnica não invasiva na rotina da clínica de animais domésticos, para o exame do sistema nervoso central, cavidade nasal e oral e região temporal, e pouco utilizada para afecções de abdome, tórax e sistema músculo esquelético (Aboumadi et al. 2004). A utilização de TC com cortes em planos longitudinais, planos dorsais, e imagens tridimensionais é uma excelente ferramenta na investigação e identificação dos diferentes tipos de tecidos e estruturas ósseas em quelônios. O tecido osso esta sujeito a numerosas alterações patológicas, que impedem a função normal de sustentação e movimento. Esses distúrbios são alvos da medicina preventiva e cirúrgica e, para um diagnóstico mais preciso necessitam de subsídios da ciência básica (Gupta 2005). Na rotina do atendimento de répteis, as fraturas ósseas são achados freqüentes. Algumas são causadas por acidentes em ambientes artificiais mal planejados e ocorrem devido a comportamentos considerados normais, mas que não foram considerados quando da construção dos recintos (Goulart 2004). A maioria das fraturas em répteis ocorre em membros, e em quelônios é comum observarmos fraturas de carapaça por atropelamentos, quedas e mordidas de outros animais (Goulart 2004). O exame radiográfico, sem dúvida, ainda é um importante meio auxiliar de diagnóstico do médico veterinário na pesquisa de várias enfermidades, uma vez que sua relação custo benefício faz dessa modalidade a primeira de escolha para avaliação de muitos animais. São várias as variações anatômicas radiográficas quando se procura agrupar animais por similaridade dentro de um mesmo grupo, levando-nos a buscar o conhecimento da normalidade anatômica radiográfica para que possamos reconhecer as alterações radiográficas das estruturas. Fratura óssea, fratura de casco, osteomielite e artrite são alterações que podem ser vistas no esqueleto (Pinto 2007). A ultrassonografia e a radiografia são modalidades de imagem que fazem parte da rotina clinica, enquanto que novas técnicas como tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética (RM), cintilografia nuclear e outras mais avançadas, estão sendo utilizadas em menor grau, devido a falta de conhecimento anatômico (Mackey et al. 2008). Segundo Mackey et al. (2008), estudos revelam que a TC demonstrou fraturas e lesões que o exame radiográfico não havia revelado, com riqueza de detalhes em relação à tamanho, forma e número de



fragmentos, além de demonstrar a anatomia interna sem sobreposição de estruturas adjacentes. A utilização da tomografia computadorizada (TC), esta sendo cada vez mais difundida como uma técnica não invasiva na rotina (Gumpenberger & Henninger 2001, Mackey et al. 2008). A possibilidade de se gerar imagens tridimensionais é uma excelente forma de investigação e distinção de estruturas ósseas, além de fornecer informações adicionais e melhorar o conhecimento anatômico sobre espécies raras ou incomuns. A utilização da TC tem aumentado muito em relação a outras técnicas como ressonância magnética por seu custo e mais fácil acessibilidade para os animais selvagens, de estimação ou de zoológicos, o que está contribuindo para o melhor conhecimento anatômico e fisiológico destas espécies, auxiliando os clínicos e cirurgiões no diagnóstico definitivo, prognóstico e determinação do melhor tratamento (Mackey et al. 2008).

Material e Método: Um exemplar de Jabutipiranga (*Geochelonia carbonaria*) adulto, fêmea, 3,3 kg, foi encaminhado ao setor de animais silvestres do Hospital Veterinário da FMVZ-Botucatu, por funcionários da Secretaria do Meio Ambiente do Município, com histórico de ter sido pisoteado por um cavalo. Ao exame clínico, o paciente apresentava-se desidratado, prostrado, com fratura circular extensa em depressão no casco (Fig. 1 e 2) e paralisia de membros posteriores. A lesão possuía grande quantidade de sujidades (terra, grama e secreção crostosa) com presença de tecido fibroso entre as placas. As bordas da fratura encontravam-se secas e enegrecidas, demonstrando que não se tratava de uma lesão recente. A lesão foi limpa com clorexidina a 2%, soro fisiológico, pinça e gaze. Durante a limpeza do ferimento, o animal apresentou um quadro de dispnéia grave, indicando ruptura da pleura pulmonar. O tratamento preconizado foi enrofloxacina a 5mg/kg SID, fluidoterapia com solução fisiológica em dose de 20 ml/kg BID, flunixin-meglumine 1,1 mg/kg SID por 3 dias e alimentação forçada 20ml q48h. O animal foi alojado em um aquário com aquecimento, água e alimentação, porém, não demonstrava interesse no último. O animal foi anestesiado quatro dias após sua chegada, com propofol 10 mg/kg, IV e isoflurano, com o objetivo de avaliar as lesões sofridas por meio da tomografia computadorizada helicoidal, utilizando para o exame um equipamento, Marca Shimadzu, modelo SCT – 7800 TC, no qual foi realizado cortes de 1 mm em plano axial (perpendicular ao maior eixo do corpo) para reconstrução tridimensional, seguindo orientações de Gumpenberger & Henninger (2001). O animal foi posicionado sobre uma placa de madeira de 20 cm de altura, permitindo-se assim um alongamento dos membros para uma melhor avaliação do esqueleto apendicular, considerando o relaxamento provocado pelo anestésico. Foi realizada a reconstrução da região avaliada em 3D utilizando-se o programa Workstation Voxar 3D® versão 6.3 (Fig. 1 e 2).

Resultados e Discussão: O protocolo terapêutico utilizado demonstrou uma boa ação, observando-se melhora nas condições físicas do paciente nas primeiras 24 horas, porém manteve-se inalterado quanto ao interesse pela alimentação, sendo necessário a manutenção da alimentação forçada pelo período que antecedeu o exame tomográfico. O protocolo anestésico proposto por Heard (2001), fez com que o procedimento de tomografia fosse satisfatório, considerando que durante a realização da tomografia computadorizada helicoidal o paciente não pode em hipótese alguma se movimentar, pois qualquer ação mesmo que involuntária, faz com que a reconstrução 3D, fique prejudicada. O procedimento de tomografia foi considerado importante para avaliar a possibilidade de reparação da fratura do casco e possibilitar a descompressão das vísceras causada pelos fragmentos. Foi

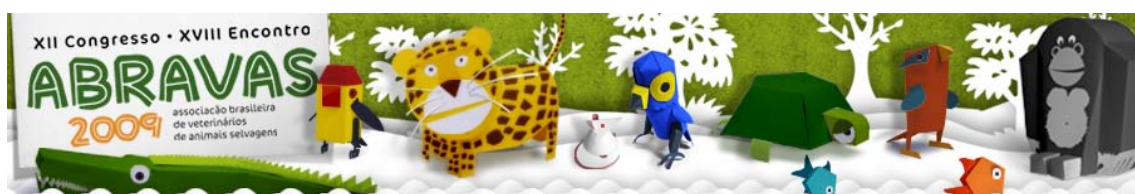




Fig. 1. Vista lateral

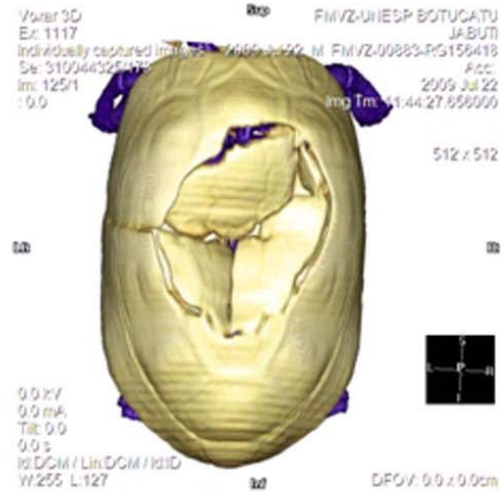


Fig. 2. Vista dorsal

Fig. 1 e 2 - Reconstrução 3D, demonstrando a extensa lesão em depressão na carapaça (casco).

observado que havia uma extensa área de aderência pulmonar, impedindo a movimentação das placas fraturadas, não sendo possível o reposicionamento anatômico dos ossos nem a descompressão das vísceras. Observou-se também que o quadro de paraplegia dos membros posteriores, estava justificado, pois houve uma ruptura total do cordão espinhal em virtude da fratura do casco com evidente desalinhamento ósseo, o que se evidencia nas figuras 3 a 5. Sendo assim o animal foi eutanasiado, seguindo normas do colégio brasileiro de experimentação animal, pois a lesão era incompatível com a vida e com o bem estar do animal.



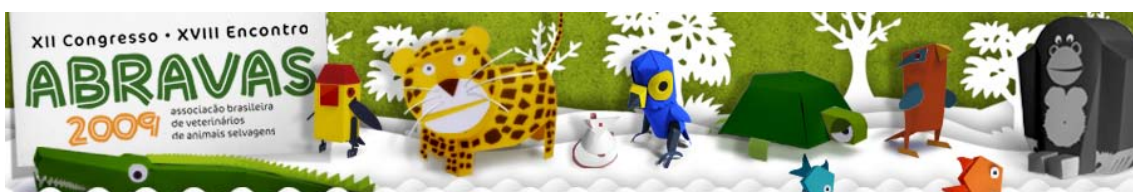
Fig. 3.



Fig. 4.

Fig. 3 e 4 - Observa-se a região de esqueleto axial com grave perda de alinhamento espinhal ósseo (lordose), o que causou a paraplegia dos posteriores por secção do canal medular (circulo).

Conclusão: O uso da tomografia computadorizada helicoidal, juntamente com a reconstrução em 3D, propiciou uma melhor avaliação da fratura do casco e suas complicações, para uma tomada de decisão mais precisa para o tratamento clínico e/ou cirúrgico e também de ações que justifiquem a manutenção da vida e/ou do bem estar nos animais, considerando os preceitos éticos da profissão.



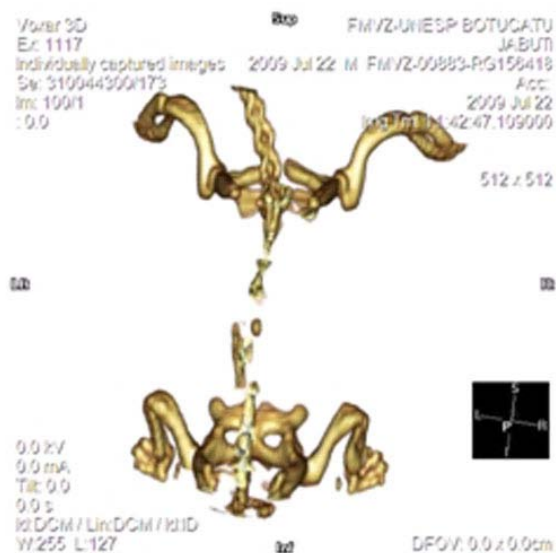
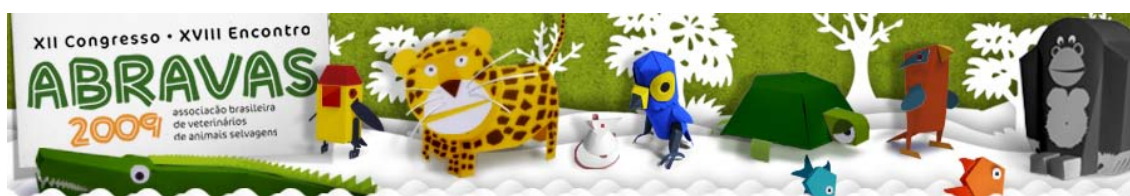


Fig. 5 - Reconstrução 3D, visualizando demonstrando a parte óssea de esqueleto apendicular e vértebras toraco-lombares lesionadas pelo pisoteio (Vista dorso-ventral)

Referências: Abou-madi N., Scrivani P.V., Kollias G.V. & Hernandez-divers S.M. 2004. Diagnosis of skeletal injuries in chelonians using computed tomography. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 35(2). 226-231. - Goulart C.E.S. 2004. *Herpetologia, Herpetocultura e Medicina de Répteis*. editora LF livros. - Gumpenberg M. & Henninger W. 2001. The use of computed tomography in avian and reptile medicine. *Seminars In Avian and Exotic Pet Medicine*. 10(4):174-180. - Gupta R.K. 2005. Long bone fractures in osteopetrosis: awareness of primary pathology end appropriate pre-operative planning necessary to avoid pitfalls in fixation. *Injury Extra*, 36: 37-41. - Heard D.J. 2001. Reptile anesthesia. *Vet. Clin. North. Am. Exot. Anim. Pract.* 4:83-117 - Martins M., & Molina F.B. 2005. Panorama geral dos répteis ameaçados do brasil. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção*. - Mackey E.B., Hernandez-divers S.J., Holland M., Frank P. 2008. Clinical technique: application of computed tomography in zoological medicine. *Journal of Exotic Pet Medicine*. 17 (3): 198-209. - Pinto A.C.B.C.F. 2007. Radiologia. p.896-919. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R., Catão-dias J.L. (Eds), *Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária*. São Paulo: Roca.

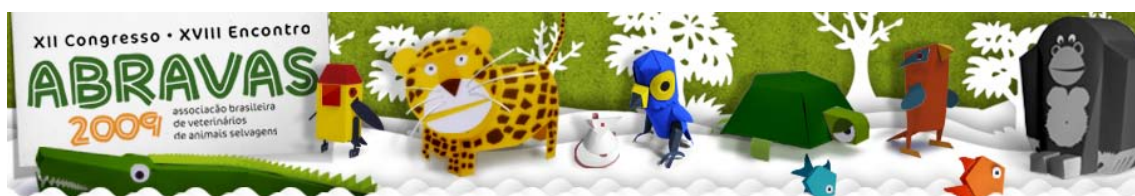
Termos de Indexação: Tomografia, Esqueleto, Fratura, Répteis, *Geochelonia*



Lehmkuhl R.C., Bortolini Z., Linardi J.L., Tranquilim M.V., Fraga M.B., Dias Neto R., Teixeira C.R. & Vulcano L.C. 2009. **Avaliação de parênquima pulmonar de *Geochelone carbonaria* (Spix, 1824), através de Tomografia Computadorizada.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS.* Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FMVZ/UNESP, Distrito de Rubião Jr s/n, Botucatu, SP, Brasil. E-mail: ricardocoelho1@yahoo.com.br

Introdução: A Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH, 2009), coordenou em levantamento que eram conhecidas no território brasileiro 708 espécies de répteis. Destas, seis são espécies de jacarés, 36 de quelônios (Testudines), 237 de lagartos, 365 de serpentes, 64 de anfisbêneas. Segundo Martins e Molina (2005), o Brasil é o quarto colocado em relação ao número total de répteis, ficando apenas atrás da Austrália, México e Índia. Segundo os relatos de Pough et al. (2003) e Hildebrand & Goslow (2006), os testudines estão entre os vertebrados mais especializados morfologicamente. No Brasil, das 36 espécies de Testudines, 29 espécies são de água doce, cinco são marinhos e dois são terrestres. Os quelônios de uma forma geral apresentam pulmões compartimentados e saculados, que ocupam grande parte da porção dorsal da cavidade interna, não apresentando diafragma. A respiração se dá por movimentos da faringe e com auxílio dos músculos da cintura pélvica e torácica, que basicamente aumentam e diminuem o volume visceral e por conseguinte, o volume pulmonar (Cubas & Baptistotte 2007). Segundo Augusto (2007), a ultrassonografia é um método de diagnóstico por imagem seguro que possibilita uma maneira não invasiva de olhar o interior do animal. Apesar de existirem diversas pesquisas publicadas na área de animais selvagens, ainda existem algumas limitações para o estudo destes animais, principalmente devido ao grande número de espécies e pelas suas particularidades anatômicas e fisiológicas. A utilização da tomografia computadorizada (TC) vem sendo cada vez mais difundida como uma técnica não invasiva na rotina da clínica de animais domésticos, para o exame do sistema nervoso central, cavidade nasal e oral e região temporal, e pouco utilizada para afecções de abdome, tórax e sistema músculo esquelético (Aboumadi et al. 2004). Segundo Mackey et al. (2008), o uso de novas técnicas de diagnóstico por imagem, com auxílio de ferramentas de reconstrução tridimensional das imagens, vem auxiliando o médico veterinário na clínica de animais exóticos, pois auxiliam na abordagem das intervenções cirúrgicas, assim como na adequação de protocolos de tratamento. Na literatura pertinente pouco são os trabalhos com espécies de quelônios aquáticos e, raros os que envolvem os quelônios terrestres, principalmente os que tratam da anatomia e fisiologia dos mesmos. Os quelônios terrestres são espécies protegida por lei, através do IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis), que permite a sua criação e comercialização, portanto, necessitam de estudos mais detalhados de sua anatomia e fisiologia. A utilização de TC com cortes em planos longitudinais, planos dorsais, e imagens tridimensionais é uma excelente forma de investigar e distinguir diferentes estruturas anatômicas e tipos de tecidos nestes animais, com isso melhorando o conhecimento anatômico sobre espécies raras ou incomuns. O presente relato demonstra a qualidade das imagens proporcionadas pela TC em consonância com a utilização de programa de reconstrução em terceira dimensão, quando utilizada em tecido mole com presença de ar.

Material e Método: Um exemplar de Jabutipiranga (*Geochelonia carbonaria*) adulto, fêmea, encaminhado ao setor de animais silvestres do Hospital Veterinário da FMVZ-



Botucatu, apresentava uma fratura circular extensa em depressão no casco (fig. 1), fator este que levou a provável lesão pulmonar, com sinais clínicos de dispnéia grave, indicando ruptura de pleura pulmonar. O animal foi submetido a exame de tomografia em um equipamento de tomografia computadorizada helicoidal, Marca Shimadzu, modelo SCT – 7800 TC, no qual foi realizado cortes de 1 mm em plano axial (perpendicular ao maior eixo do corpo) para reconstrução tridimensional, seguindo orientações de Gumpenberger & Henninger (2001). O animal foi anestesiado com propofol (10 mg/kg, IV) e isoflurano (inalação). A reconstrução foi realizada utilizando-se o programa Workstation Voxar 3D® versão 6.3.



Fig. 1 - Vista Lateral, demonstrando fratura da carapaça com depressão.

Resultados e Discussão: A presença de ar juntamente com estruturas parenquimatosas do sistema respiratório, permitiu a reconstrução em 3D do pulmão devido ao efeito de hiperatenuação do tecido pelo ar, observados na figura 2. e 3., onde visualiza-se a lesão perforante em ambos os pulmões D e E em terço médio, causado pelos fragmentos da fratura da carapaça, necessitando a eutanásia do animal.

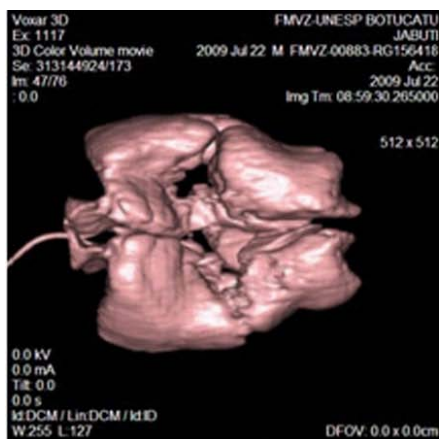


Fig. 2. Pulmão, vista dorsal.

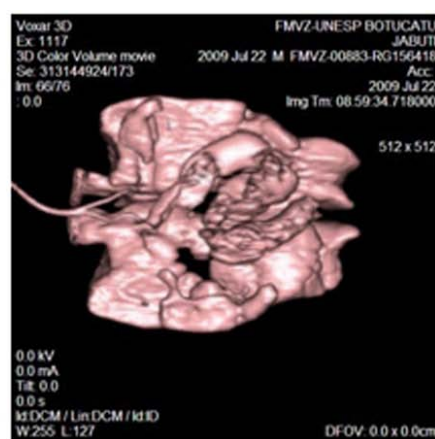
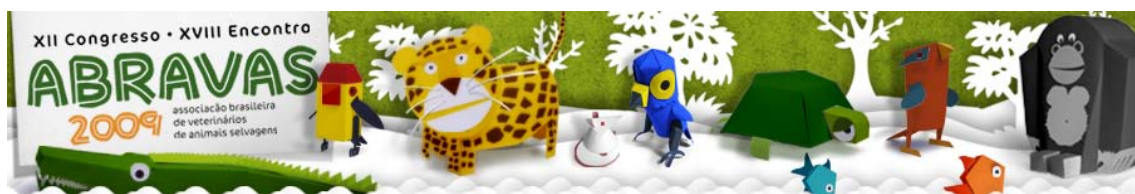


Fig. 3. Pulmão, vista ventral.



Valente et al. (2007), observaram que em função da frequência respiratória lenta, ocorre aumento do contraste devido a um tempo maior da presença do ar no parênquima pulmonar, dando maior visibilização do pulmão na tomografia computadorizada, e que a qualidade das imagens produzidas proporcionam uma melhor avaliação das doenças pulmonares. No exame realizado no corte transversal da imagem tridimensional reconstruída, (Fig. 4 e 5), foi possível observar a bifurcação da traquéia em brônquios direito (D) e esquerdo (E) na entrada do parênquima pulmonar com a sua região de entrada ventral aos lobos craniais, permitindo ainda a visibilização de alguns bronquíolos. Já Pees et al. (2007), observaram que a hiperatenuação do tecido alveolar também foi evidente na avaliação de pulmão de serpentes do gênero Python. Gumpenberger & Henninger (2001) descreveram que a tomografia computadorizada é uma técnica de diagnóstico por imagem não invasiva e que oferece vantagens significativas para um diagnóstico mais preciso das doenças que acometem as aves e os répteis, sendo ideal para avaliação do tecido ósseo e partes moles contrastadas (ar), basta que para isso, ocorram maiores estudos da anatomia dos pacientes não convencionais. Mackey et al. (2008), descrevem que o uso da ferramenta 3D, oferece aos cirurgiões um ótimo planejamento para a cirurgia, proporcionando ao clínico veterinário um diagnóstico mais preciso.

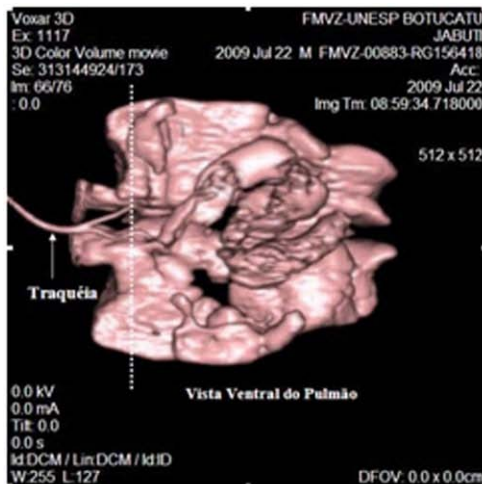


Fig. 4. Linha de Corte

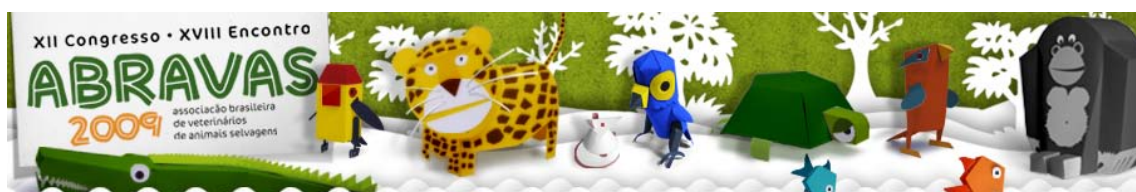


Fig. 5.

Fig. 5 - Corte transversal de pulmão demonstrando brônquios D e E, e alguns bronquíolos (setas)

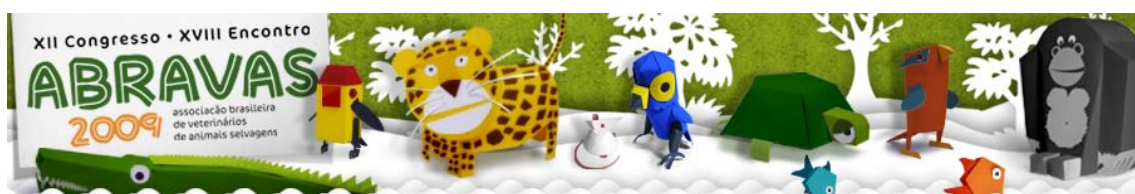
Conclusão: A tomografia computadorizada na medicina veterinária pode e deve ser utilizada na avaliação pulmonar, com ou sem contraste, utilizando-se de software de reconstrução 3D (Voxar®), que permitam um planejamento clínico e cirúrgico mais adequado para tratamento das enfermidades, uma vez que muitas doenças não são observadas por meio de outras formas de diagnóstico por imagem.

Referências: Abou-Madi N., Scrivani P.V., Kollias G.V. & Hernandez-Divers S.M. 2004. Diagnosis of skeletal injuries in chelonians using computed tomography. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 35(2). 226-231. Augusto A.Q. 2007 *Ultrassonografia*. p.879-895 In: Cubas Z.S., Silva J.C.R., Catão-Dias J.L. (Eds), *Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária*. São Paulo: Roca. – Cubas P.H. & Baptistotte C. 2007. Chelonia (Tartaruga, Cágado, Jabuti). p.86-119. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R., Catão-Dias J.L. (Eds), *Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária*. São Paulo: Roca. – Gumpenberger



M. & Henninger W. 2001. The Use of Computed Tomography in Avian and Reptile. Medicine Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine, 10(4). 174-180. – Hildebrand M. & Goslow G.E. 2006. Análise da Estrutura dos Vertebrados. São Paulo: Atheneu, p.358-366. – Mackey E.B., Hernandez-Divers S.J., Holland M. & Frank P. 2008. Clinical technique: Application of computed tomography in zoological medicine. Journal of Exotic Pet Medicine, 17(3). 198-209. – Martins M., & Molina F.B. 2005. Panorama geral dos répteis ameaçados do brasil. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. – Pees M.C., Kiefer I., Ludewig E.W., Schumacher J.P., Krautwald-Junghanns M.E.R., Oechtering G.U. 2007. Computed tomography of the lungs of Indian pythons (*Python molurus*). American Journal Veterinary Research. 68, 428-434. – Pough F.H., Janis C.M., Heiser J.B. 2003. A vida dos Vertebrados. São Paulo: Atheneu. – Valente A.L.S., Cuenca R., Zamora M., Parga M.L., Lavin S., Alegre F. & Marco I. 2007. Tomography of the vertebral column and coelomic structures in the normal loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*). Veterinary Journal, 174. 362-370.

Termos de Indexação: *Geochelonia*, Pulmão, Tomografia, Répteis

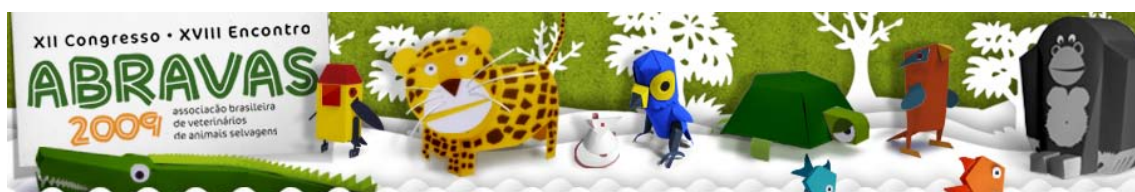


Garcia V.C., Vac M.H., Badiglian L., Barbarini C.C., Puerto G. & Almeida-Santos S.M. **Avaliação do ciclo folicular ovariano: ultra-sonografia de *Eunectes murinus* (Linnaeus 1758) em cativoiro.** Anais do XII Congresso ABRAVAS. Instituto Butantan, Museu Biológico, Av. Vital Brazil, 1500, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: vivigarcia@butantan.gov.br

Introdução: A *Eunectes murinus* é uma serpente que apresenta muitos nomes regionais, sendo mais conhecida como sucuri ou anaconda (Belluomini et al. 1959). Elas são cobras semi-aquáticas que margeiam os rios seguindo as bacias hidrográficas da América tropical. São consideradas as maiores serpentes da América do Sul podendo chegar a 12 metros de comprimento (Peters & Orejas-Miranda 1970). Elas são vivíparas e completam o desenvolvimento embriológico dentro do oviduto (útero) durante a gestação. Como o exame físico é limitado para os répteis, torna-se complicado o processo semiológico dos órgãos internos. A ultra-sonografia é o método mais fácil de acessar os órgãos, principalmente o sistema reprodutivo, permitindo a visibilidade causando mínimos incômodos aos animais por não ser um procedimento invasivo. Ela permite visualizar e monitorar o estado do trato reprodutivo feminino. Em serpentes o processo de crescimento folicular ovariano (vitelogênico) é classificado em primário (fase quiescente) e secundário (fase ativa). Durante a vitelogênese secundária, há um rápido depósito de vitelo nos folículos, os quais sofrem grande aumento de volume. A ultra-sonografia revela todos os estágios de desenvolvimento dos folículos e dos embriões. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi avaliar o ciclo folicular ovariano das sucuris em cativoiro através do uso da ultra-sonografia.

Material e Métodos: Este estudo foi realizado no Museu Biológico do Instituto Butantan, entre 2006 e 2009, com as duas grandes *Eunectes murinus* fêmeas. Foram realizados seis exames ultra-sonográficos, com o ultra-som portátil Sukuba 4500, para observar o sistema reprodutivo. No lado direito consideramos a vesícula biliar como um marcador para localizar o ovário direito. Já o ovário esquerdo, foi encontrado distalmente ao direito. Os folículos pré vitelogênicos foram reconhecidos como cachos de uva formados por pequenas esferas ecoluscentes. Na vitelogênese, os folículos tornaram-se maiores e progressivamente mais ecogênicos, mas permaneceram agrupados. Não foram observados folículos ovulados. Os exames ultra-sonográficos foram realizados nos períodos de Dezembro 2006 (primavera), Fevereiro 2007 (verão), Junho 2007 (outono), Março 2008 (verão), Dezembro 2008 (primavera) e Abril 2009 (outono).

Resultados: Foi observado que ambas as fêmeas apresentaram folículos ovarianos em crescimento (vitelogênese) durante a primavera e verão. A *E. murinus* (número 4365) de \pm 4 metros apresentou folículos com 1,6-3,7cm (Dezembro 2006) com imagens heterogêneas e hiperecogênicas; 2,4-3,0cm (Fevereiro 2007) com imagens heterogêneas e hiperecogênicas; 2,0-2,1cm (Junho 2007) com imagens homogêneas e hipocogênicas; 1,0-1,2cm (Março 2008) com imagens homogêneas e hipocogênicas; 2,0-2,6cm (Dezembro 2008) com imagens heterogêneas e hiperecogênicas e 1,1-1,2cm (Abril 2009) com imagens homogêneas e hipocogênicas (Fig.1 e 2). Já a *E. murinus* (número 4389) de \pm 3 metros apresentou folículos com 0,9-1,6cm (Dezembro 2006); 1,0-1,2cm (Fevereiro 2007) e 1,9-2,0cm (Junho 2007), todas as imagens apresentaram-se homogêneas e hipocogênicas (Fig.3 e 4).



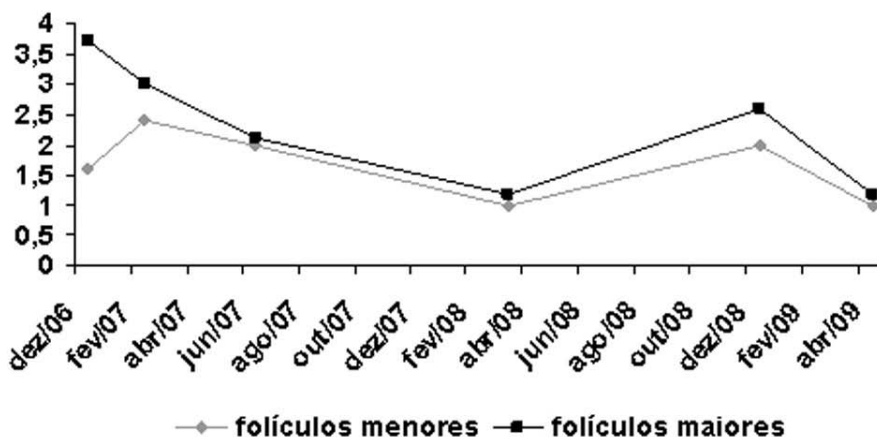


Fig.1 - Desenvolvimento folicular da Sucuri (4365) entre Dezembro 2006 e Abril 2009.

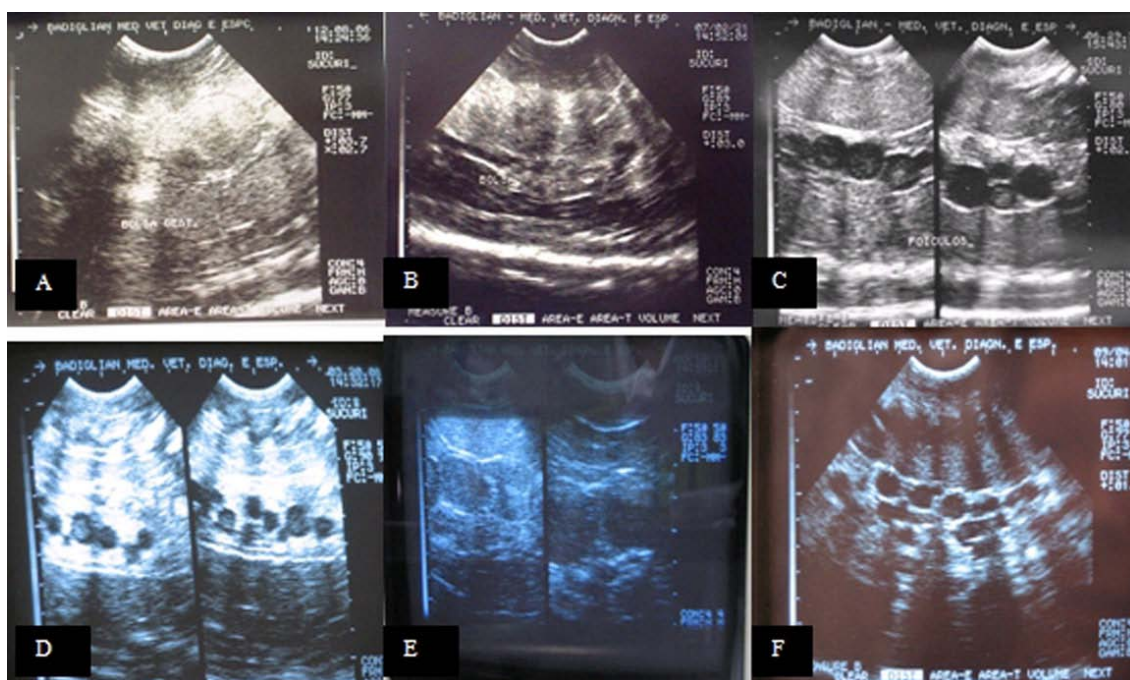


Fig.2 - Ultra-som da Sucuri (número 4365) folículos com 1,6-3,7cm (A) (Dezembro 2006) com imagens heterogêneas e hiperecogênicas; 2,4-3,0cm (B) (Fevereiro 2007) com imagens heterogêneas e hiperecogênicas; 2,0-2,1cm (C) (Junho 2007) com imagens homogêneas e hipoecogênicas; 1,0-1,2cm (D) (Março 2008) com imagens homogêneas e hipoecogênicas; 2,0-2,6cm (E) (Dezembro 2008) com imagens heterogêneas e hiperecogênicas e 1,1-1,2cm (F) (Abril 2009) com imagens homogêneas e hipoecogênicas.

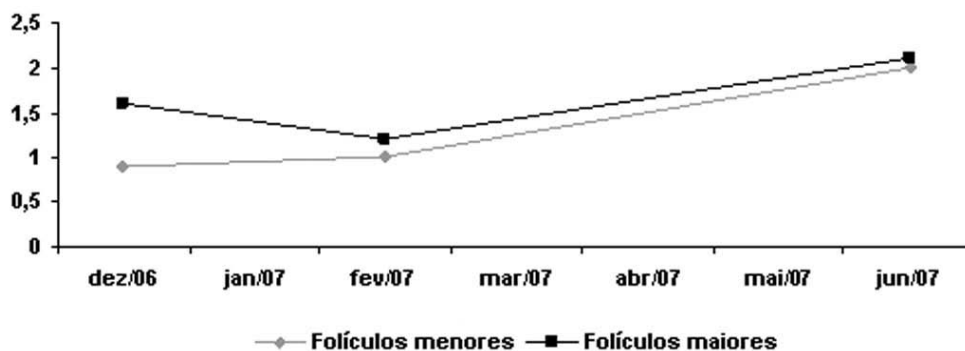


Fig.3 - Desenvolvimento folicular da Sucuri (4389) entre Dezembro 2006 e Junho 2007.

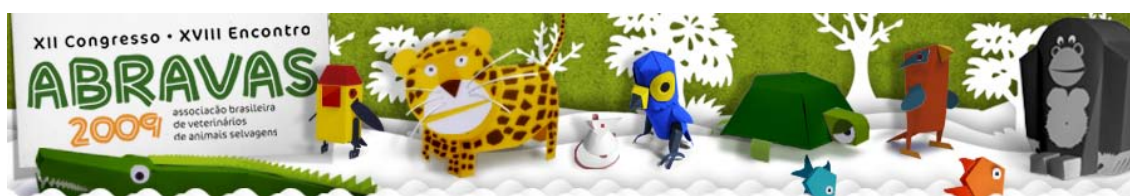
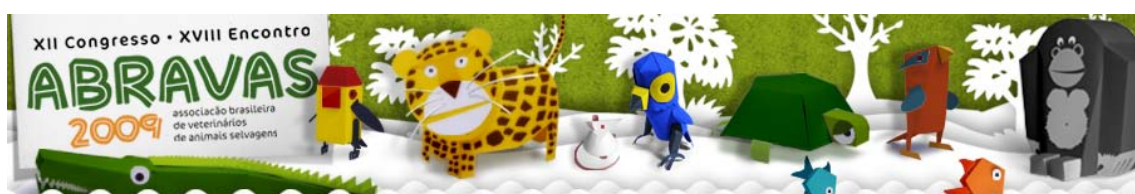




Fig.4 - Ultra-som da Sucuri (número 4389) com folículos medindo 0,9-1,6cm (A2) (Dezembro 2006); 1,0-1,2cm (B2) (Fevereiro 2007) e 1,9-2,0cm (C3) (Junho 2007), todas as imagens apresentaram-se homogêneas e hipocogênicas.

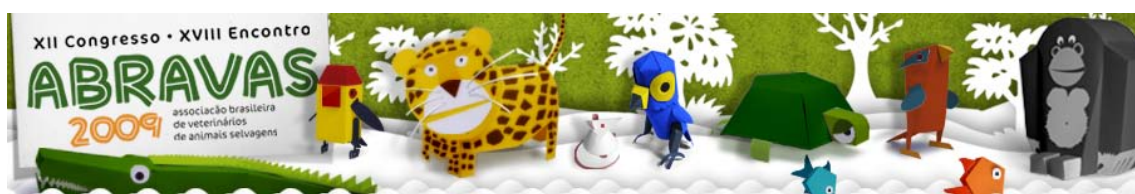
Discussão e Conclusão: Os ovários possuem dois estágios: um pré-vitelogênico e um vitelogênico. Na fase pré-vitelogênica os folículos são redondos e anecóicos e se encontram arranjados como cachos. Esses folículos são pequenos atingindo 1cm ou alguns milímetros dependendo da espécie. Já na fase pré ovulatória os folículos vitelogênicos tem um diâmetro maior, mas eles ainda são redondos e estão agrupados. Eles são mais ecogênicos do que os folículos pré-vitelogênicos (vitelogênese secundária) e são geralmente restritos a determinados períodos do ano (Shine 1978, Aldridge & Duvall 2002). Os folículos pós-ovulação, agora denominados de ovos, são mais alongados e usualmente se encontram mais alinhados do que agrupados, eles tem mais variedade ecogênica com um centro hipocogênico e outra linha hiperecogênica. Segundo Pizzato (2006), as sucuris têm reprodução sazonal e bienal. O período de crescimento folicular é na primavera e verão. As fêmeas entram na fase estral (vitelogênica) durante o outono, o que coincide com o período de acasalamento que ocorre no final do outono e no início do inverno. Na natureza, as agregações reprodutivas ocorrem simultaneamente quando as fêmeas estão em vitelogênese (Rivas 1999). Evidências sugerem que o acasalamento estimule a ovulação nas serpentes (Seigel & Ford 1987). Nesse estudo, as duas fêmeas analisadas apresentaram aumento de folículos na primavera e verão, entretanto não foram observados ovulação ou ovos/embriões no oviduto nas estações subsequentes. Foi detectado, no entanto um decréscimo no tamanho dos folículos. Tal fato provavelmente é indicativo de reabsorção ovariana (Blackburn et al. 2003). Na estação seguinte, este acontecimento não se repetiu e não houve aumento do tamanho dos folículos ovarianos. Analisando assim o tamanho dos folículos durante o processo vitelogênico dos anos de 2006 a 2009, concluímos que houve aumento folicular na primavera e verão (2006/2007). Entretanto, nas estações seguintes primavera (2007) e verão (2008), não houve crescimento folicular. Na primavera de 2008 os folículos entraram em vitelogênese, entretanto, no outono do mesmo ano, diminuíram para a fase pré-vitelogênica. Assim, foi corroborado por meio do acompanhamento ultrasonográfico, uma época fixa e sazonal com início na primavera, para o crescimento folicular ovariano das sucuris. Por outro lado, foi verificado que sem interações comportamentais como corte ou acasalamento os folículos vitelogênicos, como aqui observados, não sofrem o processo de ovulação e conseqüentemente de fertilização. Entretanto, se houvesse ovulação, sem a fertilização, as fêmeas teriam a perda de muitos ovos atresícos, caso os ovidutos não reabsorvessem esses ovos não fertilizados. Dessa forma, a diminuição do tamanho dos folículos ovarianos antes da ovulação, observado nesse trabalho, minimiza essa perda do vitelo. Tal fato, provavelmente se deva ao alto custo reprodutivo da quantidade de vitelo perdida. A interrupção do processo vitelogênico em dois anos subsequentes sem



ovulação, observados nesse trabalho, corrobora a bianalidade “in situ” do ciclo da espécie *E. murinus*.

Referências: - Aldridge R. D. 1979. Female reproductive cycles of the *Arizona elegans* and *Crotalus viridis*. *Herpetologica*. 35: 256-261. - Aldridge R. D. & Duvall D. 2002. Evolution of the mating season in the pitvipers of North America. *Herpetological Monographs*. 16:1-25. - Belluomini H. E., Maranhão Nina A. F. & Hoge A. R. 1959. Contribuição à Biologia do Gênero *Eunectes* Wagler, 1830 (Serp. Boidae). *Mem. Inst. Butantan, São Paulo*. 29: 165-174. - Blackburn D.G., Weaber K. K., Stewart J.R. & Thompson M.B. 2003. Do pregnant lizard reabsorb or abort inviable eggs and embryos? Morphological evidence from an Australian skink, *Pseudemoia pagenstecheri*. *Journal of Morphology*. 256:219:234. - Denardo D. 2006. Reproductive Biology. p.376-390. In: Mader D.R. (Ed.) *Reptile Medicine and Surgery*. 2nd ed. W. B. Saunders Company, U.S.A. - Peters J. A. & Orejas-Miranda B. 1970. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part 1. Snakes. *Bull. U. S. Nat. Mus.* 297:114-115. - Pizzato L. 2006. Ecomorfologia e estratégias reprodutivas nos Boidae (Serpentes), com ênfase nas espécies Neotropicais. Dissertação de Doutorado em Ecologia, Faculdade de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, SP. 162p. - Rivas J. 1999. Life history of the green anaconda (*Eunectes murinus*) with emphasis on its reproductive biology. PhD thesis. Knoxville, The University of Tennessee. - Seigel R.A. & Ford N.B. 1987. Reproductive Ecology. p. 210-252. In: Seigel R.A., Collins J.T. & Novak S.S. (Eds). *Snakes: Ecology and Evolutionary Biology*. New York, MacGraw-Hill, U.S.A. 529p. - Shine, R. 1978. Growth rates and sexual maturation in six species of Australian elapid snakes. *Herpetologica*. 34:73-79. - Stetter M. 2006. Ultrassonography, p.665-674. In: Mader D.R. (Ed.) *Reptile Medicine and Surgery*. 2nd ed. W. B. Saunders Company, U.S.A.

Termos de Indexação: *Eunectes murinus*, sucuri, ultra-som, serpente, reprodução.

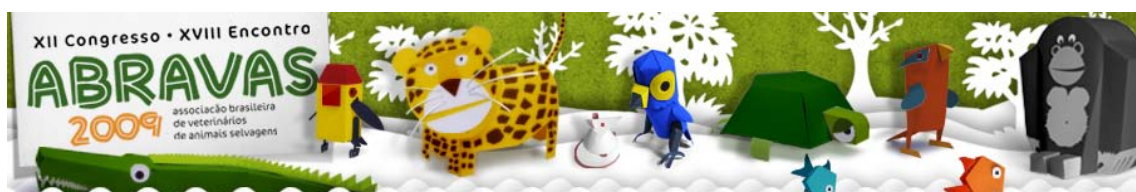


Duran S.R., Enciso M.A., Koch C., Villena M. & Chávez G. 2009. **Monitoramento do estado sanitário das populações em vida livre da rã venenosa do Marañón *Excidobates mysteriosus* (Myers, 1982).** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Centro de Ornitología y Biodiversidad (CORBIDI), División de Herpetología, Av. Los Huertos 123. Santiago de Surco, Lima, Perú & Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva n° 87. Cidade Universitária, São Paulo/SP, Brasil. E-mail: marco.enciso@gmail.com

Introdução: A rã venenosa do Marañón *Excidobates mysteriosus* (Fig. 1) é uma espécie de anfíbio endêmico do norte do Perú. Atualmente se encontra numa situação de grave ameaça à sua conservação devido à degradação e fragmentação do seu habitat, como resultado das atividades humanas. Segunda IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza) a espécie se encontra listada como EN (Endangered), e como “Em perigo” na lista oficial de espécies ameaçadas do Perú (D.S. 034-2004-AG). *E. msyteriosus* foi descoberta e descrita por Charles W. Myers em 1982, com o nome de *Dendrobates mysteriosus*. No ano 1990, foi re-descrita por Rainer Schulte na localidade tipo, Santa Rosa de la Yunga, do lado oeste do rio Marañón, perto da Cordillera del Cóndor, na província de Jaén, norte do Perú (Schulte, 1990). No ano 2008 o estado taxonômico da espécie mudou de *Dendrobates mysteriosus* para *Excidobates mysteriosus* (Twomey & Brown, 2008). É uma espécie de grande importância na biodiversidade andina, por suas características de vida, já que sua atividade é bem restrita às plantas da família Bromeliaceae, além do seu endemismo. Em nível internacional existe uma grande demanda do *E. mysteriosus*, como um animal de estimação exótico, principalmente nos Estados Unidos e na Alemanha, sendo os primeiros indivíduos de procedência de colheita ilegal. Porém, poucos estudos sobre sua ecologia foram feitos, e mais ainda estudos sobre ocorrência de doenças na espécie, mesmo em cativeiro como em vida livre. É assim que o presente estudo objetivou pesquisar a presença de agentes patogênicos como o fungo *Batrachocytrium dendrobatidis* e bactérias em populações de vida livre de *E. mysteriosus*, assim como avaliar o estado destas populações.



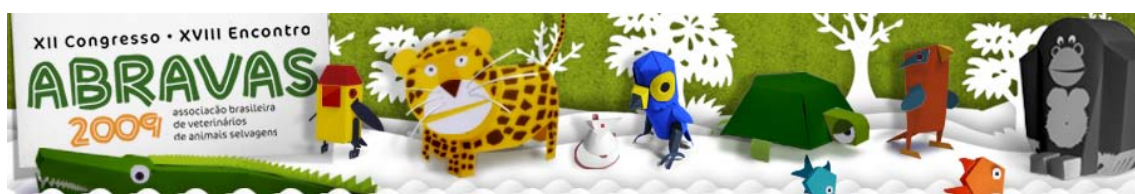
Fig. 1 - *Excidobates mysteriosus*. Photo: Marco A. Enciso.



Material e Métodos: O estudo foi realizado em cinco pontos diferentes, adjacentes ao distrito de Santa Rosa de la Yunga, Provincia de Jaén, Estado de Cajamarca, circunscrito nas coordenadas 05°22'S, 78°41'O e entre os 800 a 1400 m.s.n.m. Foram registradas rãs adultas de *Excidobates mysteriosus* no mês de Maio de 2009. Para a pesquisa de *B. dendrobatidis* foram colhidas 21 amostras de swab de pele da zona ventral dos indivíduos. As amostras foram colhidas segundo o protocolo proposto por Brem et al. (2007) para ser analisadas no Veterinary Diagnostic and Investigational Laboratory da University of Georgia, Tifton, EUA, utilizando a análise Taqman rt-PCR. Em relação à análise bacteriológica, foram colhidas 17 amostras de swab de pele da zona ventral dos indivíduos submetidos à análise para quitridiomiose. As amostras foram mantidas em meio de transporte de Stuart e processadas no Laboratório de Microbiología, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Foram utilizados protocolos já estabelecidos para o isolamento de *Aeromonas* e outras enterobactérias (Vadillo et al. 2002). Devido à importância de conservação da espécie, não foi colhido nenhum indivíduo.

Resultados e Discussão: Foram achados em total 41 indivíduos adultos nos cinco pontos de amostragem, incluindo um macho com dois girinos nas costas, característica do cuidado parental nesta espécie. O número de animais encontrados é importante como registro populacional, já que no último estudo de campo da espécie, no final do ano 2006, não foi encontrada nenhuma rã (Cuadros, 2006). Também é importante mencionar que na avaliação do hábitat, o efeito de fragmentação e destruição das zonas de vida da espécie pelo avanço da agricultura é muito forte, e a possibilidade de perda de hábitat que possa levar à extinção pode acontecer no curto prazo. Em relação à análise de quitridiomiose, até a data não foi possível o envio das amostras pros EUA, devido às novas regulações administrativas de exportação de amostras da Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre (DGFFS), novo órgão em substituição ao Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), as quais estão sendo adiadas para a comunidade científica no Perú. Espera-se que as amostras colhidas sejam analisadas o mais cedo possível. Porém, num estudo feito no começo de 2006, foram avaliadas quatro amostras do *E. mysteriosus* pelo meio do PCR, sem resultados positivos (Twomey & Brown, 2008), isto poderia sugerir que o fungo não estaria presente nestas populações, pelas características de vida da espécie, dentro das bromélias, onde não tem contato com águas correntes, um dos fatores de risco para a transmissão de *B. dendrobatidis*. Em relação ao isolamento bacteriano, foi identificada a bactéria *Aeromonas caviae* em uma (01) das 17 amostras colhidas; segundo Debra L. Miller (2009), *A. caviae* é uma bactéria patogênica que ao igual que *A. hydrophila* pode ser isolada em anfíbios e que pode desenvolver em doença dependendo do estresse no animal, sendo que existe um risco potencial para o desenvolvimento de quadros similares à perna vermelha, ou possibilidades de sinergia com o *B. dendrobatidis* ou outras bactérias patogênicas ou vírus de importância como o Ranavirus. Este estudo preliminar mostra que a espécie ainda se encontra presente em Santa Rosa de la Yunga, localidade onde foi registrada pela primeira vez, mas o efeito da perda de hábitat é uma das principais ameaças. Ao mesmo tempo, a ocorrência de doenças é um fator que deve ser avaliado constantemente, sendo que a presença de *A. caviae* deve-se considerar como fator de risco

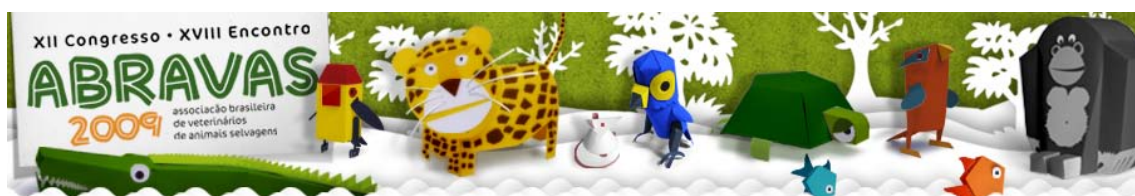
Agradecimentos: Sr. Napolitano (Asociación de Conservación y Ecodesarrollo Rural, ACONDECOR, Santa Rosa de la Yunga), Iniciativa de Especies Amenazadas-IEA Perú,



Programa de Becas Maria Koepcke (Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza-Conservation International) e Dirección Forestal y de Fauna Silvestre (DGFFS, ex-INRENA) pela autorização de pesquisa.

Referências: Brem F., Mendelson J. & Lips K. 2007. Field-sampling protocol for *Batrachochytrium dendrobatidis* from living amphibians, using alcohol preserved swabs. Version 1.0. Conservation International, Arlington. Disponível em: www.amphibians.org
- Cuadros F. 2006. Informe Final: Dendrobates mysteriosus: Situación poblacional, distribucional y recomendaciones para su conservación. Iniciativa de Especies Amenazadas, IEA, Becas Koepcke. Lima-Perú - Miller D.L. 2009. Comunicação pessoal (University of Georgia, Tifton-GA, Estados Unidos) - Schulte R. 1990. Redescubrimiento y redefinición de *Dendrobates mysteriosus* (Myers, 1982) de la Cordillera del Cóndor. *Boletín de Lima*. 70:57-68. - Twomey E. & Brown J.L. 2008. Spotted poison frogs: Rediscovery of a lost species and a new genus (Anura: Dendrobatidae) from northwestern Peru. *Herpetologica*. 64(1):121-137. - Vadillo S., Piniz S. & Meter E. 2002. Manual de Microbiología Veterinaria. 1ed. Ed. Interamericana McGraw-Hill, España. p. 327-336.

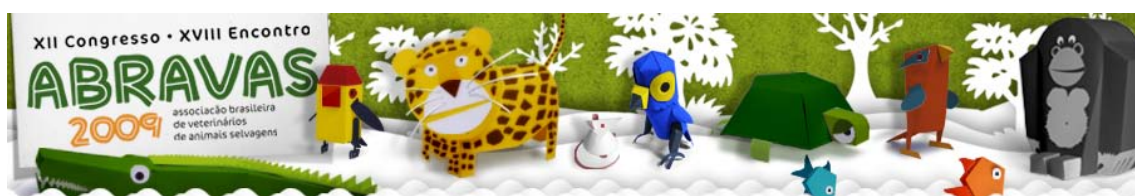
Termos de Indexação: Anfíbios, rãs dendrobatidos, *Excidobates mysteriosus*, doenças infecciosas, vida livre, Perú.



Hirata S.B., Viau, P., Mangini, P.R. & Oliveira, C.A. 2009. **Dosagem de metabólitos de glicocorticóides fecais em cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) em cativeiro: métodos para a colheita de amostras e validação fisiológica.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Departamento de Reprodução Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, 87, Cidade Universitária, CEP 05508-000, São Paulo, SP, Brasil.
E-mail: suvet.hirata@gmail.com

Introdução: O cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) é um canídeo ainda pouco estudado, tanto a campo quanto em cativeiro, atualmente está classificado como quase ameaçado pela IUCN e tem como principal causa de ameaça a perda do habitat (IUCN 2009). Levando em consideração que existe uma pequena população mantida em cativeiro, é fundamental adquirir conhecimento sobre a espécie. Os esforços para a promoção do bem-estar animal estão aumentando. O estresse crônico, freqüentemente observado em animais mantidos em cativeiro, causa efeitos deletérios à saúde animal, inclusive em relação aos aspectos ligados à reprodução. Animais em cativeiro sofrem estímulos estressores ocasionados por alterações em seus hábitos, tais como proximidade forçada em relação a suas presas e/ou predadores, superpopulação, dietas inadequadas, falta de privacidade, formação de grupos sociais impostos e grande proximidade com humanos (Morgan & Tromborg 2007). A dosagem de metabólitos de glicocorticóides fecais tem sido utilizada para avaliar o estresse associado à dominância, agressão ou ao impacto da interferência humana no bem-estar animal, integrando também aspectos comportamentais e genéticos, fornecendo dados importantes para a conservação e manejo de espécies selvagens (Monfort 2003) sendo utilizada em estudos de ecologia, biologia da conservação e bem-estar animal (Goymann et al. 1999). E, por seu caráter não invasivo, a dosagem de metabólitos hormonais nas fezes é o método de escolha para acessar diversos aspectos da função endócrina tanto em animais cativos como de vida livre. Nesse contexto, estudos sobre aspectos endócrinos relacionados ao comportamento, reprodução e bem-estar vêm complementar as informações sobre a espécie em questão. O objetivo do presente estudo foi a validação fisiológica da função adrenocortical ligada à produção do cortisol, além da escolha do método mais adequado para a identificação individual das amostras fecais em cachorros-vinagre (*Speothos venaticus*) mantidos em cativeiro.

Material e métodos: Amostras fecais de seis animais, duas fêmeas e quatro machos, previamente identificados, foram colhidas para a dosagem de metabólitos de glicocorticóides. A fim de possibilitar a administração direta do alimento com o marcador na boca de cada animal foi realizado condicionamento dos animais através da técnica de condicionamento operante. Inicialmente os animais receberam corante alimentício, disponível no mercado para alimentação humana (Arcolor®), nas cores azul, verde, vermelho, roxo, prateado e dourado, misturado ao alimento habitual (carne) no dia anterior ao da colheita para possibilitar a identificação das fezes. Não foi possível localizar as fezes coradas em vermelho, roxo, prateado e dourado. As quantidades desses corantes foram aumentadas de meia colher de café para uma colher de sobremesa cheia, mas mesmo assim não foi possível identificar estes corantes nas fezes. Por este motivo, iniciou-se a administração de miçangas nas cores branca, vermelha, amarela, verde e rosa. As miçangas, esferas de plástico rígido de diferentes cores, de aproximadamente 1,5mm de diâmetro, facilmente encontradas em lojas de armarinho ou de materiais para artesanato foram

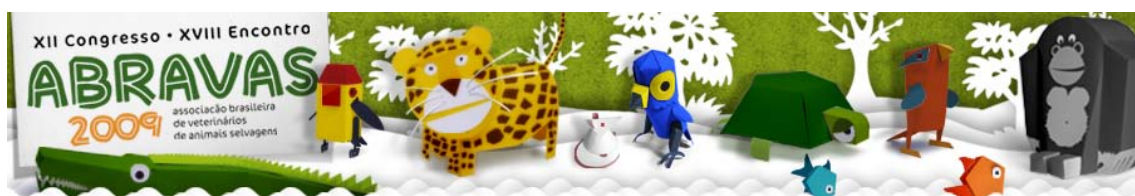


introduzidas em pedaços de carne, de forma a não serem percebidas pelos animais. Os pedaços de carne com o marcador foram oferecidos para cada animal através da tela do cambiamento com o auxílio de uma pinça. Uma fêmea foi submetida ao desafio com ACTH (hormônio adrenocorticotrópico) para a validação fisiológica. Foi realizada a colheita de amostras fecais um dia antes e três dias após a aplicação da dose de 2 UI de ACTH/kg de peso vivo (Synacthen Depot®, Novartis). As concentrações de metabólitos de glicocorticóides foram mensuradas através de radioimunoensaio com duplo anticorpo utilizando-se kits comerciais (MP Biomedicals Inc., Costa Mesa, CA, USA) no Laboratório de Dosagens Hormonais (LDH) do Departamento de Reprodução Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

Resultados e discussão: A média e o desvio-padrão dos valores de metabólitos de glicocorticóides fecais para a fêmea, submetida ao desafio com ACTH, durante o período de observação foram $16,95 \pm 11,70$ $\mu\text{g/g}$ de fezes secas. Um dia após a aplicação do ACTH observou-se um pico no valor de $147,14$ $\mu\text{g/g}$ de fezes secas, seguido de uma queda conforme o esperado, validando assim o estudo do ponto de vista fisiológico e demonstrando que o radioimunoensaio para metabólitos de corticosterona detectou a resposta adrenocortical ao ACTH exógeno em cachorro-vinagre. Além disso, a utilização das miçangas coloridas mostrou-se eficaz para a identificação individual das amostras fecais, além de permitir fácil localização das mesmas no recinto, sendo assim uma opção ao uso de corantes.

Referências: Goymann W., Möstl E., Van't Hof T., East M.L., Hofer H. 1999. Noninvasive fecal monitoring of glucocorticoids in spotted hyenas, *Crocuta crocuta*. *General and Comparative Endocrinology*. 114:340-348. IUCN. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 17 jul 2009. Monfort S.L. 2003. Non-invasive endocrine measures of reproduction and stress in wild populations, p.145-165. In: Holt W.V., Pickard A.R., Rodger J.C., Wildt D.E. (Eds.) *Reproductive science and integrated conservation*. University Press, Cambridge. - Morgan K.N. & Tromborg C.T. 2007. Sources of stress in captivity. *Applied Animal Behaviour Science*.102:262-302.

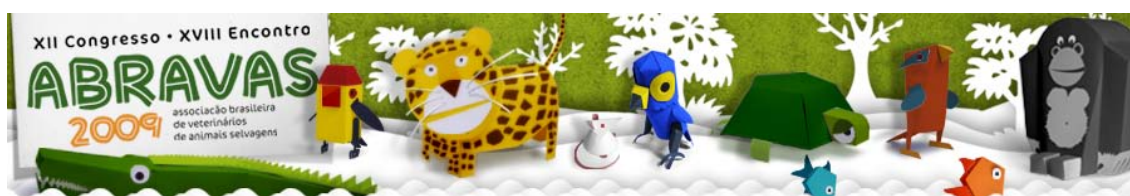
Termos de indexação: ACTH, cachorro-vinagre, dosagem hormonal, glicocorticóides fecais, radioimunoensaio, *Speothos venaticus*.



Um panorama das principais injúrias e doenças ocupacionais que acometem Médicos Veterinários de animais selvagens no Brasil. Um panorama das principais injúrias e doenças ocupacionais que acometem Médicos Veterinários de animais selvagens no Brasil. Anais do XII Congresso Abravas. Escola de Veterinária da UFMG Av. Antônio Carlos, 6627, Belo Horizonte - MG. E-mail: rafaelnicolino@ufmg.br

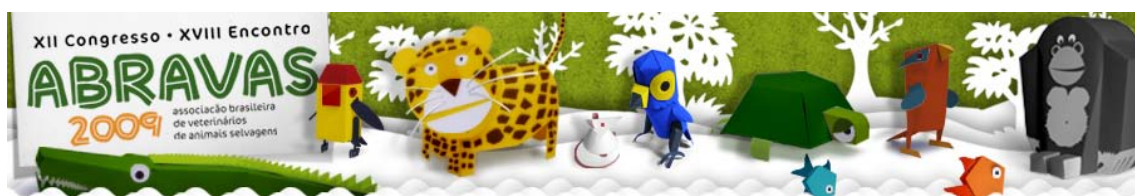
Introdução: A medicina de animais selvagens apresentou excepcional avanço nas últimas três décadas. No Brasil, é uma das especialidades que mais tem atraído a atenção da classe veterinária (Cubas et al. 2006). Sendo historicamente uma das profissões mais expostas a sofrer danos de saúde, em consequência de injúrias e doenças ocupacionais, mas que em muitas das vezes, o profissional não conhece os riscos aos quais é exposto (Bender & Shulman 2004). Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), as injúrias e doenças ocupacionais são situações que impedem o profissional de realizar seu trabalho eficientemente, e a saúde ocupacional está encarregada de promover o maior bem estar físico, mental e social do trabalhador, evitar problemas de saúde pelas condições de trabalho e proteger o trabalhador de quaisquer agentes nocivos no desenvolvimento de seu trabalho. Estudos clínicos e epidemiológicos sugerem que os médicos veterinários de animais selvagens, estão em um grupo de risco susceptível a várias injúrias e doenças ocupacionais, particularmente doenças do trato respiratório, dermatoses, injúrias físicas, injúrias químicas e infecções de caráter zoonótico. (Hill et al. 1998). Pesquisa australiana demonstrou que 4% dos médicos veterinários reportaram terem adquirido alguma zoonose, com 71% dos profissionais já sofrendo injúrias físicas, levando a um número de 3 injúrias por médico veterinário (Jeyaretnam et al. 2000). Entretanto no Brasil, estas informações são insuficientes para avaliar os riscos que médicos veterinários, em particular os que trabalham com animais selvagens, estão expostos. Existe a necessidade de estabelecer e prever situações de risco cotidiano, sendo de fundamental importância, mas nem sempre feito como rotina, a realização de exames médicos pessoais periódicos e a vacinação profilática (Cubas et al. 2006). Sendo assim, este trabalho objetivou relatar as principais doenças a injúrias ocupacionais que acometem médicos veterinários que trabalham com animais selvagens no Brasil e indicar possíveis melhorias nas condições de trabalho tanto em universidades, clínicas e zoológicos, quanto em quaisquer outras instituições mantenedoras de animais selvagens.

Material e Métodos: O trabalho teve como base, a pesquisa de Hill et al. 1998 - “Occupational Injuries and Illnesses reported by Zoo Veterinarians in The United States”. A metodologia do trabalho foi a mesma utilizada por Hill et al. 1998, com a distribuição de um questionário de 14 páginas aos médicos veterinários que trabalham com animais selvagens. Foram realizadas perguntas relacionadas a situações que ocorreram durante o exercício da profissão e a segurança de trabalho, além de cinco perguntas demográficas. As doenças a injúrias ocupacionais foram agrupadas em cinco categorias: injúrias físicas; injúrias causadas por exposição a radiação, injúrias causadas por exposição química, reações alérgicas/ irritativas e zoonoses. As injúrias físicas foram subdivididas nas: causadas por agulhas, causadas por animais e durante a contenção física, injúrias musculoesqueléticas, injúrias decorrentes da prática de necropsia, injúrias causadas por quedas, injúrias que levaram a perda de audição, injúrias causadas por exposição excessiva ao calor e frio e as injúrias causadas por equipamentos. As injúrias causadas por exposição química foram subdivididas nas: causadas por gases anestésicos, formol, drogas antineoplásicas,

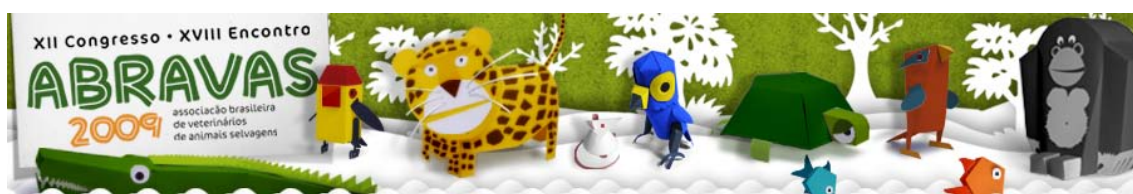


analgésicos, anestésicos e antibióticos, injúrias causadas por pesticidas, desinfetantes e esterilizantes. As injúrias alérgicas e irritativas foram subdivididas nas: causadas por insetos, causadas pela utilização de luvas de látex e por medicamentos tópicos. Todos os questionários foram analisados através do programa EPI-INFO® 3.55, e um trabalho estatístico foi realizado, através dos cálculos de frequência simples das respostas, seguindo metodologia utilizada por Hill et al. 1998. Após análise estes resultados foram confrontados com outros trabalhos, o Hill et al. 1998, Hafer et al. 1996 e Langley et al. 1995.

Resultados e Discussão: Foram enviados 44 questionários, destes 90% (36/44) foram respondidos e analisados. Do total de 36 questionários, 72% (26/36) foram respondidos por homens e 27,78% (10/36) por mulheres, resultados estes semelhantes a trabalhos Norte Americanos, onde Hill et al.1998 relatou 69% de homens e Langley et al. 1995, 68% do sexo masculino. Foi encontrada uma idade média de 35 anos e experiência clínica de aproximadamente 9,4 anos. As atividades foram desenvolvidas por 61% (22/36) dos profissionais, em clínicas particulares, seguido por zoológicos, 44%(16/36), universidades por 30% (11/36), criatórios, 25%(9/36), outras instituições citadas foram Centro de Triagem de Animais Selvagens (CETAS), centros especializados em reabilitação animal, empresa de consultoria para zoológicos e criatórios, resgate de fauna, biotérios e Organização não governamental (ONG). O trabalho demonstrou um total de 58,34% (21/36) de profissionais trabalhando em pelo menos dois locais diferentes, podendo chegar a quatro locais diferentes. Médicos Veterinários de todo o Brasil participaram do estudo, o estado com maior participação foi o Rio de Janeiro com 33% (12/36), seguido por São Paulo, 27,8% (10/36), outros Estados citados foram, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Paraná, Maranhão e Paraíba. As injúrias físicas causadas por animais e durante contenção física, percentualmente, foram as mais reportadas no presente estudo, com um total de 94% (33/35). Foi observada uma média de 8,4 lesões por profissional. Ocorrem dois casos de necessidade de hospitalização. A situação mais relatada foi a contenção física, 96% (32/33), e o tipo de lesão mais reportada foi a causada por mordidas e bicadas, 96,9%. Os Psitacídeos foram o grupo de animais mais relatado como causador de lesões, 84%, demonstrando uma falta de familiaridade com o grupo e necessidade de maior treinamento durante a contenção destes animais. A utilização de Equipamentos de proteção individual foi relatada por 97,2% dos profissionais, o que pode nos mostrar uma utilização inadequada destes EPI, tendo em vista o alto percentual de lesões. As lesões físicas causadas por agulhas foram, percentualmente, a segunda injúria mais reportada no estudo, com um total de 88,9% (32/36), resultado bastante similar ao encontrado por Hill et al. 1998, 86,7%. Sendo que a aplicação de medicamentos foi a situação mais repostada, 90,4%. A exposição ao sangue animal, durante a lesão por agulha, foi relatada por 84% dos profissionais. Este dado é preocupante pois o sangue pode ser um veículo de transmissão de doenças de caráter zoonótico. Observou-se um despreparo dos profissionais ao manipular agulhas, principalmente ao alto percentual de profissionais se lesionando durante o recapeamento de agulhas, 84%. Medidas de treinamento devem ser adotadas. As lesões musculoesqueléticas foram reportadas por 83% (30/36) dos Médicos Veterinários, sendo a dor lombar, a mais reportada, 70%. Outro dado preocupante foi que 20% dos profissionais perderam dias de trabalho devido as lesões musculoesqueléticas. A necropsia demonstrou ser uma atividade bastante comum entre os profissionais, 97% (35/36), sendo que 40% reportaram já terem sofrido lesões durante a sua prática. A maioria das lesões foram causadas pelo bisturi e materiais perfuro cortantes. E a utilização de EPI foi relatada por 97% dos profissionais. Um dado preocupante foi que

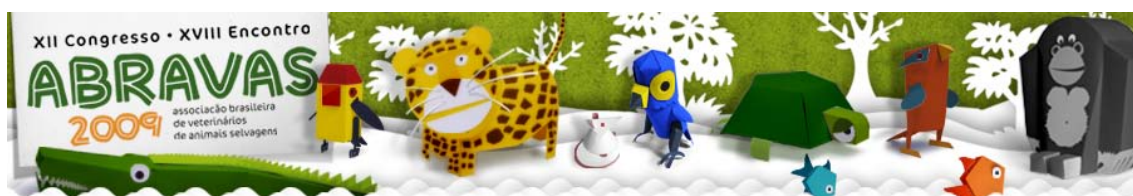


em apenas 25% dos locais destinados a prática de necropsia, existe sistema de exaustão ou ventilação. As quedas foram reportadas por 36% dos profissionais, sendo que a grande maioria das quedas ocorrem devido a solos molhados e escorregadios. Nenhum Médico Veterinário relatou perda de audição devido ao seu trabalho, porém apenas 19,5% (7/36), reportaram a realização de exames de audiometria e 13% (5/36), reportaram utilizar EPI específico para ouvido. As lesões e injúrias devido a exposição ao calor e ao frio foram relatadas por 39% (14/36) dos profissionais. Quadros de insolação, queimaduras e tontura foram os mais reportados. Mostrando a necessidade de proteção ao sol, principalmente pelo fato do nosso país possuir um clima tropical, com locais possuindo altas temperaturas. Um percentual de 66% (24/36) dos profissionais brasileiros relataram lesões causadas por equipamentos, números superiores aos relatados por profissionais norte americanos, Hill et al. 1998, 24% e Hafer et al. 16%. Isto pode ocorrer pelo fato dos profissionais brasileiros possuírem menos treinamento específico ou se expõem muito a esta situação. A realização de exames de raios-x, foram percentualmente bastante similares, no presente estudo todos os profissionais relataram realizar o exame com alguma frequência, e Hill et al. 1998 reporta que 88,5% dos realizam exames de raios-x. A utilização de EPI foi reportada por 100% dos profissionais, porém apenas 16% (6/36) dos profissionais relataram utilizar dosímetro, sendo assim, o profissional não possui parâmetro para dizer se possui níveis de radiação acima do permitido por lei. Os resultados quanto as injúrias químicas, demonstraram que o produto químico mais relatado causando reações adversas foi o formol, com um total de 78% (28/36%), sendo os quadros de irritação ocular, nasal e de trato respiratório os mais comuns, sendo os mesmos efeitos adversos apontados por Heit & Riviere, 2004. As reações adversas em decorrência da utilização de desinfetantes e esterilizantes, foi a segunda injúria química mais reportada, com um total de 31,4% (11/35). Quadros de irritação do trato respiratório foram as mais relatadas, sendo o Iodo, Hipoclorito e o Clorexidine os produtos mais utilizados na rotina. Apenas 51% dos profissionais utilizam EPI durante o manuseio destes produtos. O uso de pesticidas foi relatado por 58% (21/36) dos profissionais, sendo que 19% destes, reportaram reações adversas pela utilização destas substâncias. Sintomas de náuseas, dificuldade respiratória, tonturas e dores de cabeça foram relatados. Em apenas um caso se relatou o agente causador da reação adversa, sendo o piretróide, nos outros casos não se soube ou não foi relatado o agente. A utilização de EPI foi relatado por 85,7% dos Médicos Veterinários. Os principais grupos químicos dos pesticidas são: organofosforados, carbamatos, organoclorados e piretróides (INCA, 2005). O presente estudo demonstrou que 67% (24/36) dos Médicos Veterinários utilizam gases anestésicos em sua rotina de trabalho. O Isoflurano foi relatado por todos os profissionais, Halotano e o Sevoflurano foram os outros dois gases anestésicos mais reportados. Efeitos adversos foram reportados por 13% (5/36) dos profissionais, sendo o Isoflurano responsável por 60% dos casos, seguido por Halotano e Sevoflurano. Os efeitos adversos mais reportados foram quadros de tontura, dores de cabeça, sonolência e êmese. Sistema antipoluição foi relatada por apenas 36% dos profissionais. Mulheres devem possuir atenção redobrada durante a utilização de gases anestésicos, já que estas drogas estão associadas a quadros de abortos. Reações adversas a analgésicos, anestésicos injetáveis ou antibióticos, foi relatado por apenas um profissional. Acidentes com alguns destes produtos químicos, foram reportados por 78% dos profissionais, porém estes acidentes estão associados às lesões com agulhas, estando a droga presente na agulha no momento da lesão, não causando portanto reação adversa. O único caso de reação adversa se deu por



uma pomada de associação de antibióticos e antiinflamatório não esteroide de uso tópico, levando apenas a reação local. Não foi relatada nenhuma reação adversa por drogas antineoplásicas. E a sua utilização foi reportada por 19% (7/36) dos profissionais, sendo o sulfato de vincristina a droga mais utilizada. A utilização de EPI foi reportada por 100% dos Médicos Veterinários. Um dado preocupante foi que em apenas três casos, verificou-se a presença de um protocolo emergencial para casos de acidentes com estas drogas, mostrando ser falha o manuseio destas drogas, que possuem alto poder carcinogênico, além de efeitos tóxicos sobre a pele, injúrias oculares e problemas sistêmicos. As reações alérgicas relatadas foram as decorrentes de picadas de insetos, 52%, alergia aos animais, 30% e alergia as luvas de látex. Os quadros de dermatite, espirros, irritação ocular e irritação do trato respiratório foram mais reportados. Quadros de reações adversas devido a utilização de medicamento tópico, foram relatados em duas oportunidades. A utilização do Dimetilsulfóxido, foi reportado tanto no presente estudo quanto por Hill et al. 1998 como causador de reações adversas, devendo portanto tomar cuidados, como a utilização de EPI, durante o manejo desta droga. As doenças de caráter zoonótico devem receber devida atenção do profissional que trabalhe com animais selvagens, devido a grande quantidade de agentes responsáveis por estas injúrias. E em muitas das vezes, os animais mascaram os sinais clínicos, mesmo estando infectados (Cubas, 1996), o que pode levar a um contato bastante próximo entre profissional e paciente, sem que o profissional tenha conhecimento do real perigo. Em relação as enfermidades, são conhecidas mais de 200 de caráter zoonótico, podendo ser transmitidas via mordedura, vetores artrópodes e contato direto com animais (Weber & Rutula, 1999). Animais silvestres, tanto em vida livre como em cativeiros, podem ser reservatórios e portadores de doenças. Desta maneira, o estudo epidemiológico dessas doenças, torna-se vital para o melhor conhecimento dos focos de zoonoses, estabelecendo-se, assim, os fatores de risco (Silva, 2004). Hill et al. 1998, cita a vacinação, além de uma base sorológica como medidas profiláticas básicas contra zoonoses. O presente estudo demonstrou que 33% (12/36) dos profissionais relataram terem contraído alguma doença de caráter zoonótico durante sua vida profissional. Resultado parecido foi encontrado por Hill et al. 1998, onde 30% dos Médicos Veterinários reportaram terem contraído zoonose. Dos que contraíram alguma doença de caráter zoonótico, 33% necessitaram atendimento médico especializado. As zoonoses reportadas no presente trabalho foram: seis casos de clamidiose, seis casos de giardíase, quatro casos de amebíase, três casos de dermatomicoses, dois casos de salmonelose, um caso de infecção urinária e um, caso de sarna e pulga. Um dado preocupante foi que apenas 36% dos Médicos Veterinários reportaram possuir histórico sorológico. A frequência com que são realizados os testes sorológicos possui muita variância, indo desde testes anuais, semestrais chegando até a testes apenas a cada cinco anos. Este dado nos revela que a grande maioria dos profissionais não sabe a quais agentes estão sendo expostos durante o trabalho com animais selvagens. Destes 36%, um total de 30% relatou mudança em sua titulação. Um esquema de vacinação foi reportado por 94% (35/36) dos profissionais. Sendo que 100% são vacinados contra tétano, 80% contra raiva, 67% contra hepatite B, 58% contra febre amarela, também foram citadas vacinas contra pólio, hepatite A e febre tifóide. Apenas 25% dos Médicos Veterinários realizam titulação após vacinação e surpreendentemente, 14% reportaram terem sido expostos a animal sabidamente positivo para raiva, porcentagem exatamente igual ao encontrado por Hill et al. 1998.

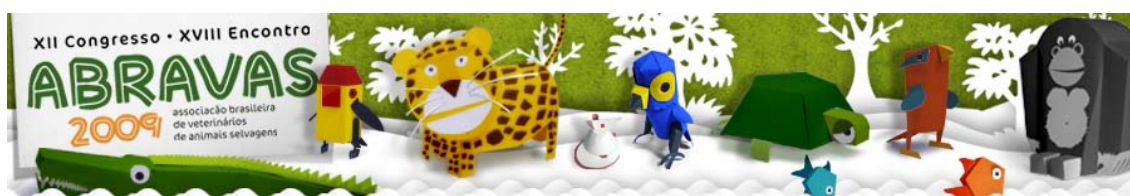
Conclusão: A alta incidência de doenças e injúrias ocupacionais reportadas por



médicos veterinários de animais selvagens no presente estudo, demonstra um despreparo profissional ao seguir normas e medidas de segurança. Além disso treinamento em biossegurança para todos os profissionais que trabalham com estes animais, como tratadores e enfermeiros, devem ser realizados. Trabalhar em segurança requer um forte trabalho em equipe, onde todos devem estar concentrados na atividade a ser realizada. O pequeno descuido de um profissional envolvido no manejo pode provocar sérias lesões a todos os integrantes da equipe. O trabalho com animais selvagens é sempre mais difícil, são muitas espécies, cada qual com sua particularidade. A falta de conhecimento sobre a espécie a ser trabalhada é um fator de risco, podendo ser observado nos resultados encontrados no presente estudo. Possuir uma equipe multidisciplinar, com conhecimento em todas as áreas, entre elas medicina preventiva é de fundamental importância no sucesso do trabalho. Quanto aos EPIs, pareceu que fizeram as escolhas inadequadas para auxiliar na realização do trabalho, pois mesmo com o alto percentual de uso, a incidência de acidentes é alta. Conhecimento da legislação é outro ponto fundamental. Exposição a radiação e produtos químicos são regulamentados por lei, podendo ser caracterizado como crime a superexposição. As doenças de caráter zoonótico devem possuir uma atenção especial, devido ao alto índice de doenças reportadas. Rigidez na quarentena de animais novos no plantel e utilização correta dos EPIs, além da vacinação são medidas de prevenção. Muitos estudos ainda são necessários para um melhor entendimento e conhecimento de todas as doenças e injúrias ocupacionais no Brasil.

Referências: BENDER, J.B., SHULMAN, S.A., Reports of zoonotic disease outbreaks associated with animal exhibits, *Journal of the American Veterinary Medical Association*, Vol 224(7), pág 1105-1109, 2004. - CUBAS, Z.S., Special Challenges of maintaining wild animals in captivity in South America, *Rev. Sci. Tech. off Int. Epiz*, Vol. 15(1), pág. 267-287, 1996. - CUBAS, Z.S., SILVA, J.C., CATÃO-DIAS, J.L., *Tratado de animais selvagens – medicina veterinária - Apresentação – Ed 1*, São Paulo: Roca, 2006. - HAFER, A.L., LANGLEY, L.R., MORROW, M.W., TULIS, J.J, OCCUPATIONAL HAZARDS REPORTED BY SWINE VETERINARIANS IN THE UNITED STATES, *SWINE HEALTH AND PRODUCTION* VOL. 4, (3) P. 128-141, 1996. - HEIT, M.C., RIVIERE, J.E., *Quimioterapia das Doenças Microbianas*, IN ADAMS, H.R., *Farmacologia e Terapêutica em Veterinária*, pág. 653-663 Ed. 8, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2003. - HILL, J.D., LANGLEY, R.L, MORROW, W.M., Occupational injuries and illnesses reported by zôo veterinarians in the United States, *Journal of Zôo and Wildlife Medicine*. Vol. 29, Issue 4, pág. 371-385, 1998. - INCA, Instituto Nacional do Câncer, *Vigilância do Câncer Ocupacional e Ambiental*, Rio de Janeiro, Ministério da Saúde, Brasil 2005. - JEYARETNAM, J., JONES, H., PHILLIPS, M., Disease and injury among veterinarians, *Australian Vet Journal* Vol. 78, p. 625-629, 2000. - LANGLEY, R.L., PRYOR, W.H., O'BRIEN, K.F., Health hazards among veterinarians: a survey and review of the literature. *Journal Agromed*. Vol. 2 pag. 23-55, 1995. - SILVA, J.C.R., *Zoonoses e Doenças Emergentes Transmitidas por Animais Selvagens*, Associação Brasileira de Animais Selvagens (ABRAVAS), 2004. - WEBER, D.J, RUTULA, W.A., Zoonotic infections, *Journal of Occupational Medicine*, Vol 14(2), pág 247-284, 1999.

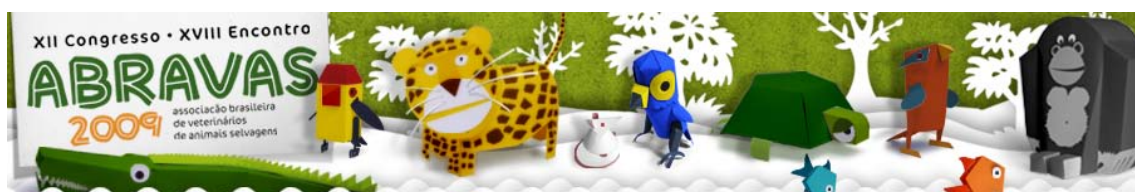
Termos de Indexação: Ocupacionais, Zoonoses, Selvagens, Médicos Veterinários.



Vilela D.A.R., Ribeiro M.Y.H., & Mendes E.J., Barreto, C. 2009. **Avaliação do perfil hematológico, da bioquímica sérica e de três protocolos anestésicos em araras canindé (*Ara ararauna*) mantidas em cativeiro.** Anais do XII Congresso Abravas. Rua Conde de Sarzedas, 88/902, Nova Cachoeirinha, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: davilela@yahoo.com

Introdução: A família *Psittacidae* é composta por papagaios, araras, periquitos, jandaias e maracanãs, sendo as araras os maiores representantes desta família. (Sick 1997). No Brasil são conhecidas seis espécies de araras verdadeiras: *Anodorhynchus hyacinthinus*, *Anodorhynchus leari*, *Anodorhynchus glaucus* (já extinta), *Ara ararauna*, *Ara macao* e *Ara chloroptera*. A popularidade dessas aves faz com que um grande número de espécies seja mantido em cativeiro como animais de estimação, zoológicos ou criatórios. A arara-canindé (*Ara ararauna*) ocorre da [América Central](#) ao [Paraguai](#), distribuindo-se por quase todo território brasileiro. Observa-se atualmente uma elevada casuística clínica de aves silvestres nas quais para atendimento se faz necessário a contenção química ou anestesia dos indivíduos. Procedimentos como cirurgia, exame radiológico, reparação de ferida, laparoscopia (Linn & Gleed 1987) apenas podem ser realizados por meio de anestesia (Skarda et al. 1995). A utilização de anestésicos injetáveis apresenta vantagens relacionadas ao custo, facilidade de utilização e ausência de poluição da sala cirúrgica (Ludders & Matthews 1996), no entanto para alguns autores as desvantagens superam as vantagens em termos de segurança ao paciente (Guimarães 1999). Dessa forma é importante que protocolos anestésicos sejam testados em diferentes aves silvestres a fim de se estabelecer meios para a realização dos procedimentos clínico-cirúrgicos com segurança. Os exames laboratoriais, por sua vez, auxiliam no diagnóstico, acompanhamento e prognóstico das enfermidades (Bonello et al. 2002). O hemograma é um exame rápido e de baixo custo. Porém, em se tratando de animais silvestres, sua realização fica limitada a hematologistas especializados, devido, principalmente, à grande variação da morfologia celular nas várias espécies. De maneira semelhante, a determinação dos parâmetros bioquímicos no sangue é uma ferramenta para auxiliar o diagnóstico de doenças metabólicas, definir o perfil nutricional de uma população homogênea e permitir uma avaliação clínica mais aprofundada de indivíduos. São escassos os valores laboratoriais de referência para espécies de animais silvestres brasileiras, como araras canindé (Gulland et al. 1990, Altman R.B et al. 1997, Santos L.C 1999, Campbell T.W 2000). Desta forma, este trabalho teve com objetivo avaliar o efeito de três associações anestésicas (quetamina + diazepam; quetamina + xilazina e Tiletamina + Zolazepan) sobre as frequências respiratória (FR) e cardíaca (FC), temperatura corporal e grau de sedação bem como avaliar os parâmetros hematológicos e a bioquímica sérica de araras canindé (*Ara ararauna*) mantidas em cativeiro.

Material e Métodos: Foram utilizados dezoito indivíduos adultos saudáveis de arara canindé, *Ara ararauna*, divididos em três grupos com seis aves cada. Os grupos receberam os seguintes tratamentos: TI (Quetamina DOPALEN® 20 mg/kg associado com Diazepam (COMPAZ®) 1,0 mg/kg); TII (Quetamina DOPALEN® 20 mg/kg com Xilazina CALMIUN® 1,5 mg/kg) e TIII (Tiletamina 7,0 mg/kg + zolazepan 7,0 mg/kg - ZOLETIL®). As frequências cardíaca (bpm) e respiratória (mpm), a temperatura cloacal (°C) e o grau de sedação (0 a 3 - sendo 0 a ave normal e 3 completamente anestesiada), foram avaliados durante a contenção física (tempo 0) e 5, 20, 40, 60 e 90 minutos após a administração dos anestésicos. A frequência respiratória também foi avaliada previamente



a contenção com a ave em repouso (tempo -5). O grau de sedação foi inferido por meio de avaliação de sensibilidade dolorosa, postura e vocalização. A temperatura retal foi aferida usando termômetro digital BD® com precisão de 0,1°C. A frequência cardíaca foi obtida por meio de auscultação com estetoscópio. Para avaliação hematológica e do perfil bioquímico foram coletados 2 mL de sangue por venipunção da veia ulnar divididos em dois em frascos estéreis com e sem anticoagulante (EDTA). A amostra foi conservada em ambiente refrigerado até o processamento. O hemograma foi realizado por meio de contagem automatizada por citometria de fluxo e o perfil bioquímico foi analisado pelos métodos cinéticos e colorimétricos.

Resultados e Discussão: Os resultados se encontram nas figuras de 1 a 4 e na tabela 1 abaixo.

A análise da figura 1 permite verificar que a contenção física causa uma acentuada elevação na FR. No entanto, após 5 minutos após a administração dos anestésicos houve uma redução destes valores independente dos protocolos utilizados. Na figura 2, após a administração dos anestésicos foi observada queda abrupta na frequência cardíaca para os 3 tratamentos, a partir dos 40 minutos foi verificada elevação da FC nos três grupos, porém aos 60 minutos foi observada uma queda na frequência de TI. A temperatura cloacal caiu

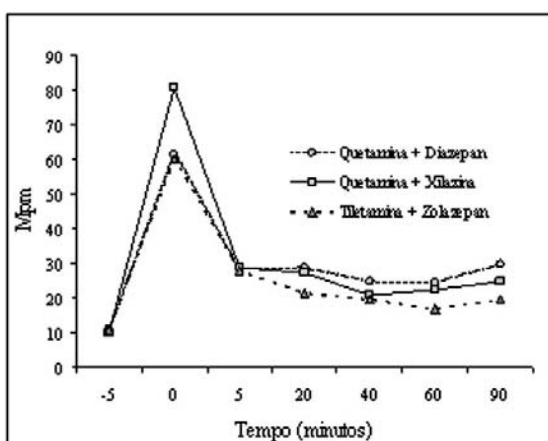


Figura 1 – Valores médios das frequências respiratórias de araras canindê (*Ara ararauna*) submetidas a três protocolos anestésicos. Mpm: movimento por minuto.

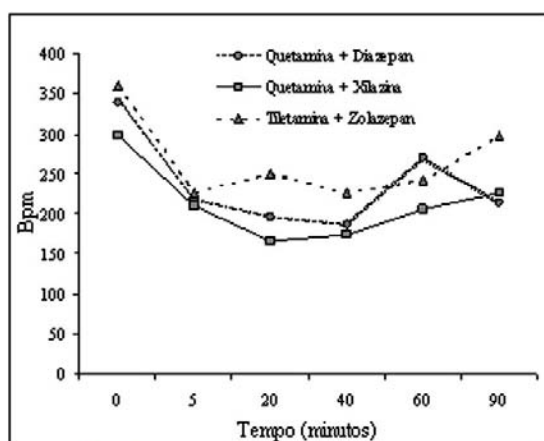


Figura 2 – Valores médios das frequências cardíacas de araras canindê (*Ara ararauna*) submetidas a três protocolos anestésicos. Bpm: batimentos por minuto.

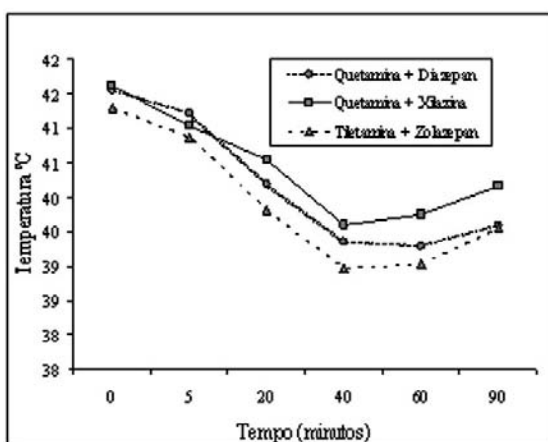


Figura 3 – Valores médios das temperaturas de araras canindê (*Ara ararauna*) submetidas a três protocolos anestésicos..

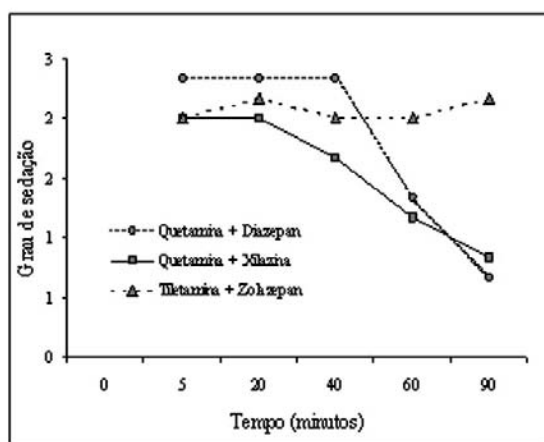
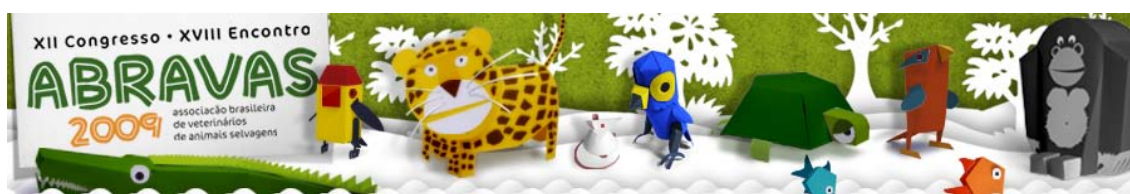


Figura 4 – Valores médios dos graus de sedação de araras canindê (*Ara ararauna*) submetidas a três protocolos anestésicos.

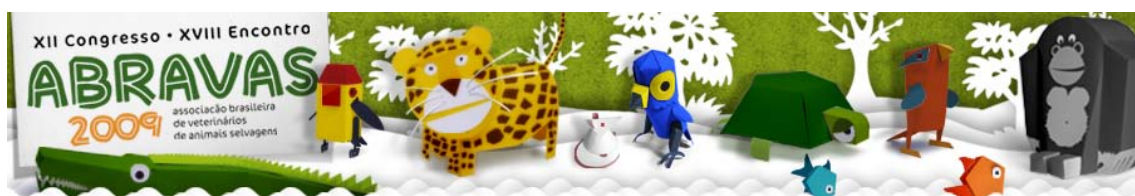


Tab. 1 – Valores hematológicos e bioquímica sérica de araras canindé (*Ara ararauna*) submetidas anestesia injetável em tratamentos diferentes. (n=15)

Hemograma	Média ± DP
Eritócitos ($10^6/\text{mm}^3$)	3,3±0,57
Hemoglobina (g/dl)	16,3±1,8
Hematócrito (%)	47,7±3,7
VCM (fl)	149,5±19,2
HCM (pg)	50,6±6,4
CHCM (g/dl)	34,0±3,1
Leucócitos ($10^3/\text{mm}^3$)	6,3±7,7
Neutrófilos bastonetes (cel./ mm^3)	0,7±0,6
Heterófilo (cél/ mm^3)	65,9±6,0
Linfócitos ($10^3/\text{mm}^3$)	28,2±6,3
Monócitos (cél/ mm^3)	2,2±1,3
Eosinófilos (cél/ mm^3)	2,9±1,6
Basófilos (cel/ mm^3)	0±0
Bioquímica Sérica	Média±DP
Uréia (mg/dl)	7,4±7,0
Creatinina (mg/dl)	0,4±0,3
Fosfatase alcalina (U/L)	286,0±203,9
TGO (UI/L)	340,4±433,2
TGP (UI/L)	29,9±24,1
Acido Úrico (mg/dl)	5,4±4,1
Bilirrubina total (mg/dl)	0,3±0,1
Bilirrubina direta (mg/dl)	0,1±0,0
Bilirrubina indireta	0,2±0,1

VCM = volume corpuscular médio; HCM = hemoglobina corpuscular média; CHCM = concentração hemoglobínica corpuscular média, TGO: transaminase glutâmica oxalacética, TGP: transaminase glutâmica

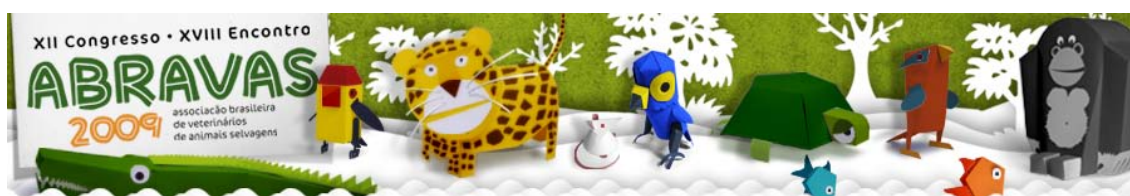
gradativamente até os 40 minutos elevando-se a partir deste ponto (figura 3). O grau de sensibilidade médio verificado aos 5 minutos (grau 2) foi mantido até os quarenta minutos nos três tratamentos, com queda acentuada a partir deste ponto exceto em TIII. As reações anestésicas observadas em TI foram: após 60 minutos da anestesia 2 araras começaram a bater as asas e defecaram; após 90 minutos 3 das 6 araras iniciaram a vocalização e 4 empoleiraram, o restante empoleirou aos 120 minutos. No tratamento II, aos 30 minutos duas araras apresentaram tremores, aos 60 minutos todas as araras estavam vocalizando e aos 90 minutos todas empoleiraram. Em TIII, aos 40 minutos, todas as araras apresentaram tremores e rigidez muscular, com 60 minutos 3 das 6 araras apresentaram movimento de língua. As aves deste tratamento apresentaram grau 2 de sedação até duas horas da anestesia, permanecendo em grau 1 até 4,5 horas quando então se recuperaram plenamente da anestesia. Apenas 3 indivíduos de todos os tratamentos atingiram o grau máximo de sedação, sendo dois TI e um do TIII. Concluiu-se que os protocolos testados são ineficazes para a realização de procedimentos invasivos nesta espécie. No entanto, foram observadas diferenças entre os grupos sendo considerado o melhor protocolo a associação de quetamina com diazepam no qual as reações à anestesia foram menores e um maior grau de sedação foi obtido. São escassos na literatura valores de referência hematológicos para araras canindé. Os valores observados neste estudo situam-se dentro da faixa esperada para



psitacídeos cativos. Gomes et al (2008) encontraram valores inferiores para eritrócitos, hematócrito, VCM e leucócitos em experimento com 36 espécimes do gênero *Ara*. No entanto não é possível afirmar se as diferenças observadas são devido às metodologias diferentes empregadas ou se correspondem a índices hematimétricos diferentes entre os grupos estudados. Embora a utilização de exames laboratoriais para complementar o diagnóstico apresente uma limitada aplicabilidade para aves individuais (Oglesbee 1998), o conhecimento das alterações hematológicas e bioquímicas de aves em cativeiro pode servir como modelo para o estudo das respostas dos animais na natureza frente a um determinado desafio, bem como facilitar o diagnóstico de enfermidades. Na maioria das vezes, as doenças de animais cativos são comparáveis àquelas observadas em vida livre e, portanto, determinados programas de conservação ambiental podem ser beneficiados com esses dados (Munson & Cook 1993). Valle et al (2008) observaram valores semelhantes aos obtidos nesta avaliação para a maioria dos parâmetros.

Referências: Altman R.B., Clubb S., Dorrestein G. & Quesenberry K. 1997. Avian medicine and surgery. Philadelphia PA: WB Saunders, p.419-453 – Bonello L.F., Ciarlini P.C. & Azevedo E.Z. 2002. Eritrogramas e proteínas plasmáticas totais (PPT) em araras Canindé (*Ara ararauna*) mantidas em cativeiro. Revista Ciências Agrárias e Saúde FEA. Andradina. 2(2):20-24. – Campbell T.W. 2000. Normal Hematology of Psittacines. In: Feldman, B.F., Zinkl, I.G., Jain, N.C. Schalm's – Veterinary Hematology, 5a ed., Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, p. 1155-1160. – Gomes D.M., Dorea R.F., Silva M.N. & Ayres M.C.C. 2008. Valores Hematológicos de *Ara sp.* Mantidas em cativeiro. Dissertação de mestrado em Ciência Animal nos Trópicos, Universidade Federal da Bahia, Bahia, BA. p.6. (Resumo). – Guimarães L.D.1999. Anestesia geral de aves e comparação entre sevoflurano, halotano e isoflurano em *Gallus domesticus*. Dissertação de Mestrado em Cirurgia Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS. 109p. – Guland F.M.D. & Hawkey C.M.1990. Avian Hematology. Veterinary Annual. 30:126-136. – Linn K.A. & Gleed, R.D. 1987. Avian and wildlife anesthesia, p.322-329. In: Short C. E. Principles & practice of veterinary anesthesia. Baltimore : Willians & Wilkins. – Ludders J. W. & Matthews N. 1996. Birds, p.645-669. In: Thurmon J.C., Tranquilli W.J., Benson G. J. Lumb & Jones: Veterinary anesthesia. 3 ed. Baltimore : Lea & Febiger. – Munson L. & Cook R.A. 1993. Monitoring investigation and surveillance of diseases in captive wildlife. Journal of Zoo and Wildlife Medicine, p.281-289 – Oglesbee B.L. 1998. Distúrbios dos animais de estimação aviários e exóticos. In: Bichard S.J. & Sherding, R.G. Manual Saunders: clínica de pequenos animais. São Paulo: Roca, p.1397-1404. - Santos L. C. 1999. Laboratório Ambiental. 20.Ed. Cascavel:Edunioeste, p.54-56, 59-75, 87-92, 233-241.- Sick H. 1997. Ornitologia brasileira. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 912p. – Skarda R. T., Berdnarski R.M., Muir W.W. & Huddell J.A.E. 1995. Handbook of veterinary anesthesia. 2th ed. St Louis, p.341-371. – Valle F.S., Allgarve M. C., Pereira R. A., Barcello L. J. G, Hlavac N. R. C., Franca R. T., Locatelli M. L. 2008. Parâmetros de bioquímica sérica de machos, fêmeas e filhotes de Araras Canindé (*Ara ararauna*) saudáveis mantidas em cativeiro comercial. Ciência rural: Santa Maria, v.38, n.3 p.711- 716.

Termos de Indexação: Arara, *Ara ararauna*, anestesia, hematologia, bioquímica sérica

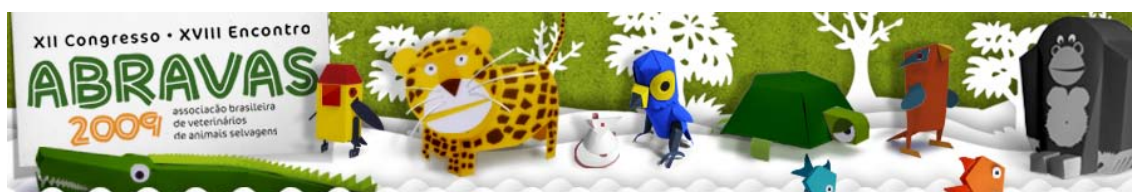


Vilela, D.A.R., Savernini, T.H.O.P.M., Mendes, E.J., Campos, S.M., Andrade, R.A., Guimarães, R.C., Barreto, C. **Ocorrência de coccídeos intestinais em passeriformes silvestres provenientes do tráfico e encaminhados para o Cetas do IBAMA em Belo Horizonte.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Rua Conde de Sarzedas, 88/902, Nova Cachoeirinha, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: davilela@yahoo.com

Introdução: A coccidiose aviária é causada por protozoários que vivem intracelularmente ao longo do epitélio intestinal das aves que tornam-se infectadas ao ingerir os oocistos esporulados presentes nas fezes (Kawazoe 2000). A sintomatologia consiste de apatia e diarreia, que varia podendo se apresentar sanguinolenta nos casos mais graves. No entanto, a maioria dos animais infectados é assintomática. Animais mais jovens ou estressados são mais suscetíveis, podendo ir a óbito quando severamente parasitados (Soulsby 1987, Muller et al. 2005). Embora existam três gêneros, *Eimeria* spp, *Isospora* spp e *Cryptosporidium* spp de grande importância veterinária, são mais frequentes as infecções causadas pelos dois primeiros. As aves silvestres, pela beleza, canto, valor comercial ou cultural, estão entre os animais mais apreendidos no Brasil, conforme observado para as regiões sul (Ferreira & Glock, 2004), sudeste (Borges et al. 2006) e nordeste (Rocha et al. 2006). Desta forma, os Centros de triagem de animais silvestres (Cetas), distribuídos pelo Brasil, recebem dezenas de milhares de aves anualmente, que têm destinos diferenciados, de acordo com as diretrizes oficiais e características biológicas e físicas dos indivíduos apreendidos. Conhecer os patógenos que acometem estas aves é fundamental para o sucesso na triagem, recuperação e destinação dos animais silvestres recebidos pelos Cetas. Desta forma este estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência de coccídeos em amostras fecais de passeriformes silvestres provenientes de apreensão e encaminhados para o Cetas do IBAMA em Belo Horizonte, Minas Gerais – Cetas/BH.

Material e Métodos: O estudo foi realizado no Cetas/BH que recebe aves de apreensão, recolhimento ou entrega voluntária provenientes da região metropolitana de Belo Horizonte. Foram colhidas 412 amostras fecais, de passeriformes recém recebidos durante o período de março a setembro de 2009. As amostras foram obtidas no ato da defecação, por meio de folhas de papel colocadas no fundo das gaiolas e posteriormente o material foi transferido a frascos estéreis identificados contendo formol 10%. O material foi analisado através do exame direto, de flutuação e de sedimentação, processados segundo HOFFMAN (1987).

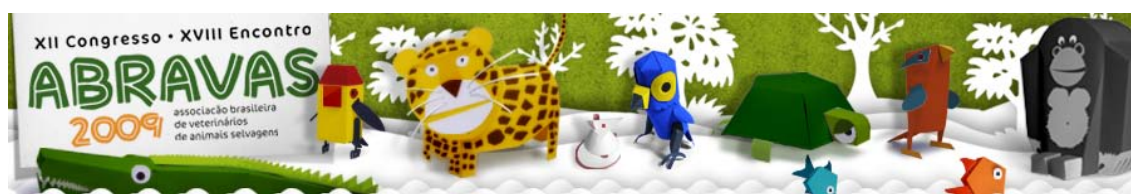
Resultados e Discussão: Foram realizados 412 exames em 42 espécies de passeriformes. A quantidade de aves examinadas por espécie variou de 1 à 49 indivíduos. Os resultados podem ser visualizados na tabela 1. Foi observado percentual de infecção médio de 48%, com 196 amostras apresentando oocistos de coccídeos. Para as espécies em que foram examinadas mais de 15 amostras, o percentual de pássaros positivos foi maior no trinca ferro (80%), seguido pelo canário (67%) e tico-tico (65%). Entre os vários problemas sanitários que afetam as aves silvestres, as enfermidades parasitárias estão entre as mais frequentes, podendo causar desde infecções sub-clínicas até a morte, sendo as endoparasitoses muito comum principalmente em casos manejo sanitário inadequado, de alta densidade populacional ou associada à introdução de pássaros sem os devidos cuidados de quarentena ou exame coproparasitológico, que auxiliam na verificação do estado sanitário das aves (Barnes 1986). Coccídeos têm sido comumente registrados parasitando aves



silvestres de criadouro e provenientes do tráfico causando graves lesões no trato gastrointestinal e surtos de mortalidade. Os sinais clínicos são semelhantes em todas as espécies e incluem cloaca suja, diarreia, penas arrepiadas, abdome distendido, emagrecimento e anorexia (Cubas 2007, Marietto Gonçalves et al. 2006, Marques et al. 2007, Andrade et al. 2007). À necropsia observa-se dilatação intestinal e mucosas eritematosas ou hemorrágicas. Esfregaços de mucosa podem evidenciar os oocistos. O diagnóstico da doença é realizado por meio de exames coproparasitológicos. Nossos resultados indicam alta taxa de infestação nos passeriformes avaliados, no entanto não foram observados os sinais clínicos associados na maioria das aves, provavelmente devido ao tratamento realizado com toltrazuril 5% diluído na água de bebida após o exame. Os animais infectados apresentaram resultados negativos após a terapia. A técnica de diagnóstico utilizada não permitiu a identificação do gênero, *Eimeria* ou *Isospora*, mais prevalente. Estes dados reforçam a necessidade de realização de exames clínicos e laboratoriais em animais recebidos pelos Cetas e demonstram a precariedade do manejo sanitário ao quais os animais provenientes do tráfico são submetidos.

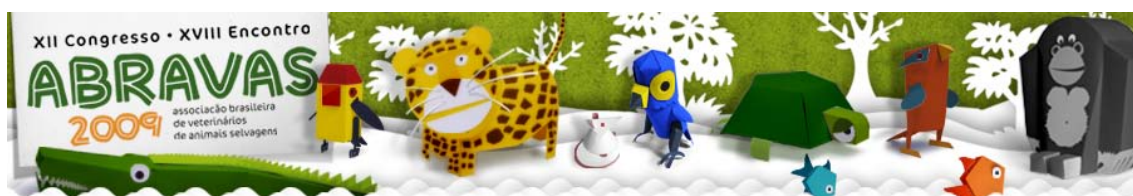
Nome comum – Nome científico	N	% infecção
Azulão - <i>Passerina brissonii</i>	23	50
Bico-de-lacre - <i>Estrilda astrild</i>	1	0
Bico-de-pimenta - <i>Saltator atricollis</i>	11	8
Bico-de-veludo - <i>Schistoclamys ruficapillus</i>	14	43
Brejal - <i>Sporophila collaris</i>	3	67
Caboclinho - <i>Sporophila bouvreuil</i>	3	0
Canário-da-terra - <i>Sicalis flaveola brasiliensis</i>	30	67
Capacetinho - <i>Poospiza cinerea</i>	1	0
Cardeal - <i>Paroaria coronata</i>	1	0
Catatau - <i>Sporophila frontalis</i>	15	50
Cigarra-do-bambu - <i>Haplospiza unicolor</i>	1	0
Cigarra-do-coqueiro - <i>Tiaris fuliginosus</i>	1	100
Cigarra-verdadeira - <i>Sporophila falcirostris</i>	2	0
Coleiro - <i>Sporophila caerulescens</i>	28	55
Coleiro-do-nordeste - <i>Sporophila albogularis</i>	3	67
Curió - <i>Oryzoborus angolensis</i>	22	33
Estrelinha - <i>Sporophila lineola</i>	18	44
Encontro - <i>Icterus cayanaensis</i>	1	100
Galo-de-campina - <i>Paroaria dominicana</i>	9	68
Gaudério - <i>Chrysomus ruficapillus</i>	5	60
Patativa - <i>Sporophila plumbea</i>	4	25
Patativa-chorona - <i>Sporophila leucoptera</i>	2	0
Pintassilgo - <i>Carduelis magellanica</i>	14	11
Pretinho - <i>Sporophila nigricollis</i>	35	56
Sabiá-barranco - <i>Turdus leucomelas</i>	9	11
Sabiá-da-mata - <i>Turdus fumigatus</i>	3	0
Sabiá-do-campo - <i>Mimus saturninus</i>	2	0
Sabiá-laranjeira - <i>Turdus rufigiventris</i>	26	23
Sabiá-poca - <i>Turdus amaurochalinus</i>	14	21
Saira-amarela - <i>Tangara cayana</i>	3	100
Saira-azul - <i>Dacnis cayana</i>	2	100
Sanhaço-cinzento - <i>Thraupis sayaca</i>	10	50
Sanhaço-de-coleira - <i>Schistoclamys melanops</i>	1	0
Sanhaço-do-coqueiro - <i>Thraupis palmarum</i>	3	67
Sanhaço-frade - <i>Stephanophorus diadematus</i>	1	0
Sofrê - <i>Icterus jamaicensis</i>	11	33
Tico-tico - <i>Zonotrichia capensis</i>	18	65
Tico-tico-rei-cinza - <i>Coryphospingus pileatus</i>	8	62
Tiê-preto - <i>Tachyphonus coronatus</i>	2	50
Tetinga - <i>Cissops leveriana</i>	1	0
Tiziu - <i>Volatinia jacarina</i>	2	50
Trinca-ferro - <i>Saltator similis</i>	49	80

Tab. 1 – Espécies, quantidade e percentual de infecção de passeriformes recebidos no CETAS/BH com coccídeos presentes em amostras fecais.



Referências: Andrade E.A.G., Martins N.R.S., Resende J.S., Galvão C.Z., Gomes A.M. & Marques M.V.R. Eimeriose fatal em *Ramphastos toco* de cativeiro. In: XVI Semana de Iniciação Científica da UFMG, 2007. Barnes H.J. 1986. Parasites, p. 472-485. In: Harrison G.J., Harrison L.R., Clinical Avian Medicine and Surgery. W.B. Saunders Company, Philadelphia. Borges R.C., Oliveira A. & Bernardo N. 2006. Diagnóstico da fauna silvestre apreendida e recolhida pela Polícia Militar de Meio Ambiente de Juiz de Fora, MG (1998-1999). Revista Brasileira de Zoociências, 8 (1): 23-33. Cubas Z. S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. Tratado de animais silvestres. São Paulo: Roca, 2007. p. 1226-1250. Ferreira C.M. & Glock L. 2004. Diagnóstico preliminar sobre a avifauna traficada no Rio Grande do Sul, Brasil. *Biociências*, 12(1):21-30. Hoffman R.P. Diagnóstico de Parasitologia Veterinária. Porto Alegre: Sulina, 1987. Kawazoe U. Coccidiose. In: Berchieri Junior A., Marcari M., Doenças das aves. Campinas: Facta, 2000. 800p. Marques M.V.R., Resende J.S., Galvão C.Z., Andrade E.A.G., Silva V.L., Vilela D.A.R. Coccidiose por Isospora icterus em passeriforme corrupião (*Icterus icterus jamacaii*). In: XVI Semana de Iniciação Científica da UFMG, 2007. Anais da XVI Semana de Iniciação Científica da UFMG. Gonçalves M., Martins G.A, Lima T.F., E. T., Lopes R. S., Filho A., R. L. Prevalência de endoparasitas em amostras fecais de aves silvestres e exóticas examinadas no Laboratório de Ornitopatologia e no Laboratório de Enfermidades Parasitárias da FMVZ-UNESP/Botucatu-SP 2006. In: XV Congresso Paulista de Zoológicos, , São Pedro-SP. Anais do XV Congresso Paulista de Zoológicos, 2006. Müller G.C.K.; Greinert J.A., Filho H.H.S. Frequência de parasitas intestinais em felinos mantidos em zoológicos. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. 57(4)559–561, 2005. Rocha M.S.P, Cavalcanti P.C.M., Sousa R. S., Aspectos da comercialização ilegal de aves nas feiras livres de Campina Grande, Paraíba, Brasil. Revista de Biologia e Ciências da terra, 6(2): 204-221, 2006. Soulsby E.J.L. (1987). Parasitología y enfermedades parasitarias. México: Interamericana, 823 p.

Termos de Indexação: Coccídeos, Passeriformes, Parasitas intestinais, Cetos.

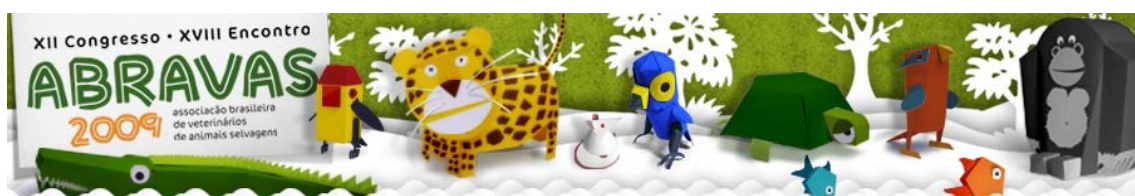


Hayashi, E.M.K. & Pereira, C.A.D. 2009. **Sorodiagnóstico de *Brucella abortus* em artiodáctilos mantidos em parques zoológicos do estado de São paulo.** Universidade Anhembi Morumbi (UAM). Rua Dr. Almeida Lima 1134, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: erika.mk.hayashi@gmail.com

Introdução: A semelhança dos animais domésticos, animais silvestres de cativeiro são suscetíveis a uma ampla diversidade de agentes infecciosos e parasitários e neste contexto merece destaque a *Brucella abortus*, uma vez que esta bactéria está associada a distúrbios reprodutivos como o aborto que é responsável pela maior contribuição na porcentagem de gestações perdidas, ou seja, é um problema que compromete a perpetuação das espécies, além de ser uma zoonose, portanto existe a possibilidade de transmissão deste patógeno aos profissionais diretamente ligados ao manejo destes animais (doença ocupacional) (Szyfres 2003, Hafez & Hafez 2004). A transmissão para humanos ocorre a partir dos reservatórios animais domésticos e selvagens, podendo ser por contato direto (contato com secreções ou excreções de animais infectados), indireto (ingestão de produtos de origem animal, como por exemplo leite in natura e seus derivados não pasteurizado) e inalação de aerossóis infectantes (Hirsh & Zee 2003). Os sinais clínicos em seres humanos são inespecíficos e incluem febre intermitente, calafrios com sudorese noturna, fadiga, dor muscular, articular e lombar. Pode ocorrer complicações como encefalite, meningite, neurite periférica, espondilites, artrite supurativa, endocardite vegetativa, orquite, vesiculite seminal e prostatite. A brucelose em fase inicial aguda quando não tratada, pode vir a se tornar crônica com ou sem a presença de focos de infecção localizada (Corbel 1997, Szyfres 2003). A doença infecciosa gerada por membros do gênero *Brucella* foi descrita em diversas espécies animais de vida livre como bisões, alces, porcos selvagens, raposas, lebres, búfalo africano, renas e caribus (Hirsh & Zee 2003).

A *Brucella* possui parede celular gram-negativa típica, sendo que a membrana externa contem antígenos de superfície dominantes localizados no lipopolissacarídeo, sendo que sua ausência ou presença se traduz nos fenótipos lisos ou rugosos da bactéria (Trabulsi et al. 2000, Hirsh & Zee 2003, Cardoso et al. 2006). Especificamente, os antígenos A e M são encontrados em concentrações variadas entre as diferentes espécies de *Brucella* homogêneas. O conhecimento das características antigênicas deste agente é relevante uma vez que o cultivo, isolamento e detecção de colônias ocorre geralmente após 14 dias de incubação. Portanto métodos de diagnóstico indiretos baseados em testes imunológicos com o uso de anticorpos monoclonais são largamente utilizados na busca por evidências da infecção (Hirsh & Zee 2003, Quinn et al. 2005). A detecção de anticorpos é geralmente usada no diagnóstico da brucelose em programas de controle e erradicação da brucelose bovina efetuados pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). As amostras avaliadas são: sangue, leite e, ocasionalmente sêmen e vários testes foram desenvolvidos para a *Brucella abortus*, testes estes que detectam diferentes classes e tipos de anticorpos, com sensibilidade e especificidade variadas. Em inquéritos sorológicos realizados em populações de silvestres de vida livre, os métodos de detecção de anticorpos praticados nos programas de controle e erradicação da brucelose bovina, efetuados pelo MAPA, têm se mostrado uma importante ferramenta para o diagnóstico de Brucelose silvestre.

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo realizar um “screening” sorológico para a *B. abortus*, em amostras de sangue de Artiodáctilos silvestres de cativeiro.

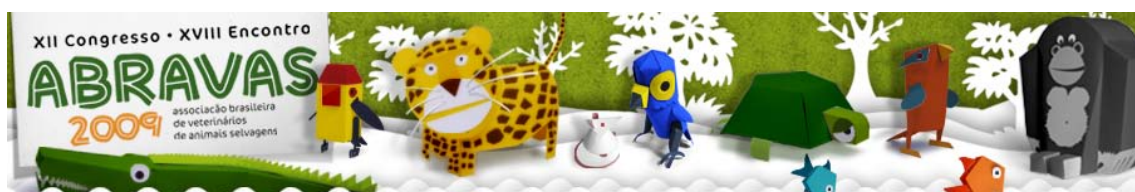


Materiais e métodos: O “screening” sorológico para a *B. abortus* foi realizado por meio da técnica de soroaglutinação rápida em placa. Brevemente, com o auxílio de um micropipetador, uma alíquota de 50 µL de soro foi depositada em placa de vidro e, ao seu lado, foi pipetado 50 µL do antígeno padrão de *Brucella abortus*, segundo as orientações descritas no kit da empresa Biotécnica – Biotecnologia avançada®. A seguir os reagentes foram misturados por meio de movimentos circulares de modo a permitir que a mistura soro-antígeno flua lentamente dentro de cada círculo e finalmente a placa foi colocada sob caixa de luz indireta na qual foi realizada a leitura e interpretação dos resultados. A presença de grumos indica resultado positivo e sua ausência é equivalente a resultado não-reagente. O teste foi conduzido em 71 amostras de soro de Artiodáctilos das espécies *Lama glama* (n=04), *Vicugna pacos* (n=02), *Camelus bactrianus* (n=06), *Dama dama* (n=36), *Cervus elaphus* (n=03), *Mazama gouazoubira* (n=09), *Blastocerus dichotomus* (n=01), *Oryx gazella* (n=02), *Hippotragus niger* (n=02), *Bison bonasus* (n= 03), *Boselaphus tragocamelus* (n=01), *Tragelaphus strepsiceros* (n=01) e *Giraffa camelopardalis* (n=01). As amostras utilizadas foram procedentes da soroteca das instituições Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros, Parque Zoológico Municipal de Guarulhos e Parque Zoológico Municipal Chico Mendes, sendo gentilmente cedidas para a realização deste estudo. O presente trabalho foi aprovado pelos Comitês de Ética e Pesquisa da Universidade Anhembi Morumbi e das Instituições colaboradoras, bem como teve aprovação do IBAMA.

Resultados: Dos 71 animais amostrados todos obtiveram resultados negativos para a presença de anticorpos contra a *Brucella abortus*.

Discussão e Conclusão: Um dos objetivos dos Parques Zoológicos é a realização de pesquisas voltadas para a manutenção da diversidade das espécies, o que pode ser fomentado pela pesquisa de enfermidades que colocam animais de cativeiro em risco (Relatório anual da Fundação Parque Zoológico de São Paulo, 2002). A semelhança dos animais domésticos, animais silvestres de cativeiro são suscetíveis a uma ampla diversidade de agentes infecciosos e parasitários, em particular a bactéria *Brucella abortus*, pois além do aspecto zoonótico, confirmado por meio de estudo realizado na Costa Rica, na qual observou-se que 45% de um total de 345 indivíduos apresentavam sorologia positiva ao referido patógeno, a mesma está associada à distúrbios reprodutivos, entre eles o abortamento e a infertilidade que potencialmente comprometeriam a perpetuação das espécies animais (Moreno em 2002).

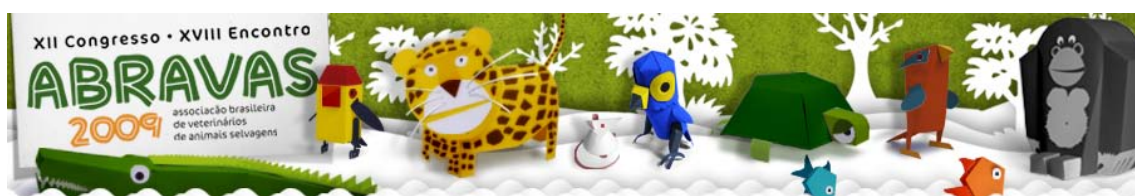
Diversos estudos, em diferentes países, têm confirmado a presença da *B. abortus* em animais silvestres, entre eles camelos, iaques, veados e suínos (Hirsh & Zee, 2003). Cepas de *Brucella* acometem também porcos selvagens, raposas, lebres, búfalo africano, renas e caribus. Na África do Sul, diversas espécies de vida selvagem entre elas búfalo africano, hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*), zebra (*Equus burchellii*), “eland”, “waterbuck” e impala (*Aepyceros melampus*) obtiveram resultados sorológicos positivos para brucelose. Embora haja diversos estudos sobre a *Brucella abortus* no Brasil envolvendo animais de produção, justificando o programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), inexistem trabalhos relativos à importância deste agente em animais mantidos em parques zoológico do estado de São Paulo. Neste contexto, o presente trabalho buscou elucidar a possibilidade de animais de cativeiro albergar o agente etiológico da Brucelose.



Concluimos que, após a realização do teste de triagem com a técnica de soroaglutinação rápida em placa, os 71 animais amostrados foram negativos para a presença de anticorpos contra a *Brucella abortus*. Considerando-se que a principal fonte de infecção e permanência do agente etiológico na natureza são bovinos domésticos, possivelmente a ausência de contato entre a população de animais de cativeiro e a população de animais fonte de infecção potencial poderia justificar os resultados encontrados.

Nossos achados nos impulsionam para novos desafios objetivando o monitoramento de animais de vida livre, particularmente aqueles que coabitam com animais de produção, para avaliar o papel de cada um destes na manutenção da *Brucella abortus* no meio ambiente.

Referências: Cardoso, P.G. et al. 2006. *Brucella* spp noncanonical LPS: structure, biosynthesis, and interaction with host immune system. *Microbial Cell Factories*. 5:13. - Corbel, M.J. et al. 1984. Observations on serological cross-reactions between smooth *Brucella* species and organisms of other genera. *Dev. Biol. Stand.* 56:341-348. - Hafez, E.S.E. & Hafez B. 2004. Reprodução animal. 7ed. Manole, Barueri, SP, 270-1; 279-281. Hirsh, D.C & Zee, Y.C 2003. *Microbiologia Veterinária*. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, RJ, 185-191. - Moreno, E. 2002. Brucellosis in Central America. *Veterinary Microbiology*. 90:31-38. - Quinn, P.J. et al. 2005. *Microbiologia veterinária e doenças infecciosas*. Artmed, Porto Alegre, 167-171; 439. – Relatório da Fundação Parque Zoológico de São Paulo. 2005. 8-11; 24-30. - Szyfres P.N.A y B. 2003. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3ed. V1. Washington, Publicación Científica y Técnica No. 580, 28-29; 31-32; 38-40. – Trabulsi, L.R. et al. 2000. *Microbiologia*. 3d.Atheneu, Belo Horizonte, 3-586.

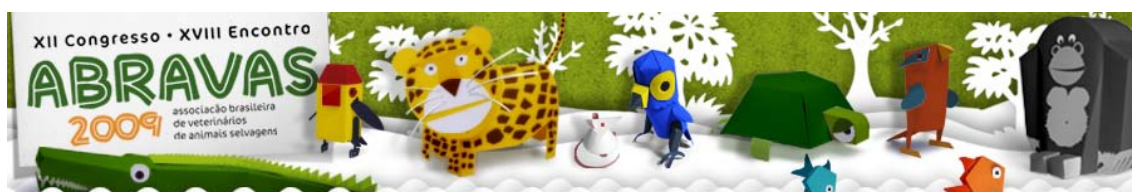


Araújo A.V., Vilela D.A.R., Andery D.A., Marques M.V.R. Motta R.O.C., Braga E.M., Ferreira Junior F.C., Peixoto R.B., Leme F.O.P., Leme P.R.P., Horta R.S., Resende J.S., Martins N.R.S., **Perfil hematológico e bioquímico de mutum de penacho (*Crax fasciolata*) mantidos em cativeiro no estado de Minas Gerais.** Anais do XII Congresso Abravas. Setor de Doenças das Aves, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Escola de Veterinária da UFMG, Avenida Antônio Carlos 6627, Caixa Postal 567, CEP 30123-970. Belo Horizonte, MG. E-mail: le_vet2003@yahoo.com.br

Introdução: A família das aves Cracidae é incluída na ordem dos Galliformes (Classe: Aves). São divididos em quatro biótipos: Aracuaã, Jacu, Jacutingas e Mutuns. Atualmente as 50 espécies estão listadas no Red Data Book da IUCN (2009) em diversas categorias, sendo uma das famílias mais ameaçadas do mundo e a mais ameaçada das Américas (Candido 2008). O mutum de penacho (*Crax fasciolata*) mede em torno de 77 a 85 cm. O macho apresenta crista e plumagem negra, com a região do ventre branca, podendo pesar 2,8 kg. A fêmea também tem crista e plumagem negra, mas seus flancos e ventre são amarelo-ardósia. Habita florestas primárias, secundárias e matas de galeria, onde, na maior parte do dia, caminha sobre a ramagem ou sobre o solo à procura de alimento (frutos, semente e flores), retornando para o mesmo poleiro noturno no final da tarde. Fora da estação reprodutiva forma grupos que podem conter só machos ou fêmeas. No início do período reprodutivo constrói um ninho em forma de plataforma, com galhos, gravetos e folhas, no alto de uma árvore, podendo usufruir de ninhos abandonados de outras aves. A medicina das aves é uma especialidade com demanda crescente. A necessidade da aplicação dos conceitos de medicina veterinária preventiva de grupo, assim como individual, com o crescimento dos criatórios comerciais e mantenedores de fauna, é uma realidade. Existem poucos dados sobre os aspectos hematológicos e bioquímicos de espécies da família Cracidae. Este trabalho tem por objetivo avaliar os valores hematológicos e bioquímicos do mutum de penacho e compará-los aos valores já descritos.

Materiais e métodos: Neste estudo, foram utilizados 15 (quinze) indivíduos *Crax fasciolata*, sendo 8 (oito) machos e 7 (sete) fêmeas com peso variando entre 2,4kg e 3,22kg mantidos em cativeiro no Criadouro Científico e Cultural Poços de Caldas (CCCPC), sediado em Poços de Caldas – MG. Para determinação do perfil hematológico os animais foram contidos manualmente e a coleta de 1ml de sangue foi realizada por punção da veia braquial. As amostras de sangue foram acondicionadas em tubos de micro coleta estéreis contendo anticoagulante heparina. A contagem total de eritrócitos e leucócitos foi realizada pelo método de Natt & Herrick (1952) em hemocitômetro de Neubauer, a determinação do hematócrito (Ht) pela técnica do microhematócrito, a dosagem da concentração de hemoglobina (Hb) por espectofotometria, proteína total plasmática (Ptp) por refratômetro e foram calculados os índices hematimétricos de volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM) e concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM). As médias e desvio padrão dos valores hematológicos obtidos estão listados na tabela 1.

Para determinação do perfil bioquímico foram coletadas amostras de 2mL de sangue por punção da veia braquial dos animais, em seringa sem anticoagulante, a qual era mantida em repouso a 37°C por duas horas e em seguida refrigerada (4°C/2h) para separação do soro e centrifugadas. Os parâmetros aferidos foram: glicose, por meio de monitor de glicemia Accu-Check Perfoma; proteínas totais (PT), por método colorimétrico (Biureto)



Synermed; albumina (ALB), por método IR colorimétrico (Verde de Bromocresol Modificado) Synermed; globulina (GLOB), obtida pela subtração do valor de albumina do valor de proteína total; creatina quinase (CK), por **método enzimático UV (IFCC)** Synermed; fosfatase alcalina (FA), por método enzimático UV (AMP-IFCC) Synermed; ácido úrico (AcU), por método IR enzimático (Uricase Azure D2) Synermed; amilase (AMIL), por **método enzimático (CNPG 3)** Synermed; colesterol (COL), por **método IR enzimático (N-sulfopropil)** Synermed; triglicérides (TRIG), por **método IR enzimático (N-Sulfopropil)** Synermed; cálcio (Ca), por **método IR colorimétrico (Arsenazo III)** Synermed; **fósforo (P), por método IR colorimétrico/catalizado (Fosfomolibdato/PVP)** Synermed; e gama-glutamil-transferase (GGT), por método cinético em termoplate. Com exceção de GGT e glicose, os demais testes foram feitos em equipamento analisador bioquímico Cobas Mira.

Resultados e discussão: As médias e desvios-padrão dos valores hematológicos encontrados estão descritos nas seguintes tabelas nos Quadros 1a, 1b, 2a e 2b.

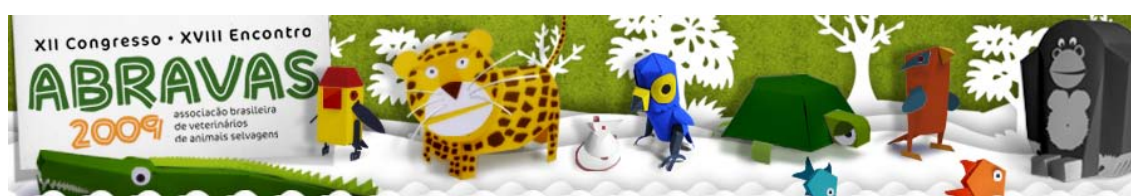
Não houve diferença significativa para a maioria dos valores hematológicos e bioquímicos descritos para machos e fêmeas, exceto proteína plasmática, com variáveis diferentes entre si. (teste de Tukey). Essa diferença já é descrita para diversas espécies e parece estar ligada a variações hormonais que as fêmeas estão submetidas. Há pouca informação disponível na literatura sobre parâmetros hematológicos e de bioquímica sérica do mutum de penacho, e os valores obtidos se encontram diferentes dos relatados para a mesma espécie (Teare, 2002; Evêncio Neto, 2007). Nestas referências não foi relatado o N

Quadro 1a - HEMATOLOGIA de *Crax fasciolata*

Sexo	Glicose	Peso	Hemat	PP	Hem
Macho	199,25 ± 39,57	2,8 ± 0,13	48,87 ± 6,55	5,15 ± 0,46	2851250 ± 417695,6
Fêmea	224,71 ± 45,31	2,82 ± 0,29	45,57 ± 6,16	6,17 ± 0,99	2505714 ± 438818,8
Todos	211,13 ± 42,85	2,8 ± 0,21	47,3 ± 6,3	5,66 ± 0,91	2690000 ± 448998,9

Quadro 1b - HEMATOLOGIA de *Crax fasciolata*

Sexo	Leuc	Hemog	VCM	HCM	CHCM
Macho	16187,5 ± 6129,19	13,66 ± 1,29	156,15 ± 20,94	43,65 ± 4,1	28,15 ± 2,21
Fêmea	11000 ± 6440,20	13,05 ± 1,26	145,59 ± 19,68	41,71 ± 4,03	29,1 ± 4,98
Todos	15000 ± 6187,54	13,38 ± 1,27	151,22 ± 20,37	42,74 ± 4,05	28,59 ± 6,3



Quadro 2a - BIOQUIMICA SÉRICA de *Crax fasciolata*

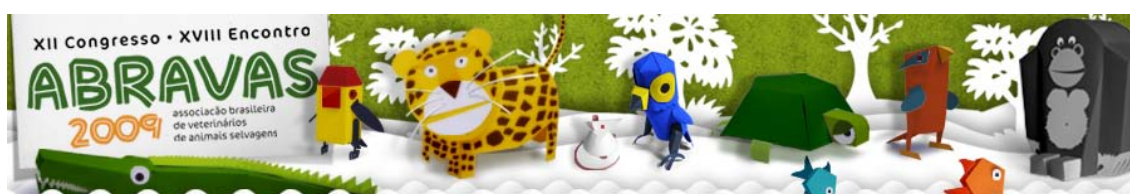
Sexo	Glicose (mg/dl)	PT (mg/dl)	ALB (mg/dl)	GLOB (mg/dl)	CK (U/L)	FA (U/L)	GGT (UL)
Macho	199,25 ± 39,57	5,07 ± 0,75	1,57 ± 0,72	3,5 ± 0,57	4307,5 ± 2839,26	153,25 ± 141,35	8,72 ± 5,8
Fêmea	219,57 ± 37,34	5,38 ± 0,8	1,58 ± 0,24	3,8 ± 0,57	1824,29 ± 659,31	140,7 ± 99,54	9,1 ± 3,06
Todos	208,73 ± 38,61	5,22 ± 0,76	1,58 ± 0,22	3,64 ± 0,57	3148,67 ± 2421,02	147,4 ± 119,5	8,9 ± 4,6

Quadro 2b - BIOQUIMICA SÉRICA de *Crax fasciolata*

Sexo	Açu (mg/dL)	AMIL (U/L)	COL (mg/dl)	TriG (mg/dl)	Ca (mg/dl)	P (mg/dl)
Macho	8,55 ± 3,56	8067,3 ± 2630	172,3 ± 77,52	60,37 ± 44,7	10,46 ± 1,66	7,45 ± 2,93
Fêmea	11,3 ± 6,1	8862,8 ± 2569,6	181,46 ± 31,8	187,2 ± 188,52	4,87 ± 1,21	15,24 ± 6,21
Todos	9,8 ± 4,9	8067,3 ± 2630,2	176,6 ± 58,82	1794 ± 119,6	12,7 ± 4,9	8,5 ± 2,86

amostral utilizado pelo autor, não sendo possível a comparação estatística entre os resultados publicados e os resultados obtidos neste estudo, embora haja indicativos de diferenças entre valores encontrados tanto na hematologia como na bioquímica sérica. Essas discrepâncias podem ser devidas às diferenças entre criatórios, nos métodos de criação, principalmente quanto ao manejo alimentar, e na ambiência, principalmente climáticos e geográficos, de temperatura, umidade e altitude. Consideram-se também diferenças nas estratégias de biossegurança que podem resultar em diferenças sanitárias das criações. Embora sejam necessários estudos complementares acerca da hematologia e bioquímica sérica de *Crax fasciolata*, destaca-se a importância dos dados obtidos como referência para a avaliação de indivíduos e plantéis da espécie.

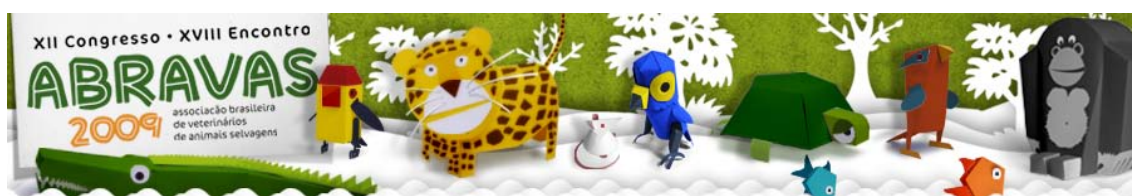
Referências: Cândido M.V. 2008. Hematologia, bioquímica sérica e nutrição em aves: Cracidae. Dissertação de Mestrado em Ciências Veterinárias, Departamento de Medicina Veterinária, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. 49p. - CBRO. 2008. Lista das aves do Brasil. 7ª edição (05 de outubro de 2008). Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, Sociedade Brasileira de Ornitologia.



Disponível online em <<http://www.cbpro.org.br>>, consultado em 15 de agosto de 2009. - del Hoyo, J. Family Cracidae. Pp. 310-364 In J. del Hoyo, A. Elliot, & J. Sargatal (eds.) Handbook of the birds of the world. New World vultures to guineafowl. v. 2. Barcelona: Lynx Editions. 1994. - Evêncio Neto, J. 2007. Galliformes (Mutum, Jacu, Jacutinga, Aracuaã, Uru), p.169-184. In: Cubas, S. C.; Silva, J. C. R.; Catão-Dias, J. L. **Tratado de Animais Selvagens**. São Paulo: Roca.- IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2009.1. Disponível online em <<http://www.iucnredlist.org>>, consultado em 15 de agosto de 2009. International Council for Bird Preservation.- Natt M.P., Herrick C.A. A New Blood Diluent for Counting He Erythrocytes and Leucocytes of the Chicken. Poultry Science. v.32, p.735 – 738, 1952. - MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2008. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. 1ª ed. - Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte/MG: Fundação Biodiversitas, 2008. 2v. (1420 p.): il. - (Biodiversidade; 19). Disponível online em <<http://www.mma.gov.br>>, consultado em: 10 set 2009. - Urban-Filho A. 2004. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná**. Disponível em: ><http://www.pr.gov.br/iap> Acessado em: 10 set 2009.

Termos de Indexação: Hematologia, bioquímica sérica, Mutum de Penacho, *Crax fasciolata*, cativoiro.

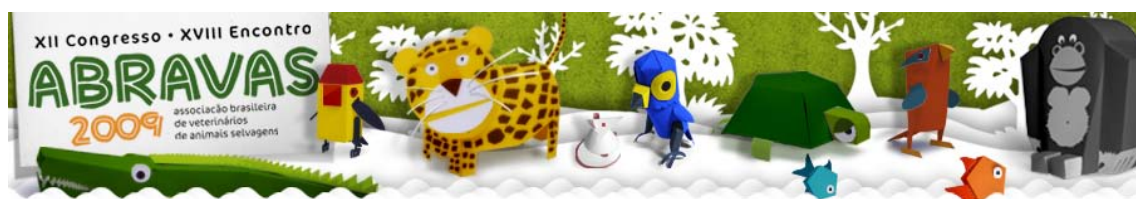
Agradecimentos: CAPES, CNPq, FAPEMIG, FEP-MVZ, Criatório Científico e Cultural de Poços de Caldas, IBAMA.



Horta R.S., Andery D.A., Ferreira Júnior F.C., Costa M.P., Vilela D.A.R., Marques M.V.R., Resende J.S., Araújo A.V., Martins N.R.S. 2009. **Ocorrência de tricomoníase em aves selvagens atendidas no Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) do IBAMA de Belo Horizonte e no Laboratório de Doenças das Aves da UFMG.** Anais do XII Congresso ABRAVAS. Setor de Doenças das Aves, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Escola de Veterinária da UFMG, Avenida Antônio Carlos 6627, Caixa Postal 567, CEP 30123-970. Belo Horizonte, MG. E-mail: rodrigohvet@gmail.com

Introdução: A tricomoníase é uma doença parasitária provocada por protozoários do gênero *Trichomonas*, sendo frequentemente relatada em columbiformes e rapinantes de vida livre, apresentando nestes últimos grande relevância clínica (Pachaly 2006). A tricomoníase ocorre também em passeriformes e psitacídeos, mas os pombos são considerados os principais reservatórios da doença (Greve 1996). O *Trichomonas* spp da ordem *Trichomonadida* é um parasito extracelular flagelado, cuja membrana lhe confere superfície celular ondulada. Duas espécies são bem conhecidas, *T. gallinae* e *T. columbae*, apresentando cepas com diferentes estruturas moleculares e patogenicidades. A tricomoníase é caracterizada pela formação de placas diftéricas caseosas branco-amareladas no trato digestivo superior (língua, orofaringe, papo e esôfago), podendo afetar também trato respiratório superior (cavidade nasal, seios infra-orbitais, traquéia e siringe) (Samour 2006). As aves acometidas geralmente apresentam quadros de regurgitação e disfagia por oclusão dos tratos digestivo e respiratório superiores, acarretando em anorexia, apatia, espessamento da mucosa da orofaringe e papo, e, em casos severos, hematemese e morte. Em columbiformes, a doença pode ser sistêmica atingindo o fígado e os pulmões. A infecção por *Trichomonas* spp. não exige hospedeiros intermediários ou mesmo vetores e a transmissão é feita por contato direto ou pela ingestão de água e alimentos contaminados (Greiner & Ritchie 1994). Em aves de rapina a contaminação geralmente ocorre pela ingestão de pombos e outras aves parasitadas (Stacy 2006). O diagnóstico pode ser sugerido pela identificação dos sinais clínicos, e confirmado pela identificação de trofozoítos móveis característicos em esfregaços de lesões orofaríngeas recém coletadas em uma lâmina com solução salina (Cubas & Godoy 2008). São citados também, como formas de diagnóstico confirmatório, o *swab* de ingluvío (Greve 1996) e de esôfago (Lumeij 1994). O diagnóstico diferencial inclui a candidíase e a boubá aviária (varíola aviária). Para o tratamento da tricomoníase é indicado o uso de metronidazol por sete a dez dias (Pachaly 2006) na dose de 50mg/Kg, a cada doze horas, por via oral (Viana 2003). O diagnóstico precoce do parasitismo é essencial para a definição de um melhor prognóstico e obtenção de bons resultados do tratamento. Este trabalho relata a ocorrência de *Trichomonas* spp. Em espécies de aves pertencentes a três ordens distintas: Strigiformes (*Pseudoscops clamator*, *Bubo virginianus*, *Athene cunicularia*), Falconiformes (*Caracara plancus*, *Falco sparverius*) e Columbiformes (*Columba livia*, *Columbina talpacoti*).

Material e Métodos: Aves (N=29) das espécies coruja-orelhuda (*Pseudoscops clamator*) n=2, jacurutu (*Bubo virginianus*) n=2, coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*) n=1, gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*) n=1, carcará (*Caracara plancus*) n=2, quiriquiri (*Falco sparverius*) n=1, rolinha (*Columbina talpacoti*) n = 7 e pombo-correio (*Columba livia*) n=13 foram remetidas ao Laboratório de Doenças das Aves da UFMG para diagnóstico *post mortem*. A origem das aves foi bem diversificada, sendo os rapinantes e a *C. talpacoti* oriundos do Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) do IBAMA de Belo



Horizonte, (apreensões ou recolhimentos) e os pombos correios de um criatório especializado. Um dos rapinantes, *Pseudoscops clamator* encontrado na área urbana de Belo Horizonte foi entregue voluntariamente ao CETAS do IBAMA para que recebesse cuidados médico-veterinários. O animal encontrava-se apático e prostrado, condições que resultaram em óbito no dia seguinte. Foram realizadas necropsias das aves e raspados das lesões diftéricas da mucosa oral/esofagiana para a visualização em preparação úmida (solução salina fisiológica) em lâmina e lamínula à microscopia de luz (100-400x) e coleta de material para exame histopatológico.

Resultados e Discussão: A coruja orelhuda encaminhada ao CETAS foi examinada e medicada. Para o exame clínico foi necessária apenas a contenção física. A inspeção externa revelou baixo escore corporal e desidratação. O peso avaliado foi de 0,445Kg e o exame por palpação revelou caquexia e confirmou o baixo escore corporal, com massa muscular peitoral bastante reduzida. A avaliação da cavidade oral revelou acúmulo de grande quantidade de alimento, que quando retirado expôs grandes placas diftéricas (Figura 1), de coloração amarelada e odor fétido, que ocupavam palato e faringe, com provável acometimento posterior do trato gastrointestinal. Os parâmetros vitais foram aferidos, sendo registrados 240 batimentos cardíacos por minuto, 48 movimentos respiratórios por minuto e temperatura retal de 39,5° C. Não foram observadas alterações na coloração das mucosas e na auscultação cardíaca e pulmonar. Foram visualizadas formas trofozoítas compatíveis com *Trichomonas* spp. O animal recebeu a dose de 0,6 mL de Metronidazol Pediátrico (40mg/mL) por via oral, mas veio a óbito antes mesmo que fosse feita a segunda aplicação. Nas demais aves remetidas ao Laboratório de Doenças das Aves da UFMG também foram observadas lesões diftéricas brancacentas e friáveis na região da orofaringe (Figura 2). O raspado dessas lesões possibilitou a visualização em microscopia óptica de formas móveis de *Trichomonas* spp. (Figura 3). De uma forma geral, as rolinhas (*C. talpacoti*) apresentavam-se caquéticas e os pombos (*Columba livia*) regurgitavam os alimentos, mas apesar disso, possuíam boa condição corporal. À necropsia foram observadas lesões diftéricas brancacentas e friáveis na região da orofaringe. As principais alterações observadas em outros órgãos foram: congestão generalizada, placas diftéricas no pró-ventrículo, dilatação do papo, áreas de hepatização pulmonar, hemorragia intestinal, hepatomegalia e esplenomegalia. Quanto às condições corpóreas 14 aves estavam caquéticas, 4 estavam magras e 11 em boa condição corpórea. Microscopicamente as lesões se caracterizaram por um processo necrótico ulcerativo e fibrinoso. Um estudo prospectivo avaliou as causas de morte em 114 aves de rapina de vida livre da região do município de São Paulo e áreas vizinhas relatando a tricomoníase responsável por 54,5% dos óbitos por doenças infecciosas e por 10,6% dos óbitos totais (Joppert 2007). Columbiformes podem ser portadores assintomáticos de *Trichomonas* spp. apresentando risco substancial para os filhotes durante o período de criação. Guevara et. al. (2009) avaliaram o parasitismo por *Trichomonas* spp. em 375 pombos (*Columba livia*) atendidos na Associação Ornitológica de Cuba, verificando uma elevada ocorrência de infecção (76%), sendo observado um parasitismo de 85% em pombos com sinais clínicos compatíveis com tricomoníase e de 67% em pombos assintomáticos. Destaca-se a importância do diagnóstico e da intervenção terapêutica estratégica previamente à estação de reprodução, a fim de reduzir a transmissão via regurgitação de alimento para a progênie. O diagnóstico e a prevenção da tricomoníase poderão reduzir o impacto da infecção nos jovens, com vistas à melhor viabilidade das progênies, importante para as espécies ameaçadas.

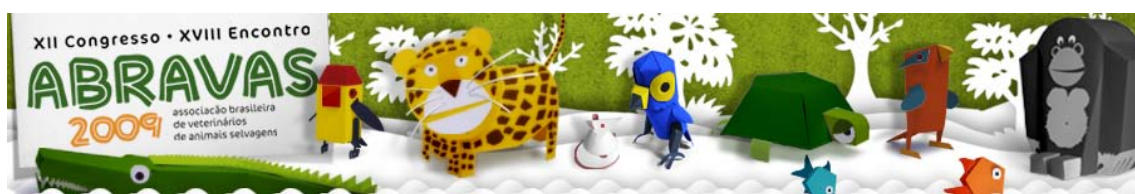




Figura 1: Placas diftéricas em palato de *Pseudoscops clamator*.

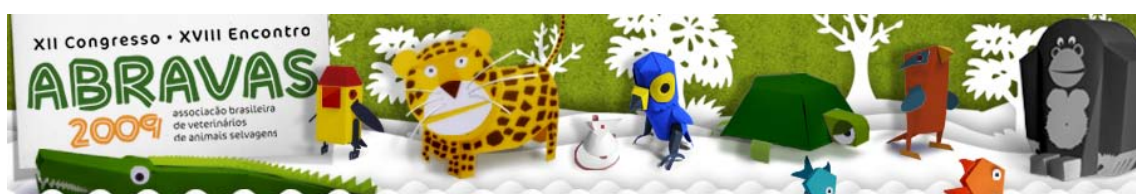


Figura 2: Rolinha com lesões diftéricas brancacentas e friáveis na região da orofaringe.



Figura 3: Formas trofozoítas (destacadas em círculos) móveis de *Trichomonas* spp. em raspado de placa diftérica visualizadas em microscopia óptica (400x).

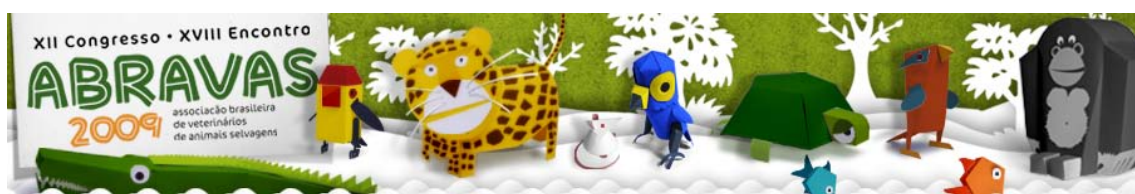
Referências: Greve J.H. 1996. Gastrointestinal parasites, p.613-619 In: Diseases of cage and aviary birds. Baltimore: Williams & Wilkins. – Guevara I.A., Piñero C.J.S. &



López E.C. 2009. Subclinical incidence of *Trichomonas* in pigeons. In: Revista Eletrônica de Veterinária, v. 10, n. 7B. – Joppert A.M. 2007. Estudo prospectivo das causas de morte de Falconiformes e Strigiformes de vida livre no município de São Paulo. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de São Paulo, Faculdade de Medicina e Zootecnia, 238 p. – Lumeij J.T. 1994. Gastroenterology, p. 482-521. In: Ritchie B.W., Harrison G.J. & Harrison L.R. Avian medicine: principles and application. Lake Worth, FL: Wingers Publishing. – Pachaly J.R. 2006. Odontoestomatologia, p. 1068-1091. In: Cubas Z.S., Silva C.R. & Catão-dias J.L. Tratado de animais selvagens. São Paulo: Roca. – Samour J. Management of raptors. 2006. p. 915-956. In: Harrison G.J. & Lightfoot T.L Clinical Avian Medicine - Stacy G. 2006. Evaluating and treating the gastrointestinal system. p. 411-440. In: Harrison G.J. & Lightfoot T.L Clinical avian medicine.

Termos de Indexação: Tricomoníase, *Trichomonas* spp., Strigiformes, Falconiformes, Columbiformes.

Agradecimentos: CAPES, CNPq, FAPEMIG, FEP-MVZ, IBAMA.

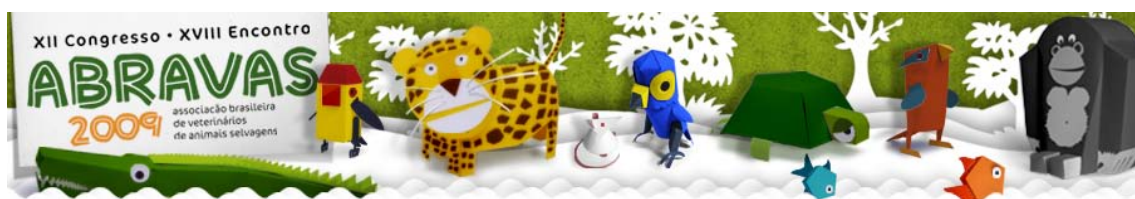


Salviano M.B., Cursino M.S., Zanetti E.S. & Duarte J.M.B. 2009. **Avaliação histológica do testículo de F1 entre vários citótipos de veado-mateiro (*Mazama americana*)**. *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Núcleo de Pesquisa e conservação de Cervídeos, Departamento de Genética e Melhoramento Animal, Universidade Estadual Paulista, Campus de Jaboticabal. Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, Jaboticabal, SP Brasil. E-mail: mbsalviano@hotmail.com.

Introdução: O veado-mateiro (*Mazama americana*) possui ampla distribuição geográfica e uma complexa evolução, o que tem gerado dúvidas quanto à validade do *táxon*. Evidências morfológicas (Thomas, 1913; Allen, 1915), citogenéticas (Jorge & Benirschke, 1977; Neitzel, 1987; Duarte, 1998; Sarria-Perea, 2004) e moleculares (Duarte *et al*, 2008; Carnelossi, 2008) demonstram a existência de diferenças importantes entre indivíduos de diferentes citótipos, mas classificados como *Mazama americana*, que poderiam significar a ocorrência de várias espécies ao invés da única reconhecida atualmente. A esterilidade ou sub-fertilidade do híbrido é tida como umas das possíveis barreiras reprodutivas entre espécies distintas (Dobzhansky, 1936). Complexos rearranjos cromossômicos na forma heterozigótica estão associados à diminuição na fertilidade, provavelmente devido a pareamentos cromossômicos defeituosos durante o paquíteno, com a conseqüente segregação de gametas desbalanceados, sendo observada sub-fertilidade, infertilidade ou esterilidade nos heterozigotos (Benirshcke & Kumamoto, 1991; Dobigny *et al.*, 2002). O objetivo deste trabalho foi avaliar a histologia testicular de veados-mateiro produzidos a partir de parentais de mesmo citótipo (puros) ou citótipos distintos (híbridos).

Materiais e Métodos: Foram realizadas orquiectomias unilaterais em seis animais, com 18 meses de idade, provenientes de cruzamentos entre os citótipos Juína (2N=45, NF=48), Rondônia (2N=42, NF=48-49), Santarém (2N=51, NF=56) e Paraná (2N=52-53, NF=48). Os animais 1 e 2 são resultantes de cruzamentos entre os citótipos Juína e Rondônia, o animal 3 entre Santarém e Paraná, o animal 4 entre Juína e Paraná e os animais 5 e 6 cruzamentos puros de Juína e Paraná, respectivamente. Foi realizada uma transecção do testículo de aproximadamente 1 cm de comprimento e esta foi fixada durante 24 horas em solução Bouin, desidratada em álcoois de concentrações crescentes, diafanizados em xilol e incluídos em parafina (Luna, 1968). Utilizou-se cortes histológicos de 6 μ m de espessura e coloração com hematoxilina e eosina. Para cada animal, mediu-se seis secções transversais de túbulos seminíferos, escolhidos ao acaso dentre os que possuíam contorno mais circular possível, conforme recomendações de Berndtson & Picket (1987). Foram aferidos o diâmetro tubular e espessura do epitélio, além da quantificação da população de células da linhagem espermiática. Para cada aferição foi realizada a média e o desvio padrão (DP) de cada animal e comparados através do teste de Tukey a 5%.

Resultados: Dentre os animais analisados o número 4 apresentou a maior homogeneidade histológica nos túbulos, embora, a única célula da linhagem gamética encontrada foi espermatogônia e em raríssimos casos espermatócito I (Tab. 1). Neste animal também foi possível detectar degenerações tubulares e apoptose das espermatogônias (Fig. 2). As médias e desvios padrão da morfometria dos túbulos seminíferos estão expressas na Tabela 2. Podemos reafirmar que o epitélio germinativo do animal 4 foi significativamente menor que os demais ($P<0,01$). O diâmetro dos túbulos seminíferos dos animais puros (5 e 6) foram significativamente maiores que os demais ($P<0,05$). A classificação e



Tab. 1 - Porcentagem média e desvio padrão de células da linhagem espermiática encontradas nos túbulos seminíferos de F1 de veados-mateiro híbridos (animal 1, 2, 3 e 4) e puros (5 e 6) e relação espermiátide-espermatogônia (R)

Animal	Sertoli %	Espermatogônia %	Espermatócito I %	Espermiátide %	R*
1	8,45 (1,60) ^a	16,47 (2,30) ^a	27,21 (8,04) ^a	47,87 (9,63) ^a	3,00 (1,03) ^a
2	10,03 (3,16) ^a	14,51 (1,36) ^a	26,02 (7,36) ^a	49,44 (8,25) ^a	3,11 (0,81) ^a
3	10,57 (1,73) ^a	20,75 (4,37) ^a	28,13 (4,47) ^a	40,55 (5,46) ^a	2,05 (0,59) ^a
4	25,07 (6,10) ^b	74,69 (6,21) ^b	0,23 (0,57) ^b	0,00 (0,00) ^b	-
Média	13,47 (7,79)	31,95 ± 28,57	20,31 ± 13,42	34,26 (23,13)	2,55 (1,44)
5	8,69 (0,92) ^a	19,84 (2,15) ^a	20,02 (3,18) ^a	51,44 (3,89) ^a	2,45 (0,42) ^a
6	9,99 (2,48) ^a	22,04 (4,98) ^a	20,66 (3,77) ^a	47,30 (4,51) ^a	2,25 (0,60) ^a
Média	9,34 (0,92)	20,95 (1,55)	20,02 (0,46)	51,44 (2,93)	2,35 (0,14)

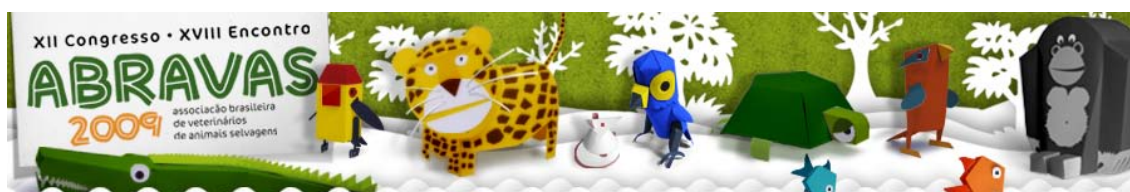
*R: razão entre porcentagem de espermiátides e espermatogônia. Valores na mesma coluna seguidos da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

Tab. 2 - Médias e desvios padrão dos diâmetros do túbulo seminífero e do comprimento do epitélio germinativo de seis F1 de veados-mateiro (*Mazama americana*), híbridos (animais 1, 2, 3 e 4) e puros (animais 5 e 6).

Animal	1	2	3	4	5	6	Média
Diâmetro (μm)	158,14 (17,36) ^A	158,14 (17,36) ^A	158,14 (17,36) ^A	169,28 (10,97) ^A	197,48 (14,70) ^B	197,44 (17,84) ^B	173,33 (23,64)
Epitélio (μm)	61,02 (8,14) ^{ab}	60,60 (8,66) ^{ab}	61,02 (8,14) ^{ab}	53,64 (7,44) ^a	63,87 (10,41) ^b	64,91 (12,07) ^b	60,76 (9,82)

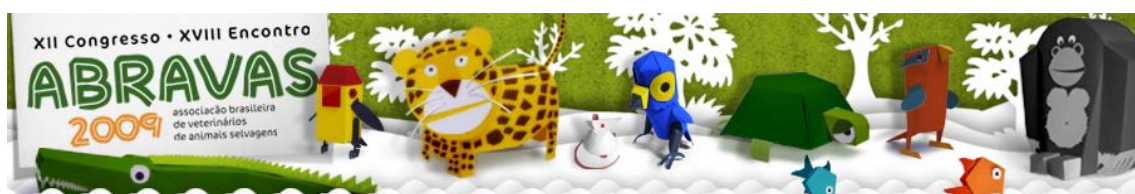
Valores na mesma linha seguidos de mesma letra maiúscula não diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,01$); Valores na mesma linha seguidos de mesma letra minúscula não diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

rápido, onde ocorre a retração da célula que causa perda de aderência com a matriz extracelular e células vizinhas (vacuolização) e a cromatina sofre condensação, o núcleo da célula torna-se picnótico e concentram-se junto à membrana nuclear, que se mantém intacta. Vários estudos histológicos (Whitehead, 1908; Wodsedalek, 1916; Goldsmith, 1917) foram realizados em testículos de burros (*Equus caballus* x *E. asinus*) demonstrando distúrbios na gametogênese, em especial, falhas no pareamento cromossômico, provavelmente devido às diferenças no número de cromossomos autossômicos metacêntricos e acrocêntricos entre eqüinos e asininos (Chandley *et al.*, 1974; 1975). Foi detectado uma baixa correlação positiva ($P=0,27$) entre o diâmetro dos túbulos seminíferos e o comprimento do epitélio germinativo. De acordo com a Tabela 2 podemos observar que o diâmetro dos túbulos seminíferos dos animais híbridos (1, 2, 3 e 4) foram menores ($P < 0,01$) que dos puros (5 e 6). Com relação ao comprimento do epitélio germinativo, podemos observar que só houve diferença ($P < 0,05$) entre os animais puros e o animal 4, o que corrobora com o indicativo de que este animal está sendo submetido a uma degeneração testicular. De acordo com Mies Filho (1975), os processos degenerativos com atrofia do epitélio seminífero representam o fator mais comum de redução da fertilidade ou mesmo esterilidade definitiva em machos. Estudos citogenéticos (Sarria-Perea, 2004) e moleculares (Carnelossi, 2008) detectaram duas linhas evolutivas para a espécie *Mazama americana*, uma composta dos citótipos Paraná e Carajás e outra de Juína e Rondônia. Os animais 1, 2 e 3 são resultados de cruzamentos intercitótipos de mesma linhagem evolutiva,

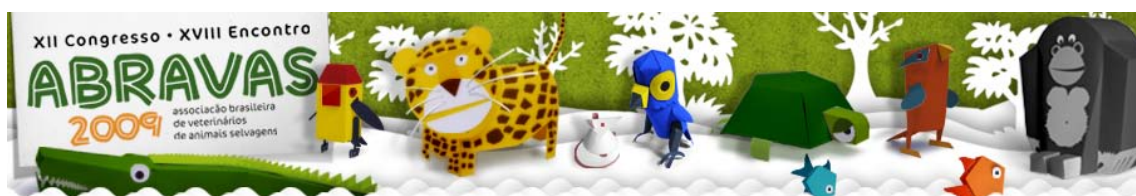


o animal 4, proveniente de cruzamentos intercitótipos de linhagem evolutivas diferentes e os animais 5 e 6 são provenientes de cruzamentos intracitótipos. Logo, é possível notar que os animais puros foram melhores em todas as etapas analisadas, ou seja, apresentaram heterogeneidade das células germinativas e maiores tubos seminíferos e epitélio germinativo. Os animais de cruzamentos intercitótipos de mesma linhagem evolutiva tiveram resultados intermediários e o animal 4 (cruzamento intercitótipos de diferentes linhagens evolutivas) apresentou-se estéril devido degeneração dos túbulos seminíferos, grande homogeneidade das células germinativas e apoptose gamética. O presente trabalho sugere que existe um eficiente mecanismo de isolamento pós-zigótico entre as linhagens evolutivas mais divergentes de *M. americana*, corroborando a hipótese de que existem mais espécies válidas dentro desse táxon. Dentro desse cenário, torna-se emergencial a correta identificação e descrição formal dessas espécies, para posterior determinação dos seus status de conservação.

Referências: Allen J.A. 1915. Notes on american deer of the genus Mazama. Bulletin of the American Museum of Natural History, New York. 34:18:521-553 – Benirschke K.V. & Kumamoto A.T. 1991. Mammalian Cytogenetics and Conservation of species. J. Hered, Oxford. 82: 187-191 – Berndtson W.E. & Picket B.W. 1987. Relationship of absolute number of Sertoli cells to testicular size and spermatogenesis in young beef bulls. Journal of Animal Science, Champaign, 64:3:241-246 – Carnellosi E.A.G. 2008. Diferenças moleculares entre citótipos de Mazama americana (Artiodactyla: Cervidae) 67 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia – Genética e Melhoramento Animal) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2008 – Chandley A.C., Short R.V. & Allen W.R. 1974. Meiosis in interspecific equine hybrids. I. The male mule (*Equus asinus* x *E. caballus*) and hinny (*E. caballus* x *E. asinus*). Cytogenet Cell Genet.13: 330-341 – Chandley A.C., Short R.V. & Allen W.R. 1975. Cytogenetic studies of three equine hybrids. J Reprod Fertil Suppl. 23:365-370 – Dobigny G., Aniskin V. & Volobouev V. 2002. Explosive chromosome evolution and speciation in the gerbil genus *Taterillus* (Rodentia, Gerbillinae): a case of two new cryptic species. Cytogenet Genome Res, Basel. 96: 117-124 – Dobzhansky T.H. 1936. Studies on hybrid sterility. II. Localization of sterility factors in *Drosophila pseudoobscura* hybrids. Genetics. 21: 113-135. - Duarte J.M.B. 1998. Análise citogenética e taxonômica do gênero Mazama (Cervidae; Artiodactyla) no Brasil. Não paginado. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas - Genética) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1998 – Duarte J.M.B., González S. & Maldonado J.E. 2008. The surprising evolutionary history of South American deer. Molecular Phylogenetics and Evolution. 49: 17-22 – Goldsmith W.M. 1917. Sperm formation in the domestic animals, with consideration of the sterility and fertility in mules, Amer. Jour. Vet. Med. 12: 363-369 – Grivicich I., Regner A. & Rocha A.B. 2007. Morte Celular por Apoptose. Rev. Bras. Cancerol. 53:3:335-343 – Jorge W. & Benirschke K. 1977. Centromeric heterochromatin and G-banding of the Red Brocket Deer, *Mazama americana* temama (Cervoidea, Artiodactyla) with a probable non-robertsonian translocation. Cytologia. 42: 711-721 – Luna L.G. 1968. Manual of histology staining methods of the Armed Forces Institute of Pathology. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 258 p – Mies Filho A. 1975. Reprodução dos animais e inseminação artificial. 3.ed. Porto Alegre, Sulina. 545p – Neitzel H. 1987. Chromosome evolution of Cervidae: Karyotypic and molecular aspects. In: Obe G, Basler A. (Ed.). Cytogenetics, Basic and applied aspects, Berlin: Springer Verlag. 90-112 – Sarria-Perea J.A. 2004. Comparações entre alguns citótipos de Mazama



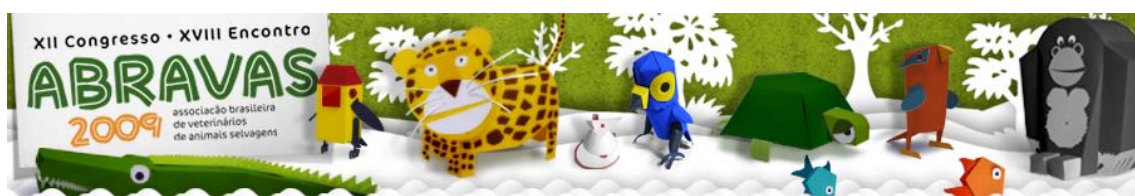
americana (ARTIODACTYLA: CERVIDAE): Quão grande é a diferença entre eles? 2004. 51 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia – Genética e Melhoramento Animal) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal. – Thomas O. 1913. On certain of the smaller south american cervidae. *Annals Mag. Nat Hist.* 11:585-589 – Whitehead R.H. 1908. A peculiar case of cryptorchism and its bearing upon the problem of the function of the interstitial cells of testes, *Anat Rec* 177-181 – Wodsedalek JE (1916) Causes of sterility in the mule. *Biological Bulletin* 20: 1-56.



Salviano M.B., Cursino M.S., Zanetti E.S., Christofolletti M.D., Vantini R., Garcia J.M., Duarte J.M.B. 2009. **Fertilização *in vitro* de oócitos de veado-mateiro (*Mazama americana*)**. *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos e Laboratório de Reprodução Animal da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail: marina.suzuki@gmail.com

Introdução: Os programas de conservação *in situ* e *ex situ* de algumas espécies de mamíferos podem ser beneficiados pelas biotécnicas de reprodução como inseminação artificial (IA), produção de embriões *in vitro* (PIV), transferência de embriões (TE); além da utilização de bancos de germoplasma (Andrabi & Maxwell 2007). O objetivo desses bancos é preservar material genético, especificamente espermatozóides, oócitos e embriões, de espécies em perigo e ameaçadas de extinção, que poderão ser utilizados como uma interface entre programas de conservação *ex situ* e *in situ*. Também prolongam a “meia vida genética” de indivíduos valiosos, os quais podem continuar a fazer parte dos programas de manejo de cruzamentos até mesmo depois de mortos (Holt & Pickard 1999), e possibilitam o uso da IA, da PIV e da TE na rotina, facilitando o movimento de genes de um local para o outro evitando o estresse do animal no transporte (Wildt & Wemmer 1999). Alguns trabalhos já definiram protocolos para aplicação de biotécnicas em algumas espécies de cervídeos, em sua maioria de regiões temperadas (Berg & Asher 2003). Para os cervídeos de regiões tropicais há poucos estudos documentados em relação a estes protocolos. Neste estudo, discutimos um protocolo para produção de embriões *in vitro* de veado-mateiro (*Mazama americana*), um cervídeo florestal, de médio porte (30 a 40 kg e 65 cm de altura; Duarte 1996), classificado pela IUCN (Duarte & Vogliotti 2008) como “Dados Deficientes”.

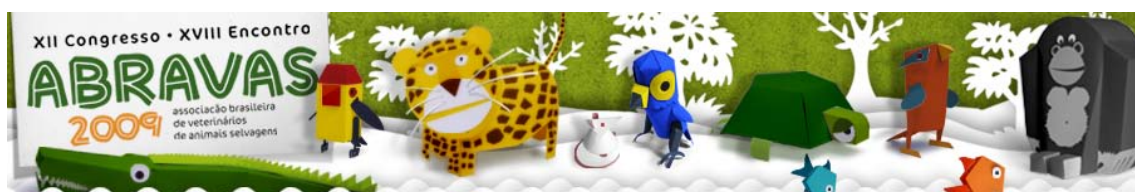
Materiais e Métodos: Foram utilizadas três fêmeas da espécie *M. americana* pertencentes ao plantel do Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECCE), da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Unesp, Campus de Jaboticabal. Para a obtenção de oócitos, primeiramente o estro das fêmeas foi sincronizado utilizando um dispositivo intravaginal de progesterona (CIDR® - *Controlled Internal Drug Release*® - Pfizer® - EUA, contendo 0,33 gramas de progesterona, desenvolvido para ovinos e caprinos) por 8 dias (Zanetti et al. 2009), seguido de aplicação intramuscular (i.m.) de 0,25 mL de benzoato de estradiol, no dia da colocação do implante (D0). No quarto dia (D4) de implantação do dispositivo de progesterona iniciou-se a administração de 130 mg de FSH (Folltropin®-V - Tecnopec® - Canadá), dividido em 8 doses iguais, aplicado i.m. a cada 12 horas para estimular o desenvolvimento folicular. Oito dias após o início do tratamento (D8) realizou-se o procedimento de laparotomia para aspiração folicular *in vivo* de um dos ovários e ovariectomia do ovário contralateral. Para tal os animais foram colocados em jejum sólido e hídrico de 24 horas, anestesiados com associação de quetamina, xilazina e midazolam (i.m.), intubados e mantidos em isoflurano durante o procedimento cirúrgico. A aspiração *in vivo* foi realizada com um dispositivo de infusão intravenosa número 23 (BD®) acoplado a uma seringa de 10 mL. O ovário que apresentou maior número de folículos foi selecionado para aspiração. O fluido folicular foi mantido em solução PBS completo com heparina (10 UI/ml), aquecido a 37°C, até o início da Maturação *in vitro* (MIV). O ovário retirado também foi mantido no mesmo meio (até o encaminhamento para o laboratório) e posteriormente dividido em duas partes iguais, sendo uma delas destinada à



obtenção de oócitos, através da fragmentação do ovário. Após o término da cirurgia, o CIDR® foi retirado. No laboratório, a porção do ovário destinada à obtenção de oócitos foi fragmentada em solução PBS completo com heparina (10 UI/ml) aquecido a 37°C. Posteriormente, o material obtido da fragmentação e da aspiração *in vivo* foi analisado com auxílio de esteriomicroscópio para a colheita dos oócitos. Todos os oócitos foram encaminhados para a maturação *in vitro* (MIV) em meio TCM 199 com sais de Earle (Gibco 31.100; Grand Island, NY, EUA) suplementado com 10% SFB (Crypion®), 1,0 µg/mL de FSH (Pluset®, Calier), 50 UI/mL de hCG (Profasi®, Serono), 1,0 µg/mL de estradiol (Sigma E-2758), 0,2 mM de piruvato de sódio (Biochemical 44094) e 83,4 µg/mL de amicacina (Biochimico). A fecundação *in vitro* (FIV) foi realizada após 24h de MIV, em gotas, cobertas por óleo mineral, de 100 µL de meio TALP-FIV [meio TALP com 30 µg/mL de heparina (Sigma H-3149), 18 µM de penicilamina (Sigma P 4875), 10 µM de hipotaurina (Sigma H-1384) e 1,8 µM de epinefrina (Sigma E-4250)], com 0,2 mM de piruvato, 83,4 µg/mL de amicacina e suplementado com 20% de soro de ovelha em estro. O sêmen, oriundo de macho da mesma espécie estocado em palhetas de 0,25 mL, foi aquecido em água a 35°C por 30 seg e preparado por centrifugação em gradiente de Percoll (Sigma P-4937), de 45 e 90%, a 900xg por 30min, em meio TALP-sêmen [meio TALP com 10mM de hepes ácido (J.T. Baker 4018-01)]. Foram recuperados 30µL do sedimento, que foram avaliados quanto à concentração e a motilidade espermática. A concentração final foi ajustada para 25×10^6 espermatozóides móveis/mL com meio TALP-FIV. Posteriormente, 8µL do sêmen diluído foram adicionados às gotas contendo de 20 a 25 oócitos, obtendo-se a concentração final de 2×10^5 espermatozóides vivos/gota (2×10^6 mL), resultando em $8-10 \times 10^3$ de espermatozóides por oócito. O período de co-incubação foi de 18 a 20h, em incubadora à temperatura de 38,5, 5% de CO₂ em ar e umidade saturada. Após este período, os possíveis embriões foram transferidos para o cultivo/desenvolvimento (CIV) em Meio SOF acrescido de 2,5% de SFB (Cultilab) e 5 mg/mL de BSA (Sigma A-8806). A troca de 50% do meio foi realizada a cada 2 dias durante 7 dias em estufa úmida a 38°C e 5% de CO₂ em ar. Após este período, os possíveis embriões foram corados pela técnica de coloração nuclear de Hoechst 33342, para observação da fase de desenvolvimento.

Resultados: As fêmeas apresentaram uma boa resposta ao tratamento de superovulação com uma média de $8,67 \pm 3,06$ (total 26) oócitos aspirados por ovário e $35,0 \pm 9,0$ (total 105) oócitos obtidos pela fragmentação (de metade de um ovário). Com os 131 oócitos obtidos e encaminhados para a maturação, fertilização e cultivo/desenvolvimento *in vitro*, obtivemos uma taxa de fertilização de 32,82% (43 de 131). Dos 88 restantes, 36,64% (48 de 131) foram considerados oócitos não fertilizados e 30,53% (40 de 131) foram considerados inconclusivos pela coloração Hoechst 33342 (Tabela 1). Todos os embriões obtidos sofreram bloqueio antes do estágio de blastocisto. Dentre os 43 embriões, 20 de 43 apresentaram bloqueio de desenvolvimento embrionário nas fases entre 2-4 células e 15 de 43 nas fases de 5-8 células (Tabela 2). Entre os não fertilizados, 50% (24 de 48) dos oócitos maturaram até a fase de metáfase II (Tabela 3).

Discussão e Conclusão: Muitas espécies de cervídeos ainda apresentam falhas na PIV com bloqueio embrionário ainda nas fases de clivagem. Em *Cervus nippon* foi possível obter 49% de clivagem, onde apenas 3% desses embriões atingiram o estágio de mórula (Comizzoli et al. 2001). Em contrapartida, a espécie *Cervus elaphus* já apresenta melhores resultados com o desenvolvimento de embriões até a fase de blastocisto. Berg & Asher



(2003) utilizaram o meio DSOF - *Deer Synthetic Oviduct Fluid*, durante a CIV e obtiveram uma taxa de 12% de blastocistos. Em outro estudo a co-cultura de células do epitélio de oviduto de ovelha em meio SOF durante a CIV, aumentou para 25% a taxa de produção de blastócitos para a espécie (Locatelli et al. 2005). O uso de Fluido Folículo de caprino, durante a MIV, apresentou boas taxas de fertilização para *Cervus elaphus* (70%). Esta taxa foi melhorada com o aumento na concentração de espermatozoides de $1,0 \times 10^6$ para $2,0 \times 10^6$ espermatozoides/mL durante a FIV (Comizzoli et al. 2001). Muitos fatores podem estar envolvidos nos resultados obtidos no presente estudo. Os meios utilizados durante a MIV, FIV e CIV devem ser mais bem analisados visando o aumento na taxa de produção de embriões para a espécie *Mazama americana*. Um caminho alternativo seria o desenvolvimento *in vivo*. Embriões de *Cervus elaphus* em fase inicial de desenvolvimento (2-8 células) foram transferidos para fêmeas receptoras obtendo uma taxa de prenhez de 30% (5/15) e nascimento de 4 filhotes (Berg et al. 2002). Entretanto, novos estudos devem ser realizados no sentido de melhorar a taxa de PIV para cervídeos para que esta técnica possa contribuir na conservação das espécies ameaçadas de extinção.

Tab. 1 - Resultados obtidos da PIV da espécie *Mazama americana*

	Oócitos coletados	Clivados		Não fertilizados		Inconclusivos*	
	n ^c	n ^o	%	n ^o	%	n ^o	%
Fêmea 1	38	6	15,8	20	52,63	12	31,58
Fêmea 2	50	27	54	9	18	14	28
Fêmea 3	43	10	23,25	19	44,19	14	32,56
Total	131	43	32,82	48	36,64	40	30,53

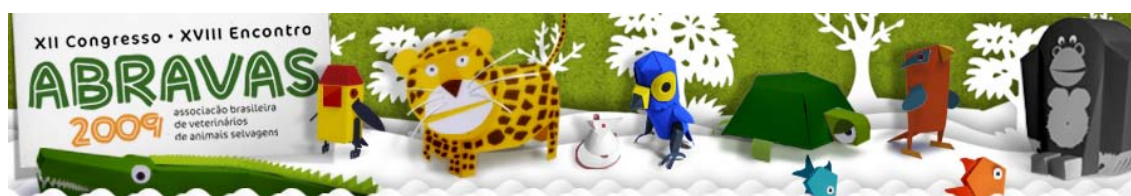
Tab. 2 - Fase de bloqueio apresentado pelos embriões no sétimo dia da CIV.

	Total de embriões	Fases de bloqueio do desenvolvimento embrionário			
		2-4 células	5-8 células	9-16 células	> 16 células
Fêmea 1	6	2	4	0	0
Fêmea 2	27	11	8	3	5
Fêmea 3	10	7	3	0	0
Total	43	20	15	3	5

Tab. 3 - Classificação dos oócitos não fertilizados através da análise do estágio nuclear de oócitos no sétimo dia da CIV, pela coloração Hoechst 33342.

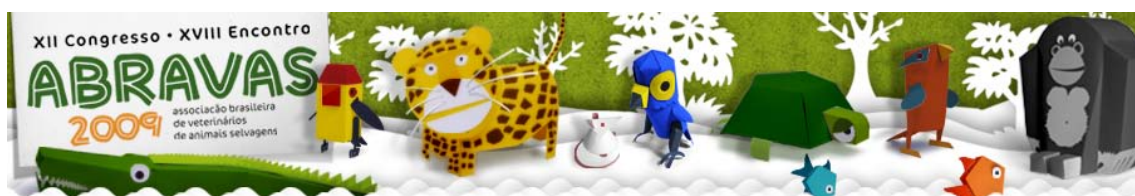
	Total de oócitos não fertilizados	Maturados*	Não maturados**
Fêmea 1	20	11	9
Fêmea 2	9	4	5
Fêmea 3	19	9	10
Total	48	24	24

Referências: Andrabi S.M.H. & Maxwell W.M.C. 2007. A review on reproductive biotechnologies for conservation of endangered mammalian species. *Animal Reproduction Science*, 99:223-243 – Berg D.K., Pugh P.A., Thompson J.G., Asher G.W. 2002. Development of in vitro embryo production systems for red deer (*Cervus elaphus*) Part 3:



In vitro fertilization using sheep serum as a capacitating agent and the subsequent birth of calves. *Animal Reproduction Science*, 70:85-98. – Berg D.K., Asher G.W. 2003. New developments reproductive technologies in deer. *Theriogenology*, 59:189-205. – Comizzoli P., Mermillod P., Cognié Y., Chai N., Legendre X., Mauget R. 2001. Successful in vitro production of embryos in the red deer (*Cervus elaphus*) and the sika deer (*Cervus nippon*). *Theriogenology*, 55:649-659. – Duarte J.M.B. 1996. Guia De Identificação de Cervídeos Brasileiros, 1ª Ed, Jaboticabal: Funep, 14p. – Duarte J.M.B., Vogliotti A. 2008. *Mazama americana*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 20 August 2009. – Holt W.V., Pickard A.R. 1999. Role of reproductive technologies and genetic resource banks in animal conservation. *Reviews of Reproduction*, 4:143–150. – Locatelli Y., Cognié Y., Vallet J.C., Baril G., Verdier M., Poulin N., Legendre X., Mermillod P. 2005. Successful use of oviduct epithelial cell coculture for in vitro of viable red deer (*Cervus elaphus*) embryos. *Theriogenology*, 64:1729-1739. – Zanetti E.S., Polegato B.F., Duarte J.M.B. 2009. Comparison of two methods of synchronization of estrus in Brown brocket deer (*Mazama gouazoubira*). *Animal Reproduction Science*, doi:10.1016/j.anireprosci.2009.05.010 – Wildt D.E., Wemmer C. 1999. Sex and wildlife: the role of reproductive science in conservation *Biodiversity and Conservation*, 8:965–976.

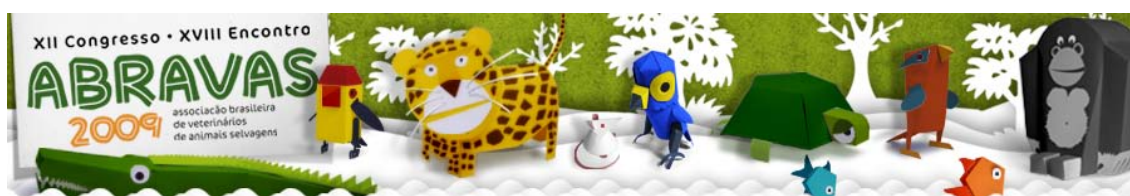
Termos de Indexação: *Mazama americana*, veado-mateiro, reprodução, superovulação, fertilização in vitro.



Santos P., Carvalho M.A.G., Lessa F., Salvarani F.M, Hora T.N., Nogueira-Filho S., Nogueira S., Lobato F.C.F. 2009. **Ocorrência de Enterotoxemia (*Clostridium perfringens* Tipo C) em caititus (*Pecari tajacu*) em Ilhéus Bahia.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS.* Universidade Estadual de Santa Cruz. Rod. Ilhéus – Itabuna, Km 16, Ilhéus, BA, Brasil. E-mail: pollysantus@hotmail.com

Introdução: A criação comercial de espécies silvestres é uma alternativa de renda para produtores rurais (Jácomo 2004), principalmente em regiões onde existem limitações para a exploração de espécies domésticas tradicionais. Entre as espécies com potencial zootécnico, destaca-se o caititu (*Pecari tajacu*), por sua carne e couro de qualidade, pela fácil adaptação e reprodução em cativeiro e por não necessitar de muitas modificações ambientais para a sua exploração (Santos et al. 2009). Para uma adequada produção comercial, tornam-se necessários maiores conhecimentos sobre as doenças que acometem os caititus, uma vez que sobre pesquisas sobre o tema ainda são escassos (Mayor et al. 2006). *Clostridium perfringens* é uma bactéria gram-positiva anaeróbica (Ferreira 2005) que afeta principalmente o trato intestinal dos animais, ocasionando quadros genericamente denominados de enterotoxemias (Popoff 2008). Existem cinco linhagens de *C. perfringens*: A, B, C, D e E, baseando-se na letalidade em camundongos (Ferreira 2005) e nas principais toxinas produzidas do seu metabolismo, a alfa, beta, épsilon e iota. Estas toxinas possuem um grande potencial patogênico, podendo ser letais (Niilo 1988). Por sua grande disseminação na natureza, as doenças ocasionadas por esta bactéria possuem distribuição mundial. As enterotoxemias causadas por *C. perfringens* foram observadas em várias espécies de animais domésticos, de criação zootécnica e silvestres (Beer et al. 1999). Nestes, as infecções foram reportadas no leopardo asiático (*Panthera pardus orientalis*) (Neiffer 2001), em ursos (Jores et al. 2008) no veado-da-cauda-branca (*Odocoileus virginianus*) (Delger et al. 2006), no jabuti-piranga (*Geochelone carbonaria*) (Weese & Staempfli 2000) e em várias aves silvestres (Crespo et al. 2007, Beltran-Alcrudo et al. 2008). A importância do estudo de patógenos nos caititus justifica-se pela sua crescente utilização na criação comercial, em que a alta densidade populacional, o trânsito e concentração de animais de diferentes regiões podem favorecer a instalação e disseminação de doenças. No presente trabalho é relatado o isolamento de *C. perfringens* tipo C produtor de toxina beta em casos fatais de enterotoxemia que acometeram caititus mantidos em cativeiro no criatório do Laboratório de Etologia da Universidade Estadual de Santa Cruz em Ilhéus, Bahia.

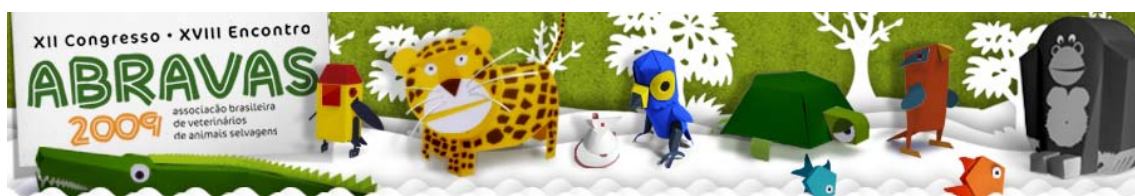
Materiais e Métodos - Os casos descritos nesse trabalho são de animais que pertenciam ao Laboratório de Etologia da Universidade Estadual de Santa Cruz situado em Ilhéus, Bahia. A criação era realizada em piquetes com área de aproximadamente 400 m², sendo composta originalmente por nove animais em cada ambiente, ou seja, com um total de 44 m² de área por animal. A idade dos animais acometidos variou entre 25 e 105 dias de vida. Após a mudança brusca na alimentação, os indivíduos apresentaram sinais clínicos discretos como inapetência, apatia sem se destacarem do grupo e prolapso retal. Os óbitos ocorreram de maneira súbita, em até 24 h após a percepção dos sinais clínicos. Três animais que vieram a óbito foram necropsiados no Setor de Patologia do Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Santa Cruz. Em um dos animais, cuja necropsia foi realizada no dia do óbito, foram coletadas amostras de alças intestinais e de conteúdo, as quais foram congeladas e posteriormente enviadas ao Laboratório de Bacteriose e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais. A partir do conteúdo intestinal foram



confeccionados esfregaços, os quais foram corados pelo método de Gram. Para o isolamento do agente, uma alíquota do conteúdo foi estriada em uma placa de ágar SPS, específico para o crescimento de *C. perfringens*, e incubada em atmosfera de anaerobiose a 37° C por 24 horas. Colônias características foram avaliadas pelo método de coloração de Gram e submetidas à extração térmica do DNA, a 98° C por 20 minutos (Baums et al. 2004). As reações de PCR foram realizadas de acordo com o Vieira et al. (2008). Como controles positivos, foram utilizadas as seguintes amostras de referência: *C. perfringens* tipo A (ATCC 3624), *C. perfringens* tipo B (ATCC 3626), *C. perfringens* tipo C (ATCC 3628), *C. perfringens* tipo D (ATCC 3629) e *C. perfringens* tipo E (ATCC 27324) (Vieira et al. 2008). Uma fração do conteúdo intestinal foi centrifugada em refrigeração a 10.000 x g a 4 °C por 30 minutos, o sobrenadante foi filtrado em membrana com poro de 0,22µm, e a pesquisa de toxinas de *C. perfringens* foi feita pela técnica de soroneutralização em camundongos (Tammemagy & Grant 1967).

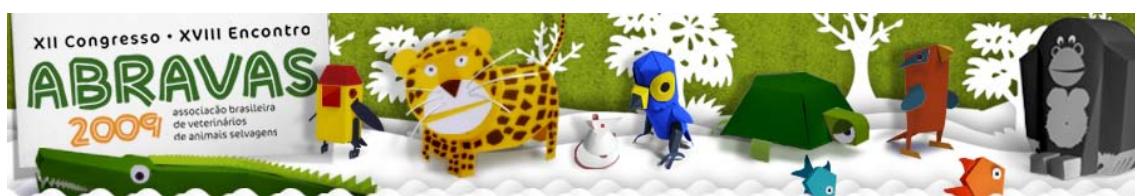
Resultados – Todos os três animais necropsiados apresentam bom estado corporal e alterações patológicas semelhantes, porém com severidade variável. Durante os exames *post mortem* verificou-se hiperemia intensa da serosa e mucosa intestinal, principalmente no intestino delgado e cólon. As alças intestinais encontravam-se preenchidas por um conteúdo fluido e de coloração vermelha, com a presença de coágulos. Alguns animais apresentavam também hidroperitônio discreto associado à presença de filamentos de fibrina na cavidade abdominal. Os linfonodos mesentéricos encontravam-se aumentados de volume. Ao exame histológico, as alterações observadas foram necrose da mucosa associada à presença de grande quantidade de debris celulares no lúmen e nas glândulas intestinais, sem reação inflamatória associada. Um grande número de bastonetes curtos, grossos, não esporulados, gram positivos únicos ou em cadeias, foram observados nos esfregaços da mucosa intestinal. Colônias enegrecidas, umbilicadas e de aproximadamente 2mm de diâmetro, sugestivas de *C. perfringens* foram observadas nas placas de ágar SPS. Colônias isoladas confirmaram tratar-se de *C. perfringens* tipo C pela realização de PCR (Vieira et al. 2008). Na pesquisa de toxinas, os dois camundongos inoculados com o filtrado do conteúdo intestinal morreram em até 24 horas. Os camundongos que receberam a mistura de filtrado mais antitoxina beta e filtrado aquecido a 100°C foram protegidos, permitindo tipificar a toxina como beta.

Discussão e Conclusão – O *Clostridium perfringens* tipo C pode infectar várias espécies de animais domésticos e silvestres (Songer 1996, Beer et al. 1999). Porém, na literatura consultada até o momento, não havia sido descrita a ocorrência de *C. perfringens* tipo C em caititus, sendo o presente trabalho o primeiro relato deste patógeno nesta espécie animal. Apesar de pertencerem a famílias diferentes, os caititus e os suínos são integrantes da mesma ordem taxonômica (Artiodactyla) e a maioria das doenças relatadas nos suínos pode ocorrer nos caititus, com sinais clínicos, diagnóstico e tratamento semelhantes (Furtado & Kashivakura 2007). O suíno é a espécie mais susceptível a enterite necrosante causada pelo *C. perfringens* tipo C, com altas taxas de mortalidade nos leitões (Songer & Uzal 2005). A evolução da doença é subaguda ou aguda e os animais vêm a óbito geralmente em 1 ou 2 dias (Beer et al. 1999). O desenvolvimento da doença muitas vezes é influenciado pela idade e dieta (Bibertein & Hirsh 2003). No presente trabalho, os animais acometidos eram jovens, com idade de 25 a 105 dias. Os sinais clínicos apresentados foram letargia, inapetência, vindo a óbito entre 6 a 8 horas após os primeiros sinais observados. A razão

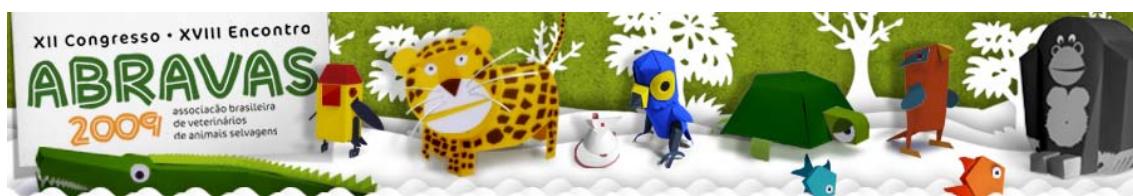


inicial fornecida aos animais estudados era composta de farelo de milho, milho em grãos e farelo de soja em quantidades iguais. O farelo de soja é um inibidor de protease, com capacidade de bloquear as atividades de algumas enzimas, dentre elas a tripsina (Silva & Silva 2000). Uma vez que a toxina beta é muito sensível à ação desta enzima (Uzal 2008), condições de reduzida atividade da tripsina podem favorecer a ação inicial da toxina no jejuno (Niilo 1988). Com o fornecimento desta ração, dois animais morreram. A mudança brusca na alimentação também é um fator determinante (Quinn et al. 2005). Após a introdução brusca de uma nova ração com altos níveis de carboidrato, outros dois animais vieram a óbito. Segundo Ferreira (2005), níveis elevados de carboidratos alteram o ambiente intestinal, predispondo assim o abundante crescimento de *C. perfringens*. O manejo sanitário dos animais possui uma grande relevância, uma vez que as fezes podem ser uma fonte de infecção e o filhote pode se contaminar durante a amamentação (Beer et al. 1999). No caso específico do presente estudo, a coleta dos excrementos era deficiente, o que poderia predispor a contaminação nestes animais. Portanto, fatores como alimentação rica em inibidores de tripsina, alteração brusca da dieta e manejo sanitário deficiente podem ter exercido uma grande influência na ocorrência dos casos de enterotoxemia aqui descritos. O principal fator da patogênese da doença é a letal e necrosante toxina beta. No intestino delgado esta toxina se adere às células endoteliais vasculares durante a fase superaguda da doença, ocasionando assim necrose vascular generalizada, hemorragia e posteriormente necrose tecidual por hipoxia (Miclard et al., 2009). A mesma aumenta a permeabilidade capilar e a absorção intestinal, promovendo assim subseqüentes efeitos sistêmicos (Nagahama et al. 2003). Uma pesquisa com administração intravenosa de toxina beta purificada em animais demonstrou que a mesma causa hipertensão arterial e bradicardia, com alterações eletrocardiográficas sugestivas de bloqueio atrioventricular (Sakurai & Nagahama 2006). A morte é atribuída principalmente aos efeitos das lesões intestinais e toxemia (Songer & Uzal 2005). As mortes súbitas observadas no presente trabalho sugerem a ação da toxina beta nestes animais. A utilização da técnica de PCR confirmou os resultados obtidos na prova de soroneutralização em camundongo, demonstrando ser útil na determinação do tipo de *C. perfringens*. Suas vantagens em relação aos métodos convencionais são a sua maior sensibilidade, a redução dos testes bioquímicos e o fato de dispensar o uso de animais para detecção de toxinas, resolvendo problemas bioéticos. Entretanto, estes achados devem ser interpretados com cautela, uma vez que o *C. perfringens* é uma bactéria pertencente à microbiota normal de suínos (Songer & Uzal 2005). Desse modo, para se ter um diagnóstico seguro, é preciso considerar, além dos resultados bacteriológicos e toxicológicos, os dados clínicos, epidemiológicos e patológicos (Songer & Glock 1998). Com base no histórico, achados patológicos, microbiológicos e pela soroneutralização em camundongos, foi possível confirmar o diagnóstico de enterotoxemia por *C. perfringens* tipo C em caititus, sendo este o primeiro relato da doença nesta espécie. São poucos os estudos referentes a doenças em caititus em cativeiro, como também ainda não está totalmente esclarecido o seu papel como reservatório de patógenos para outros animais e humanos. Devido à escassez de informações, tornam-se necessários maiores pesquisas sobre quais afecções acometem estes animais, auxiliando assim, o estabelecimento de medidas de controle sanitário preventivas para uma promissora produção comercial.

Referências: Baums C.G., Schotte U., Amtsberg G. & Goethe R. 2004. Diagnostic multiplex PCR for toxin genotyping of *Clostridium perfringens* isolates. Vet. Microb.100:11-16. - Beer J., Barth A., Cortes J.A. & Caterna C. 1999. Doenças Infeciosas em Animais

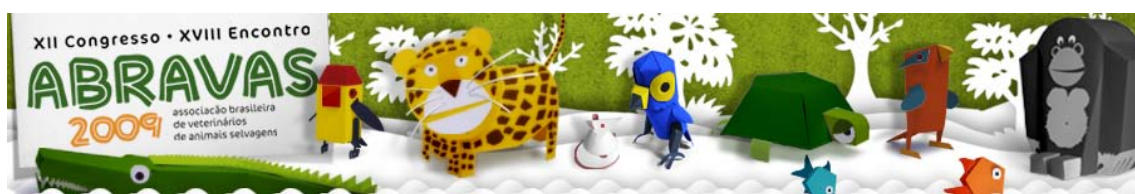


Domésticos. Roca, São Paulo. p.217-260. - Beltran-Alcrudo D., Cardona C., McLellan L., Reimers N. & Charlton B. 2008. A Persistent Outbreak of Ulcerative Enteritis in Bobwhite Quail (*Colinus virginianus*). Avian Dis. 52:531–536. - Bibertein E. & Hirsh C. 2003. Os Clostrídios, p.220-221. In: Hirsh C. & Zee Y.C. (Eds.), Microbiologia Veterinária. 2º ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. - Crespo R., Fisher D.J., Shivaprasad H.L., Fernandez-Miyakawa M.E., Uzal F.A. 2007. Toxinotypes of *Clostridium perfringens* isolated from sick and healthy avian species. Vet. Diagn. Invest. 19:329–333. - Delger J.A., Monteith K.L. & Jenks J.A. 2006. *Clostridium perfringens* type A enterotoxemia in a captive adult white-tailed deer. Prair. Natural. 38(3):197-202. - Ferreira M.S.F. 2005. *Clostridium Perfringens*, p.383-389. In: Trabulsi L.R. & Alterthum F. (Eds), Microbiologia. 4º ed. Atheneu, São Paulo. - Furtado, M.M. & Kashivakura, C.K. 2007. Artiodactyla-Tayassuidae e Suidae (cateto, queixada e javali), p. 615-629. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds), Tratado de Animais Selvagens - Medicina Veterinária. Roca, São Paulo. - Jácomo A.T.A. 2004. Ecologia, manejo e conservação do queixada *tayassu pecari* no parque nacional das emas e em propriedades rurais de seu entorno. Tese de Doutorado em Biologia Animal, Universidade de Brasília, Brasília – D.F. 120p. - Jores J., Derocher A E., Staubach C. & Aschfalk A. 2008. Occurrence and Prevalence of *Clostridium perfringens* in Polar Bears from Svalbard, Norway. J. Wildl. Dis. 44(1): 155–158. - Mayor P., Le Pendu Y., Guimarães D.A., Silva J.V., Tavares H.L., Tello M., Pereira W., López-Béjar M. & Jori F. 2006. A health evaluation in a colony of captive collared peccaries (*Tayassu tajacu*) in the eastern Amazon Vet. Sci. 81:246–253. - Miclard J., Jäggi M., Sutter E., Wyder M., Grabscheid B. & Posthaus 2009. H. *Clostridium perfringens* beta-toxin targets endothelial cells in necrotizing enteritis in piglets. Vet. Microb. 137:320–325. - Nagahama M., Morimitsu S., Kihara A., Akita M., Setsu K. & Sakurai J. 2003. Involvement of tachykinin receptors in *Clostridium perfringens* beta-toxin-induced plasma extravasation. Br. J. Pharmacol.138: 23-30. - Neiffer D.L. 2001. *Clostridium Perfringens* Enterotoxigenic In Two Amur Leopards (*Panthera pardus orientalis*). J. Zoo and Wildl. Med. 32(1): 134–135. - Niilo, L. 1988. *Clostridium perfringens* type C enterotoxemia. Can. Vet. J. 29:658–664. - Popoff M.R. 2008. Molecular basis of toxicity of epsilon toxin. *Clostridium perfringens*: The Conference, Torquay, Devon, 16p. - Quinn P.J., Markey B.K., Carter M.E., Donnelly W.J.C., Leonard F.C. & Maguire D. 2005. Microbiologia Veterinária e Doenças Infecciosas. Artmed, Rio Grande do Sul. p.103-104. - Sakurai, J., Nagahama M., 2006. *Clostridium perfringens* beta-toxin: characterization and action. Toxin. Rev. 25: 89–108. - Santos D.O., Alcester M., Nogueira S.S.C. & Nogueira-Filho S.L.G. 2009. Criação comercial de caititu (*Pecari tajacu*): uma alternativa para o agronegócio. Rev. Bras. S. Prod. An. 10(1):1-10. - Silva M.R. & Silva M.A.A.P. 2000. Fatores Antinutricionais: Inibidores de Proteases e Lectinas. Rev. Nutr. 13(1): 3-9. - Songer J.G. 1996. Clostridial Enteric Diseases of Domestic Animals. Clin. Microbiol. Rev. 9(2):216–234. - Songer J.G.; Glock R.D. 1998. Enteric infection of swine with *Clostridium perfringens* types A and C. Journal of Swine Health and Production. 6:223-225. - Songer J.G., Uzal F.A. 2005. Clostridial enteric infections in pigs. J. Vet. Diagn. Invest. 17:528–536. - Tammemagi L., Grant & K.M. 1967. Vaccination in the control of bovine botulism in Queensland. Aust. Vet. J. 43:368-372. - Uzal F.A. 2008. Pathogenesis of enterotoxemias in animals. *Clostridium perfringens*: The Conference, Torquay, Devon, 15p. (Resumo). - Vieira A.A.S., Guedes R.M.C., Salvarani F.M., Silva R.O.S., Assis R.A. & Lobato F.C.F. 2008. Genotipagem de *Clostridium perfringens* isolados de leitões diarreicos. Arq. Inst. Biol. 75(4):513-516. -



Weese J.S. & Staempfli H.R. 2000. Diarrhea Associated With Enterotoxigenic *Clostridium Perfringens* In A Red-Footed Tortoise (*Geochelone carbonaria*). J. Zoo Wildl. Med. 31 (2): 265–266.

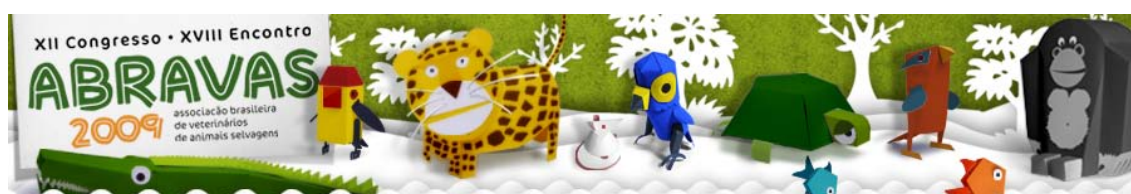
Termos de Indexação: *Clostridium perfringens* Tipo C, toxina beta, *Pecari tajacu*, enterotoxemia.



Andery D.A., Marques M.V.R., Motta R.O.C., Araújo A.V., Ferreira Junior F.C., Peixoto R.B., Leme F.O.P., Paes P.R.O., Horta R.S., Vilela D.A.R., Resende J.S., Martins N.R.S. 2009. **Perfil hematológico e bioquímico de jacutingas (*Aburria jacutinga* - Spix, 1825) mantidas em cativeiro no estado de Minas Gerais.** Anais do XII Congresso Agravas. Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos 6667, Campus da UFMG, Pampulha, Belo Horizonte, MG, 30123-970, Brasil. E-mail: dandery@uol.com.br

Introdução: A família Cracidae (mutuns, jacus, jacutingas e aracuãs) pertencente à ordem Galliformes (Classe Ave) está distribuída em 11 gêneros, 50 espécies e cerca de 60 subespécies (del Hoyo 1994, Nardelli 1993). No Brasil, segundo a Lista das aves do Brasil do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2008), ocorrem 22 espécies de cracídeos incluindo a jacutinga (*Aburria jacutinga*). Os cracídeos são as aves mais ameaçadas de extinção das Américas, com cerca de vinte espécies, entre extintas, criticamente ameaçadas, ameaçadas e vulneráveis, de cracídeos no livro vermelho de aves ameaçadas de extinção (IUCN 2009). A *Aburria jacutinga*, endêmica da Mata Atlântica, talvez tenha sido um dos cracídeos mais abundantes deste bioma. Amplamente distribuída, era encontrada desde a Bahia até o Rio Grande do Sul, além de Argentina e Paraguai, porém, a caça e o desmatamento exterminaram a jacutinga de boa parte de sua área de distribuição. Atualmente, está extinta na maioria das localidades onde foi registrada e sobrevive apenas nos Estados de São Paulo, Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul, sendo encontrada apenas em Unidades de Conservação (MMA 2008). Seu *status*, segundo a IUCN (2009), é de ameaçada de extinção. É uma espécie florestal, essencialmente frugívora que regurgita as sementes ingeridas ou as elimina nas fezes, apresentando importante papel na dispersão de sementes onde habita. Entre as estratégias de conservação estão proteção efetiva das Unidades de Conservação onde a espécie ocorre e a criação em cativeiro com objetivo de reintrodução. Entre os principais especialistas e núcleos de pesquisa e conservação, citados no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção publicado em 2008 pelo Ministério do Meio Ambiente, estão Roberto Azeredo e equipe (Fundação Crax) e Moacyr de Carvalho Dias (Criadouro Científico e Cultural Poços de Caldas). No Brasil, apesar da grande biodiversidade, pouco se conhece sobre o perfil sanitário de aves selvagens, sendo este conhecimento de extrema importância para o sucesso de programas de conservação, reabilitação e reintrodução de animais selvagens. A hematologia de aves selvagens é ainda pouco estudada e consiste em uma importante ferramenta no estudo sobre o estado de saúde dos animais. O objetivo do presente trabalho é traçar o perfil hematológico e de bioquímica sérica de jacutingas de cativeiro.

Material e Métodos: Foram estudadas 41 aves exemplares da espécie *Aburria jacutinga* (jacutinga) mantidas em cativeiro. Vinte delas, doze fêmeas e oito machos, eram mantidas no Criadouro Científico e Cultural de Poços de Caldas (CCCPC), sediado em Poços de Caldas – MG, e 21, dez fêmeas e onze machos, na Fundação Crax, sediada em Contagem – MG. Os animais foram considerados saudáveis e apresentavam uma média de peso de 1,493Kg ($\pm 0,140$ g). Para determinação do perfil hematológico foram coletadas amostras de 1mL de sangue por punção da veia braquial. As amostras de sangue foram acondicionadas em tubos de micro coleta estéreis contendo anticoagulante (citrato de sódio 4%). A contagem total de eritrócitos e leucócitos foi realizada pelo método de Natt & Herrick (1952) em hemocítometro de Neubauer, a determinação do hematócrito (Ht) pela



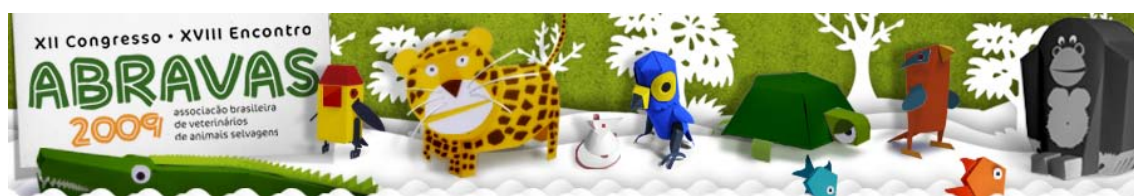
técnica do microhematócrito, a dosagem da concentração de hemoglobina (Hb) por espectrofotometria, proteína total plasmática (Ptp) por refratômetro e foram calculados os índices hematimétricos de volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM) e concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM). Para determinação do perfil bioquímico foram coletadas amostras de 2mL de sangue por punção da veia braquial, em seringa sem anticoagulante, a qual era mantida em repouso a 37°C por duas horas e em seguida refrigerada (4°C por duas horas) para separação do soro. Os parâmetros aferidos foram: glicose, por meio de monitor de glicemia Accu-Check Perfoma; proteínas totais (PT), por método colorimétrico (Biureto) Synermed; albumina (ALB), por método IR colorimétrico (Verde de Bromocresol Modificado) Synermed; globulina (GLOB), obtida pela subtração do valor de albumina do valor de proteína total; creatina quinase (CK), por método enzimático UV (IFCC) Synermed; fosfatase alcalina (FA), por método enzimático UV (AMP-IFCC) Synermed; ácido úrico (AcU), por método IR enzimático (Uricase Azure D2) Synermed; amilase (AMIL), por método enzimático (CNPG 3) Synermed; colesterol (COL), por método IR enzimático (N-sulfopropil) Synermed; triglicérides (TRIG), por método IR enzimático (N-Sulfopropil) Synermed; cálcio (Ca), por método IR colorimétrico (Arsenazo III) Synermed; fósforo (P), por método IR colorimétrico/catalizado (Fosfomolibdato/PVP) Synermed; e gama-glutamil-transferase (GGT), por método cinético em termoplate. Com exceção de GGT e glicose, os demais testes foram feitos em equipamento analisador bioquímico Cobas Mira.

Resultados e Discussão: A partir dos resultados obtidos, os animais foram separados por sexo e foram, então, calculados média e desvios padrão de todos os parâmetros para o total de animais, e para machos e para fêmeas. As médias e desvios padrão dos valores hematológicos obtidos estão listados nas tabelas 1 e 2, e nas tabelas 3a, 3b, 4a e 4b se encontram médias e desvios padrão dos valores de bioquímica sérica obtidos.

A partir da análise estatística pelo teste Tukey, foi possível observar que houve diferença significativa apenas entre os valores de Hb, quando se comparam machos e fêmeas. Para os demais valores hematológicos e para os parâmetros bioquímicos não houve diferença significativa entre machos e fêmeas. Essa diferença já é descrita para diversas espécies e parece estar ligada a variações hormonais a que as fêmeas estão submetidas. Entre os criatórios, houve diferença estatística entre os valores hematológicos de eritrócitos, leucócitos, Hb, VCM, HCM e CHCM, e entre os valores bioquímicos de PT, GLOB,

Tab. 1 - média e desvio padrão de parâmetros hematológicos de jacutinga (*Aburria jacutinga*) mantidas em cativeiro no estado de Minas Gerais.

Sexo	Ht (%)	Eritrócitos ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	Leucócitos ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	Hb (g/dL)	Ptp (g/dL)	VCM (fL)	HCM (pg)	CHCM (%)
Macho	39,32	2,28	13,81	13,04	4,14	177,82	58,54	33,26
	± 3,94	± 0,50	± 3,90	± 1,94	± 0,61	± 33,41	± 9,93	± 4,59
Fêmea	37,23	2,05	16,12	11,91	4,07	186,68	59,46	32,13
	± 4,17	± 0,42	± 5,85	± 1,42	± 0,67	± 33,04	± 9,09	± 3,30
Total	38,20	2,16	15,05	12,43	4,10	182,57	59,04	32,65
	± 4,15	± 0,46	± 5,12	± 1,75	± 0,64	± 33,09	± 9,38	± 3,94



Tab. 2 - média e desvio padrão de parâmetros hematológicos de jacutinga (*Aburria jacutinga*) mantidas em dois criatórios do estado de Minas Gerais.

Criatório	Ht	Eritrócitos	Leucócitos	Hb	Ptp	VCM	HCM	CHCM
CRAX	38,48	2,46	13,01	13,44	4,27	157,50	55,44	35,16
	± 5,06	± 0,40	± 4,09	± 1,72	± 0,53	± 14,56	± 8,61	± 4,02
CCCPC	37,90	1,84	17,20	11,38	3,93	208,90	62,80	30,02
	± 3,04	± 0,29	± 5,30	± 1,04	± 0,70	± 25,65	± 8,82	± 1,18

Tab. 3a - média e desvio padrão de parâmetros de bioquímica sérica de jacutinga (*Aburria jacutinga*) mantidas em cativeiro no estado de Minas Gerais.

Sexo	Glicose (mg/dL)	PT (g/dL)	ALB (g/dL)	GLOB (g/dL)	CK (U/L)	FA (U/L)	GGT (U/L)
Macho	292,21	4,26	1,29	2,92	2234,63	234,86	5,22
	± 43,39	± 0,56	± 0,10	± 0,47	± 1582,27	± 90,06	± 4,97
Fêmea	286,45	4,27	1,30	2,97	2066,18	240,65	5,13
	± 29,04	± 0,67	± 0,14	± 0,61	± 1046,39	± 86,42	± 3,48
Total	289,12	4,27	1,30	2,94	2144,24	238,03	5,17
	± 36,03	± 0,62	± 0,12	± 0,54	± 1307,17	± 86,64	± 4,18

Tab. 3b - média e desvio padrão de parâmetros de bioquímica sérica de jacutinga (*Aburria jacutinga*) mantidas em cativeiro no estado de Minas Gerais.

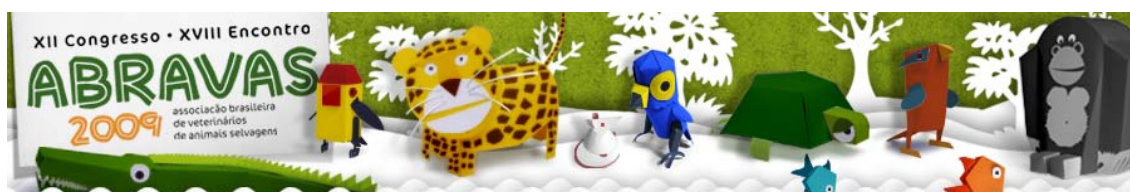
Sexo	AcU (mg/dL)	AMIL (U/L)	COL (mg/dL)	TRIG (mg/dL)	Ca (mg/dL)	P (mg/dL)
Macho	15,19	11741,58	185,57	203,21	10,73	7,71
	± 5,77	± 3106,10	± 26,39	± 135,24	± 1,04	± 3,42
Fêmea	16,10	11155,91	170,12	257,94	11,44	8,09
	± 6,81	± 2275,41	± 28,58	± 209,60	± 2,63	± 2,67
Total	15,68	11427,32	177,10	233,23	11,11	7,91
	± 6,29	± 2673,41	± 28,26	± 179,23	± 2,06	± 3,01

Tab. 4a - média e desvio padrão de parâmetros de bioquímica sérica de jacutinga (*Aburria jacutinga*) mantidas em dois criatórios do estado de Minas Gerais.

Criatório	Glicose (mg/dL)	PT (mg/dL)	ALB (mg/dL)	GLOB (mg/dL)	CK (U/L)	FA (U/L)	GGT (U/L)
CRAX	278,90	4,51	1,29	3,18	1834,48	241,55	5,14
	± 33,80	± 0,52	± 0,10	± 0,45	± 1126,51	± 70,55	± 3,79
CCCPC	299,85	4,01	1,31	2,70	2469,50	236,10	5,20
	± 35,98	± 0,62	± 0,14	± 0,53	± 1429,68	± 96,03	± 4,65

Tab. 4b - média e desvio padrão de parâmetros de bioquímica sérica de jacutinga (*Aburria jacutinga*) mantidas em dois criatórios do estado de Minas Gerais.

Criatório	AcU (mg/dL)	AMIL (U/L)	COL (mg/dL)	TRIG (mg/dL)	Ca (mg/dL)	P (mg/dL)
CRAX	14,27	12501,43	186,82	153,45	10,83	8,13
	± 5,09	± 3003,78	± 32,70	± 34,06	± 1,39	± 3,56
CCCPC	17,16	10299,50	171,75	277,10	11,41	7,69
	± 7,18	± 1713,16	± 24,76	± 210,71	± 2,60	± 2,38

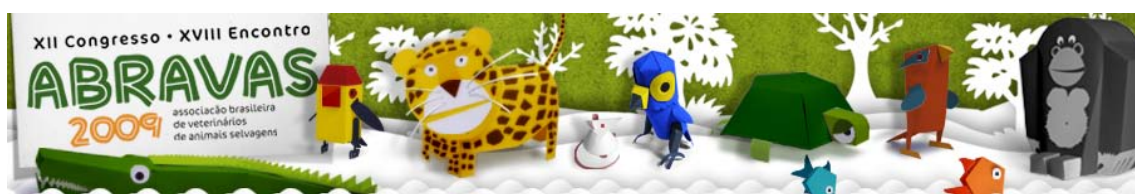


AMIL e TRIG. Estas diferenças podem ser explicadas pela diferença de manejo (incluindo nutrição) e localização (clima, temperatura e altitude) dos criatórios. Apesar da pouca informação disponível na literatura sobre parâmetros hematológicos e de bioquímica sérica da jacutinga, os valores obtidos foram comparados aos obtidos por Cândido (2008) para a mesma espécie. Houve diferença estatística entre os valores de peso, Hb, Glicose, PT, GLOB, AMIL, Ca e P. Os valores de FA, COL e TRI não foram aferidos pelo autor em questão. Da mesma forma, essa diferença pode ser explicada por ocorrerem diferenças no manejo das aves. Apesar da necessidade de mais estudos sobre hematologia e bioquímica sérica de cracídeos, o presente trabalho constitui referência para a prática veterinária e para futuros estudos.

Referências: Cândido M.V. 2008. Hematologia, bioquímica sérica e nutrição em aves: Cracidae. Dissertação de Mestrado em Ciências Veterinárias, Departamento de Medicina Veterinária, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. 49p. - CBRO. 2008. Lista das aves do Brasil. 7ª edição (05 de outubro de 2008). Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, Sociedade Brasileira de Ornitologia. Disponível online em <<http://www.cbro.org.br>>, consultado em 15 de agosto de 2009. - del Hoyo, J. Family Cracidae. Pp. 310-364 In J. del Hoyo, A. Elliot, & J. Sargatal (eds.) Handbook of the birds of the world. New World vultures to guineafowl. v. 2. Barcelona: Lynx Editions. 1994. - IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2009.1. Disponível online em <<http://www.iucnredlist.org>>, consultado em 15 de agosto de 2009. International Council for Bird Preservation. - Nardelli P. M. The Preservation of the Alagoas Curassow *Mitu mitu*. Semana Ilustrada. Ed. Ltda., Rio de Janeiro, Brazil. 1993. - Natt M.P., Herrick C.A. A New Blood Diluent for Counting He Erythrocytes and Leucocytes of the Chicken. Poultry Science. v.32, p.735 – 738, 1952. - MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2008. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. 1ª ed. - Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte/MG: Fundação Biodiversitas, 2008. 2v. (1420 p.): il. - (Biodiversidade; 19). Disponível online em <<http://www.mma.gov.br>>, consultado em 15 de agosto de 2009.

Termos de Indexação: Hematologia, bioquímica sérica, jacutinga, *Aburria jacutinga*.

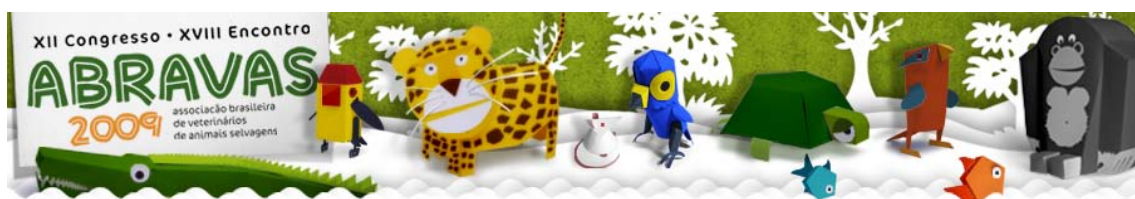
Agradecimentos: CAPES, CNPq, FAPEMIG, FEP-MVZ, CRAX – Sociedade de Pesquisa de Fauna Silvestre (Roberto Azeredo), Criatório Científico e Cultural de Poços de Caldas, IBAMA.



Andery D.A., Marques M.V.R., Motta R.O.C., Braga E.M., Araújo A.V., Ferreira Junior F.C., Peixoto R.B., Leme F.O.P., Paes P.R.O., Horta R.S., Vilela D.A.R., Resende J.S., Martins N.R.S. 2009. **Perfil hematológico e bioquímico de mutuns do sudeste (*Crax blumenbachii* - Spix, 1825) mantidos em cativeiro no estado de Minas Gerais.** Anais do XII Congresso Abravas. Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos 6667, Campus da UFMG, Pampulha, Belo Horizonte, MG, 30123-970, Brasil. E-mail: dandery@uol.com.br

Introdução: A família Cracidae (mutuns, jacus, jacutingas e aracuãs) pertencente à ordem Galliformes (Classe Ave) está distribuída em 11 gêneros, 50 espécies e cerca de 60 subespécies (del Hoyo 1994, Nardelli 1993). No Brasil, segundo a Lista das aves do Brasil do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2008), ocorrem 22 espécies de cracídeos incluindo o mutum do sudeste (*Crax blumenbachii*). Os cracídeos são as aves mais ameaçadas de extinção das Américas, com cerca de vinte espécies, entre extintas, criticamente ameaçadas, ameaçadas e vulneráveis, de cracídeos no livro vermelho de aves ameaçadas de extinção (IUCN 2009). O *Crax blumenbachii* é um mutum de grande porte (chega ao peso de 3,5 kg), endêmico da Mata Atlântica de baixada que ocorria originalmente entre o Recôncavo Baiano e a cidade do Rio de Janeiro e o leste de Minas Gerais (MMA 2008). Porém, como os demais cracídeos, o mutum do sudeste é bastante sensível à alteração e fragmentação do seu hábitat e à caça, e atualmente é uma espécie ameaçada de extinção, segundo a IUCN (2009). Os registros atuais se restringem a onze localidades nos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo e Bahia. Entre as estratégias de conservação estão proteção efetiva das Unidades de Conservação onde a espécie ocorre, estudos para determinar parâmetros básicos da espécie e, principalmente, a criação em cativeiro com vista à reintrodução. No Brasil, apesar da grande biodiversidade, pouco se conhece sobre o perfil sanitário de aves selvagens, sendo este conhecimento de extrema importância para o sucesso de programas de conservação, reabilitação e reintrodução de animais selvagens. A hematologia de aves selvagens é ainda pouco estudada e consiste em uma importante ferramenta no estudo sobre o estado de saúde dos animais. O objetivo do presente trabalho é traçar o perfil hematológico e de bioquímica sérica de mutuns do sudeste mantidos em cativeiro.

Material e Métodos: Foram estudadas 25 aves exemplares da espécie *Crax blumenbachii* (mutum do sudeste) mantidas em cativeiro no Criadouro Científico e Cultural Poços de Caldas (sediado em Poços de Caldas – MG), sendo dez oito fêmeas e sete machos, todos considerados saudáveis, com média de peso de 3,230Kg ($\pm 0,370$ g). Para determinação do perfil hematológico foram coletadas amostras de 1mL de sangue por punção da veia braquial. As amostras de sangue foram acondicionadas em tubos de micro coleta estéreis contendo anticoagulante (citrato de sódio 4%). A contagem total de eritrócitos e leucócitos foi realizada pelo método de Natt & Herrick (1952) em hemocítometro de Neubauer, a determinação do hematócrito (Ht) pela técnica do microhematócrito, a dosagem da concentração de hemoglobina (Hb) por espectrofotometria, proteína total plasmática (Ptp) por refratômetro e foram calculados os índices hematimétricos de volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM) e concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM). Para determinação do perfil bioquímico foram coletadas amostras de 2mL de sangue por punção da veia braquial, em seringa sem anticoagulante, a qual era mantida em repouso a 37°C por duas horas e em seguida refrigerada (4°C por duas



horas) para separação do soro. Os parâmetros aferidos foram: glicose, por meio de monitor de glicemia Accu-Check Perfoma; proteínas totais (PT), por método colorimétrico (Biureto) Synermed; albumina (ALB), por método IR colorimétrico (Verde de Bromocresol Modificado) Synermed; globulina (GLOB), obtida pela subtração do valor de albumina do valor de proteína total; creatina quinase (CK), por método enzimático UV (IFCC) Synermed; fosfatase alcalina (FA), por método enzimático UV (AMP-IFCC) Synermed; ácido úrico (AcU), por método IR enzimático (Uricase Azure D2) Synermed; amilase (AMIL), por método enzimático (CNPG 3) Synermed; colesterol (COL), por método IR enzimático (N-sulfopropil) Synermed; triglicérides (TRIG), por método IR enzimático (N-Sulfopropil) Synermed; cálcio (Ca), por método IR colorimétrico (Arsenazo III) Synermed; fósforo (P), por método IR colorimétrico/catalizado (Fosfomolibdato/PVP) Synermed; e gama-glutamyl-transferase (GGT), por método cinético em termoplate. Com exceção de GGT e glicose, os demais testes foram feitos em equipamento analisador bioquímico Cobas Mira.

Resultados e Discussão: A partir dos resultados obtidos, os animais foram separados por sexo e foram, então, calculados média e desvio padrão de todos os parâmetros para o total de animais, e para machos e para fêmeas. As médias e desvios padrão dos valores hematológicos obtidos estão listados na tabela 1, e nas tabelas 2a e 2b se encontram médias e desvios padrão dos valores de bioquímica sérica obtidos.

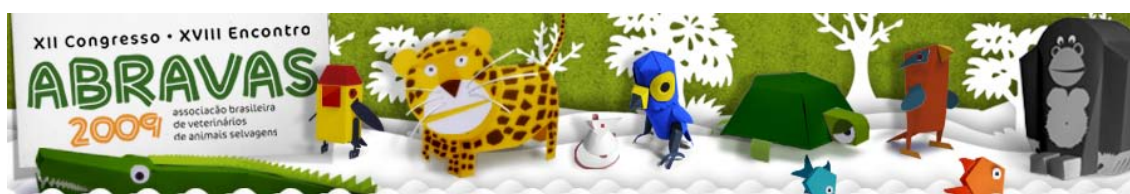
A partir da análise estatística pelo teste Tukey, foi possível observar que houve diferença significativa entre os valores de Ht, eritrócitos e Hb quando se comparam machos e fêmeas. Para os demais valores hematológicos e para os parâmetros bioquímicos não houve diferença significativa. Essa diferença já é descrita para diversas espécies e parece estar ligada a variações

Tab. 1 - média e desvio padrão de parâmetros hematológicos de mutum do sudeste (*Crax blumenbachii*) mantidos em cativeiro no estado de Minas Gerais.

Sexo	Ht (%)	Eritrócitos ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	Leucócitos ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	Hb (g/dL)	Ptp (g/dL)	VCM (fL)	HCM (pg)	CHCM (%)
Macho	48,00 ±	2,82 ±	18,64 ±	13,40 ±	5,14 ±	170,06 ±	47,62 ±	28,00 ±
Fêmea	4,20 41,28 ±	0,24 2,56 ±	7,26 17,19 ±	0,73 11,46 ±	0,42 5,16 ±	6,44 161,77 ±	2,98 45,09 ±	1,39 27,80 ±
Total	2,47 43,16 ±	0,23 2,64 ±	5,17 17,60 ±	1,11 12,00 ±	0,59 5,15 ±	15,38 164,09 ±	6,94 45,80 ±	2,55 27,86 ±
	4,27	0,26	5,71	1,34	0,54	13,87	6,14	2,26

Tab. 2a: média e desvio padrão de parâmetros de bioquímica sérica de mutum do sudeste (*Crax blumenbachii*) mantidos em cativeiro no estado de Minas Gerais.

Sexo	Glicose (mg/dL)	PT (g/dL)	ALB (g/dL)	GLOB (g/dL)	CK (U/L)	FA (U/L)	GGT (U/L)
Macho	214,50 ± 35,53	4,71 ± 0,40	1,41 ± 0,16	3,43 ± 0,51	2073,75 ± 792,84	144,63 ± 60,55	9,43 ± 3,56
Fêmea	248,47 ± 43,80	4,89 ± 0,56	1,43 ± 0,17	3,46 ± 0,44	2293,68 ± 1074,10	133,11 ± 57,79	10,93 ± 4,46
Total	238,41 ± 43,80	4,84 ± 0,52	1,43 ± 0,17	3,45 ± 0,46	2228,52 ± 989,15	136,52 ± 57,69	10,48 ± 4,20



Tab. 2b - média e desvio padrão de parâmetros de bioquímica sérica de mutum do sudeste (*Crax blumenbachii*) mantidos em cativeiro no estado de Minas Gerais.

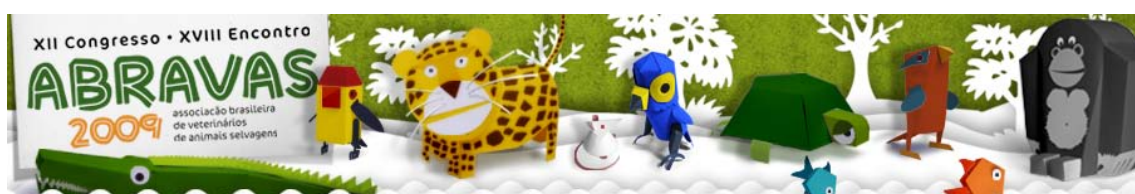
Sexo	AcU (mg/dL)	AMIL (U/L)	COL (mg/dL)	TRIG (mg/dL)	Ca (mg/dL)	P (mg/dL)
Macho	11,49 ± 2,89	3330,00 ± 1482,45	174,13 ± 27,61	42,63 ± 17,37	11,25 ± 0,74	8,05 ± 2,70
Fêmea	13,79 ± 2,87	4661,58 ± 2978,11	154,79 ± 22,93	72,58 ± 40,15	13,22 ± 2,99	7,82 ± 1,93
Total	13,11 ± 3,02	4267,04 ± 2667,54	160,52 ± 25,50	63,70 ± 37,30	12,63 ± 2,68	7,89 ± 2,13

hormonais a que as fêmeas estão submetidas. Apesar da pouca informação disponível na literatura sobre parâmetros hematológicos e de bioquímica sérica do mutum do sudeste, os valores obtidos se encontram próximos aos relatados para a mesma espécie (Motta et al. 2008) e para outras espécies de mutuns como mutum de penacho (*Crax fasciolata*) e mutum fava (*Crax globulosa*) (Neto 2006). Os valores de eritrócitos, HCM e CHCM encontrados são estatisticamente diferentes aos observados por Motta et al. (2008), para os demais valores hematológicos não houve diferença significativa. As diferenças podem ser explicadas por diferentes condições de manejo (incluindo nutricional) a que os animais eram submetidos. Apesar de serem necessários mais estudos sobre hematologia e bioquímica sérica de cracídeos, o presente trabalho já se constitui como referência para a prática veterinária e para futuros estudos.

Referências: CBRO. 2008. Lista das aves do Brasil. 7ª edição (05 de outubro de 2008). Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, Sociedade Brasileira de Ornitologia. Disponível online em <<http://www.cbro.org.br>>, consultado em 15 de agosto de 2009. - del Hoyo, J. Family Cracidae. Pp. 310-364 In J. del Hoyo, A. Elliot, & J. Sargatal (eds.) Handbook of the birds of the world. New World vultures to guineafowl. v. 2. Barcelona: Lynx Editions. 1994. - IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2009.1. Disponível online em <<http://www.iucnredlist.org>>, consultado em 15 de agosto de 2009. International Council for Bird Preservation. - MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2008. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. 1ª ed. - Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte/MG: Fundação Biodiversitas, 2008. 2v. (1420 p.): il. - (Biodiversidade; 19). Disponível online em <<http://www.mma.gov.br>>, consultado em 15 de agosto de 2009. - Motta R.O.C., Gouveia M.H., Azeredo R.M.A., Braga E.M. 2008. Valores hematológicos de *Crax Blumenbachii* (Mutum do sudeste) mantidos em cativeiro. Livro de Resumos do 16º Congresso Brasileiro de Ornitologia, Palmas, TO, p. 165. - Nardelli P. M. The Preservation of the Alagoas Curassow Mitu mitu. Semana Ilustrada. Ed. Ltda., Rio de Janeiro, Brazil. 1993. - Natt M.P., Herrick C.A. A New Blood Diluent for Counting He Erythrocytes and Leucocytes of the Chicken. Poultry Science. v.32, p.735 – 738, 1952. - Neto J.E. 2006. Galliformes (Mutum, Jacu, Jacutinga, Aracauã, Uru), p.169-184. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R., Catão-Dias J.L. (Ed.), Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária. Roca, São Paulo.

Termos de Indexação: Hematologia, bioquímica sérica, mutum do sudeste, *Crax blumenbachii*.

Agradecimentos: CAPES, CNPq, FAPEMIG, FEP-MVZ, Criatório Científico e Cultural de Poços de Caldas, IBAMA.



Marques M.V.R., Ferreira Junior F.C., Andery D.A., Martins N.R.S., Resende J.S., Fernandes A.A., Venâncio R.D., Araújo A.V., Horta R.S, Costa M.P. & Vilela D.A.R. 2009. **Avaliação sanitária de cracídeos mantidos em cativeiro no estado de Minas Gerais**. Anais do XII Congresso ABRAVAS. Setor de Doenças das Aves, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Escola de Veterinária da UFMG, Avenida Antônio Carlos 6627, Caixa Postal 567, CEP 30123-970. Belo Horizonte, MG. E-mail: mvromero4@hotmail.com

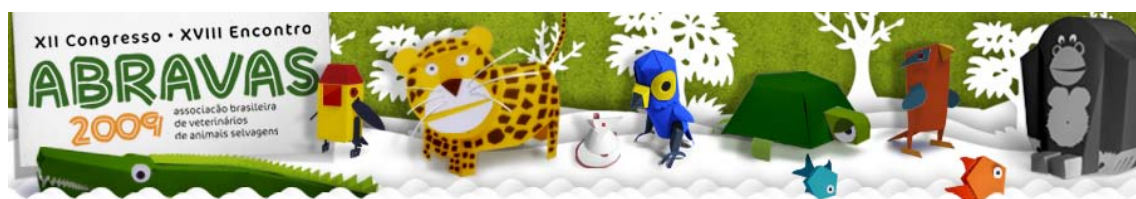
Introdução: A família Cracidae (mutuns, jacus, jacutingas e aracuãs) pertence à ordem Galliformes (Classe Ave) e habita as zonas tropicais e subtropicais das Américas. Os cracídeos são as aves mais ameaçadas de extinção das Américas (IUCN 1995). No Brasil, o desmatamento e a caça indiscriminada reduziram drasticamente as populações de cracídeos, como a Jacutinga (*Aburria jacutinga*), o Mutum do sudeste (*Crax blumenbachii*) e o Mutum das Alagoas (*Mitu mitu*), considerado extinto na natureza. Além destas atividades, outros fatores que ameaçam estas aves são o tráfico ilegal de animais, a introdução de fauna exótica e a ocorrência de doenças fatais, em especial aquelas nas quais patógenos adaptados aos animais domésticos ultrapassam esta barreira e atingem a fauna selvagem (Catão-Dias 2003). No Brasil, apesar da grande biodiversidade, pouco se sabe sobre os potenciais patógenos da fauna brasileira. A determinação da incidência e da distribuição dos patógenos, especialmente os infecciosos, nas populações selvagens cativas e de vida livre é uma tarefa urgente e prioritária. Sem esse conhecimento, trabalhos conservacionistas importantes correm o risco de estarem destinados ao fracasso, seja pela morte de animais cativos, translocados e/ou reintroduzidos, seja pela possibilidade de induzirem desastres ecológicos, por meio da introdução de doenças em habitats originalmente isentos (Catão-Dias 2008). A monitoração dos plantéis de aves selvagens em reprodução deve atender às recomendações do Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA), para assegurar a adoção das medidas de biossegurança tanto à avicultura industrial quanto à conservação da fauna (Brasil 2002). O objetivo deste trabalho é conhecer o perfil sanitário dos cracídeos em cativeiro no estado de Minas Gerais. Os exames foram realizados, com a finalidade de verificar o estado sanitário dos grupos e o possível contato destes com agentes etiológicos de doenças que ocorrem comumente na avicultura, como *Mycoplasma gallisepticum*, *Salmonella pullorum* e *Salmonella gallinarum*, *Paramyxovirus* aviário tipo 1 (APMV-1), pesquisa de enterobactérias e a ocorrência de ecto e endoparasitoses em cracídeos de cativeiro no estado de Minas Gerais.

Material e métodos: Cento e trinta (n=130) cracídeos representados pelas espécies *Penelope obscura* (jacu) seis (n=6), *Aburria jacutinga* (jacutinga) quarenta e dois (n=42), *Crax blumenbachii* (mutum do sudeste) cinquenta e quatro (n=54) e *Crax fasciolata* (mutum do penacho) vinte e oito (n=28) mantidos em três criatórios (CRAX - Sociedade da Pesquisa de Fauna Silvestre - Contagem, Criatório Científico e Cultural de Poços de Caldas e Vale Verde Alambique e Parque Ecológico – Vianópolis), um centro de triagem de animais silvestres (CETAS-IBAMA - Belo Horizonte), uma estação ambiental (Estação Ambiental de PETI – São Gonçalo do Rio Abaixo) e um zoológico (Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte) situados no estado de Minas Gerais. O período de coleta das amostras biológicas foi de setembro de 2008 a agosto de 2009. As aves foram contidas fisicamente, sem o uso de contenção química. Amostras de sangue (3-5 ml) foram colhidas da veia braquial, com seringas estéreis descartáveis. O sangue coletado foi centrifugado para separação do soro.

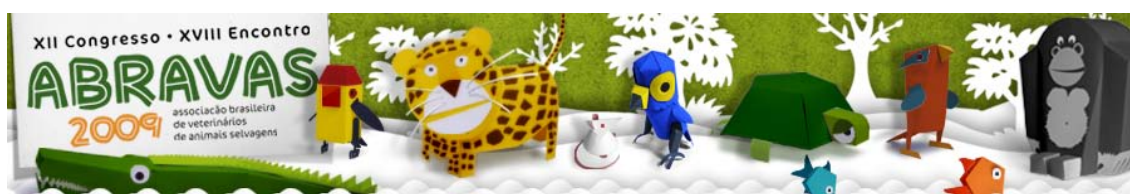


Swabs cloacais foram colhidos e acondicionados em meio água peptonada tamponada (APT) a 1% para pesquisa de *S. pullorum*, *S. gallinarum* e outras enterobactérias. A ATP após incubação a 37°C por 24 horas, foi adicionado 1ml deste caldo em 10ml do meio caldo seletivo selenito cistina (S-C). O S-C foi mantido a 42°C por 24 horas. O caldo S-C, após a incubação, foi semeado em meio sólido ágar MacConkey (MC) e *Salmonella-Shigella* (SS), com uma alça bacteriológica. As placas foram incubadas a 37°C por 24 horas. As colônias isoladas foram inoculadas em tubos contendo o meio IAL modificado por Pessoa e Silva (1972). Após incubação a 37°C por 18 horas foram analisadas as propriedades de produção de indol na tampa de algodão, LTD (produção de L-triptofano-desaminase) e utilização da sacarose no bisel. No corpo do IAL, fermentação da glicose, produção de gás, produção de H₂S, produção de urease. Abaixo do anel de Vascar, a descarboxilação da lisina e da motilidade. Outras provas bioquímicas foram utilizadas como TSI, SIM, OF, oxidase, catalase e Gram. As aves foram examinadas para presença de ectoparasitos. Após a coleta manual e retirada das penas, os espécimes de ectoparasitos foram acondicionados em frascos contendo álcool a 70° GL, individualizados por ave sendo visualizados em lupa estereoscópica e em lâminas preparadas a microscopia óptica para identificação. Foram coletadas fezes em frascos estéreis de indivíduos ou *pools* de viveiros coletivos. Foram utilizados os métodos de flutuação em solução saturada de NaCl e o de microscopia direta em preparação úmida de lâmina e lamínula. As lâminas foram visualizadas em microscópio óptico. Os soros (50 ìl) dos cracídeos foram testados individualmente com antígenos coloridos comerciais (Biovet®), autorizados pelo MAPA, específicos para a presença de anticorpos contra *Mycoplasma gallisepticum* e *Salmonella pullorum* pela técnica de soroglutinação rápida em placa (SAR). Para o teste de inibição da hemaglutinação (IH) para Doença de Newcastle, a estirpe La Sota do APMV-1 foi utilizada após a inativação por α -propiolactona. Foram utilizadas microplacas (fundo em “u”) de 96 orifícios e hemácias frescas de aves saudáveis (SPF), coletadas e lavadas em PBS. Os soros testados foram diluídos previamente em PBS nas placas de 96 orifícios (50il/orifício) nas diluições de 1:2 a 1:4096. As amostras de soro foram testadas em duplicata. 50il de uma suspensão do vírus contendo 4 unidades hemaglutinantes (UHA) foram adicionados a cada diluição do soro. Após uma hora de incubação à temperatura ambiente, foram adicionados 50il de uma suspensão de hemácias a 0,5%. A placa foi incubada por uma hora à temperatura ambiente e o título foi expresso como a recíproca da maior diluição que inibiu completamente a hemaglutinação. Foram realizados exames radiográficos de dois jacus com fraturas nos membros inferiores. Necropsias de um mutum do sudeste e de 2 jacus foram realizadas.

Resultados e discussão: A SAR dos mutuns do sudeste (n=54) para *M. gallisepticum* obteve vinte e quatro (44,4%) aves reagentes, e para *S. pullorum*, vinte (37%) animais foram reagentes. Dezesete (60,7%) mutuns do penacho (n=28) foram reagente para *M. gallisepticum* e quatorze (50%) para *S. pullorum*. Uma (2,3%) jacutinga (n=42) foi reagente para *M. gallisepticum* e uma (2,3%) para *S. pullorum* na prova de SAR. Não houve jacus reagentes para *M. gallisepticum* e para *S. pullorum* na prova de SAR. Ao teste de inibição da hemaglutinação para a doença de Newcastle, nenhum dos cracídeos foi reagente em nenhuma diluição. No Arkansas (EUA), em 44 amostras de sangue para sorologia de perus selvagens (*Meleagris gallopavo silvestris*) não foram detectados anticorpos contra *M. gallisepticum* e contra *Salmonella* spp. (Hopkins et al. 1990). Aves selvagens do Zoológico Municipal do Rio de Janeiro e de propriedades particulares tiveram sangue coletado para detecção de anticorpos contra APMV-1. 837 soros foram analisados pelo teste de IH, dos



quais 12 foram soropositivos (1,43%) para o APMV-1, indicando prévio contato das aves com o patógeno (Oliveira JR et al. 2003). No cultivo bacteriano não foram isoladas *S. pullorum* ou *S. gallinarum* de nenhuma das cento e trinta aves. Aves de vida livre são apontadas como potenciais carreadoras de patógenos para o interior de plantéis de animais, mas que a frequência de *Salmonella* spp. em aves de cativeiro é relativamente baixa, quando comparada a mamíferos e répteis (Gopee et al. 2000). No Zoológico do Rio de Janeiro foi descrita a ausência de isolamento de *Salmonella* spp. em uma amostragem de swabs cloacais de 78 aves selvagens de 21 espécies (Lemos et al. 1999). *Salmonella* spp. não foi detectada em nenhuma das amostras, no estado de São Paulo, em uma amostragem de 200 aves selvagens por swabs cloacais e cultivo bacteriano (Lopes 2008). Outras enterobactérias isoladas de mutum do sudeste foram, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* sp., *Edwardsiella tarda*, *Alcaligenes* sp., *Proteus vulgaris* e *P. mirabilis*, *Klebsiella* sp., *Citrobacter* sp. e *Serratia* sp. Em mutum do penacho foram encontradas *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella* sp. e *Edwardsiella tarda*. Nas jacutingas foram identificadas, *E. coli*, *Enterobacter* sp. e *Citrobacter* sp. Dos jacus foram isolados *E. coli*, *Enterobacter* sp. *Citrobacter* sp.. A ectoscopia de três mutuns do sudeste foram encontrados malófagos e em 21 mutuns do sudeste ácaros. Em 13 mutuns do penacho, 27 jacutingas e um jacu foram encontrados ácaros. Foram confeccionadas lâminas dos ectoparasitos para identificação das espécies. Os mutuns do sudeste apresentavam parasitismo por malófagos do gênero *Menacanthus* spp. e por ácaros (Astigmata, Analgidae, Megniniinae) do gênero *Megninia* spp. Os mutuns do penacho e jacu apresentavam parasitismo por *Megninia* spp. Onze jacutingas apresentavam parasitismo por *Megninia* spp. e por *Ornithonyssus* spp., e dezesseis por *Megninia* spp. *Megninia ginglymura* foi encontrado em cujubi (*Pipile pipile*) (Ménier et al. 2007). Parasitismo por malófagos das espécies *Amyrsidea purpurascens*, *Menacanthus chaparensis* e *Labicotes guttatus* em Jacupemba (*Penelope superciliaris*), *L. guttatus* em mutum de penacho e *Oxylipeurus* sp. em jacutinga foi descrito nestas aves no Zoológico de São Paulo (Valim et al. 2005). No exame parasitológico em solução saturada de NaCl nas excretas de 10 jacutingas foram encontrados ovos de *Ascaridia* spp. *Capillaria* spp. e *Strongyloides* spp., em 3 jacutingas apenas ovos de *Strongyloides* spp. Nas excretas de 2 mutuns do sudeste foram encontrados oocistos de *Coccidia* não esporulados e *Capillaria* spp.. Em um jacu foi diagnosticado *Blastocystis* sp. Em mutum de penacho não foram encontrados ovos, cistos, oocistos e parasitos. Em cracídeos criados em cativeiro no estado de Pernambuco foi encontrada uma prevalência de 50,9% de helmintos e protozoários, como *Capillaria* spp., *Ascaridia* spp., *Trichostrongylus* spp., *Strongyloides* spp., Spiruroidea, *Entamoeba coli* e coccídeos (Freitas et al. 2002). Foram encontrados ovos de *Strongyloides* spp., *Ascaridia* spp., *Capillaria* spp., ovos da família Strongyloidea e cistos de *Entamoeba coli* em 84 amostras de fezes de 58 indivíduos de 21 espécies de cracídeos mantidos em cativeiro em Pernambuco (Cunha et al. 2008). Em exame radiográfico de um jacu observou-se fratura completa metafisária oblíqua tarsometársica no membro esquerdo, e no membro direito fratura completa cominutiva tarsometatársica, sugestivas de trauma de alta energia cinética. No outro jacu observou-se fratura múltipla de tibiotarso com duas linhas de fratura dividindo o osso em três terços, a linha de fratura proximal era helicoidal e a linha de fratura distal cominutiva, sugestivas de trauma de alto impacto cinético. Os dois jacus que apresentavam fraturas vieram a óbito e as necropsias foram realizadas. As aves apresentavam fraturas expostas e vieram a óbito, provavelmente, devido a um processo septicêmico. Um mutum do sudeste a necropsia apresentava capilariose intensa. A vigilância epidemiológica e a biosseguridade

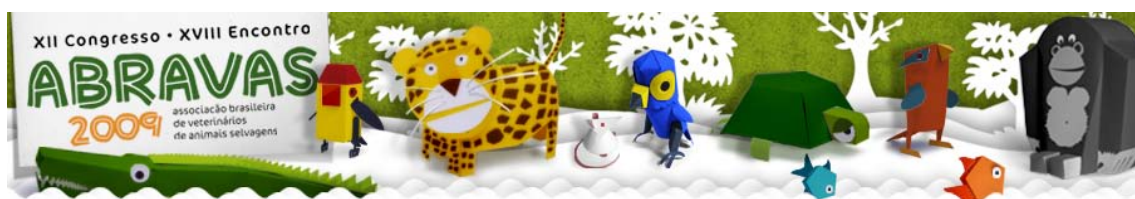


de aves selvagens deve ser uma preocupação sanitária constante, pela possibilidade da perda de espécies extremamente importantes para conservação. O conhecimento do perfil sanitário das aves criadas em cativeiro é importante para estabelecer medidas preventivas, tratamento mais eficazes e para a elaboração de protocolos sanitários para criação e reintrodução de aves selvagens.

Referências: Brasil. 2002. Programa Nacional de Sanidade Avícola. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretária de Defesa Agropecuária. Departamento de Defesa Animal. Legislação de Defesa Sanitária Animal – Avicultura. 312 p. - Catão-Dias J.L. 2003. Doenças e seus impactos sobre a biodiversidade. Ciência e Cultura, São Paulo. 55(3):32-34. - Catão-Dias J.L. 2008. Biossegurança na manipulação de animais silvestres: biossegurança na reintrodução de animais silvestres na natureza. Ciênc. Vet. Tróp., Recife-PE. 11(1):178-181. - Cunha A.L.B., Mendonça F.S., Oliveira R.A., Baratella-Evêncio L., Oliveira-Filho R. M., Simões R.S., Simões M.J. & Evêncio Neto J. 2008. Prevalence of Endoparasites in Faecal Samples of Cracids Bred in Captivity at the Parque Dois Irmãos, Recife, Pernambuco, Brazil. Acta Veterinaria Brno 77:387-392. - Freitas M.F.L., Oliveira J.B., Cavalcanti M.D.B., Leite A.D., Magalhães V.S., Oliveira R.A. & Sobrinho A.E. 2002. Parasitos gastrointestinais de aves silvestres em cativeiro em el estado de Pernambuco, Brasil. Parasit. Latinoam. 57:50-54. - Gopee N.V. Adesiyun A.A. & Caesar K. 2000. Retrospective and longitudinal study of salmonellosis in captive wildlife in Trinidad. J. Wildl. Dis. 36(2):284-293. - Hopkins B.A., Skeeles J.K., Houghten G.E., Slagle D. & Gardner K. 1990. A survey of infectious diseases in wild turkeys (*Meleagris gallopavo silvestris*) from Arkansas. J. Wildl. Dis. 26(4):468-472. - IUCN/SSC/ Conservation Breeding Specialist Group. 1995. Conservation assessment and management plan for neotropical guans, curassows and chachalacas. Houston: CBSG, 198p. - Lemos M., Da Silva G.M., Fedullo L.P.L. & Almeida-Pereira V.L. 1999. *Salmonella* in wild birds in the Rio de Janeiro Zoological Garden, Brazil. Rev. Bras. Cienc. Vet. 6(1):40-43. - Lopes L.F.L. 2008. *Salmonella* sp em répteis e aves silvestres no Estado de São Paulo: frequência de isolamento, caracterização dos isolados e as conseqüências para o manejo em cativeiro e reintrodução. Dissertação de Mestrado de Patologia Experimental e Comparada. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ). Universidade de São Paulo, SP. 124 p. - Ménier K., Brown G. & Cooper J.E. 2007. *Megninia ginglymura* feather mites from a captive piping-guan (*Pipile pipile*) Vet. Rec. 160:909-910. - Oliveira JR J.G., Portz C., Loureiro B.O., Schiavo P.A., Fedullo L.P.L., Mazur C. & Andrade C.M. 2003. Avaliação sorológica do Vírus da Doença de Newcastle em aves não vacinadas no Estado do Rio de Janeiro. Cienc Rural 33(2):381-383. - Pessôa G.VA. & Silva E.A.M. 1972. Meios de Rugai e Lisina-Motilidade combinados em um só tubo para a identificação presuntiva de enterobactérias. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 32:97-100 - Valim M.P., Teixeira R.H.F., Amorim M. & Serra-Freire N.M. 2005. Malófagos (Phthiraptera) recolhidos de aves silvestres no Zoológico de São Paulo, SP, Brasil. Rev. Bras. Entomol. 49(4):584-587.

Agradecimentos: CAPES, CNPq, FAPEMIG, FEP-MVZ, CRAX – Sociedade da Pesquisa de Fauna Silvestre (Roberto Azeredo), Criatório Científico e Cultural de Poços de Caldas, Vale Verde Alambique e Parque Ecológico, Estação Ambiental de PETI – CEMIG, Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte, IBAMA e ao pesquisador Michel Valim pela identificação dos ectoparasitos.

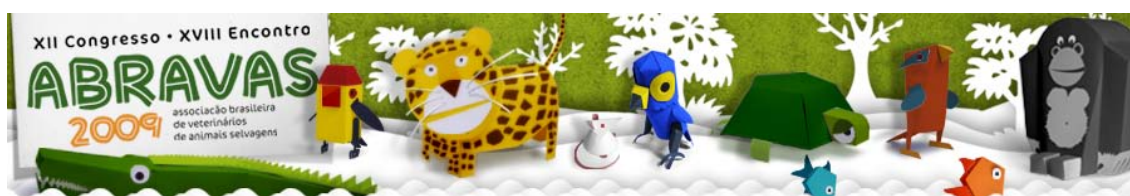
Termos de Indexação: Cracídeos, Sanidade, Bacteriologia, Virologia, Parasitologia.



Ferreira Junior F.C., Marques M.V.R. Fernandes A.A., Andery D.A., Araújo A.V., Vilela D.A.R., Venâncio R.D., Costa M.P., Horta R.S., Resende J.S. & Martins N.R.S. 2009. **Avaliação sanitária de Tinamiformes (Classe: Aves) mantidos em cativeiro no estado de Minas Gerais.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Setor de Doenças das Aves, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Escola de Veterinária da UFMG, Avenida Antônio Carlos 6627, Caixa Postal 567, CEP 30123-970. Belo Horizonte, MG. e-mail: franciscocarlosfj@gmail.com

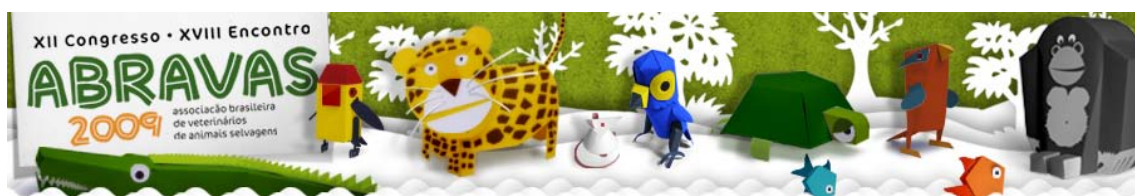
Introdução: A ordem Tinamiformes possui uma família, a Tinamidae, que engloba os Inhambús, Perdiz, Codornas, Macucos e outras espécies. São endêmicos do neotrópico e representam um dos mais antigos grupos de aves do continente. Existem 47 espécies de tinamídeos, sendo 23 no Brasil, divididos em 9 gêneros. As maiores ameaças aos tinamídeos é a caça e a perda de hábitat. Das espécies brasileiras, quatro estão ameaçadas, incluindo o Macuco (IUCN 2009). No Brasil, pouco se sabe sobre os agentes patogênicos da fauna brasileira, sua distribuição e incidência. Sem esse conhecimento, trabalhos conservacionistas importantes correm o risco de fracassarem, seja pela morte de animais cativos, translocados e/ou reintroduzidos, ou pela possibilidade de induzirem desastres ecológicos, por meio da introdução de doenças em habitats originalmente isentos (Catão-Dias 2008). Aliado a estes fatores se encontra a importância de um programa de controle sanitário evitando-se a disseminação de doenças dentro de criatórios e outros tipos de aglomerações. Informações sobre doenças que acometem tinamídeos são escassas, sendo a maior parte referente à descrição de endoparasitos (Dislich 2007). A monitoração dos plantéis de aves selvagens em reprodução deve atender às recomendações do Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA), para assegurar a adoção das medidas de biossegurança tanto à avicultura industrial quanto à conservação da fauna (Brasil 2002). O objetivo deste trabalho é conhecer o perfil sanitário dos tinamídeos em cativeiro no estado de Minas Gerais. Os exames foram realizados, com a finalidade de verificar o estado sanitário dos tinamídeos e o possível contato destes com agentes etiológicos de doenças que ocorrem comumente na avicultura, como *Mycoplasma gallisepticum*, *Salmonella pullorum* e *Salmonella gallinarum*, *Paramyxovirus* aviário tipo 1 (APMV-1), pesquisa de enterobactérias e a ocorrência de ecto e endoparasitoses em tinamídeos de cativeiro no estado de Minas Gerais.

Material e métodos: O número amostral foi de noventa e dois tinamídeos, representados por perdizes (*Rhynchotus rufescens*) n=40, macucos (*Tinamus solitarius*) n=20, jaós (*Crypturellus undulatus*) n=10, inhambús chororó (*Crypturellus parvirostris*) n=18, inhambús guaçú (*Crypturellus obsoletus*) n=2, inhambús chintã (*Crypturellus tataupa*) n=2, mantidos em três criatórios. O período de coleta das amostras biológicas foi de outubro de 2008 a maio de 2009. As aves foram contidas fisicamente, sem o uso de contenção química, avaliadas quanto às alterações anatômicas e pesadas. Amostras de sangue (1-2ml) foram colhidas da veia braquial, com seringas estéreis descartáveis. O sangue coletado foi centrifugado para separação do soro. *Swabs* cloacais foram colhidos e acondicionados para pré-enriquecimento em água peptonada tamponada 1% (APT) para pesquisa de *S. pullorum*, *S. gallinarum* e outras enterobactérias. Após ser incubado a 37°C por 24 horas, foi adicionado 1 ml do caldo ATP em 10ml para enriquecimento em selenito cistina (S-C). O S-C foi incubado a 42°C por 24 horas. Posteriormente, uma alça do crescimento do caldo SC foi semeada com alça bacteriológica, em meio sólido ágar MacConkey (MC) e *Salmonella-Shigella* (SS). As placas foram incubadas a 37°C por 24 horas. As colônias

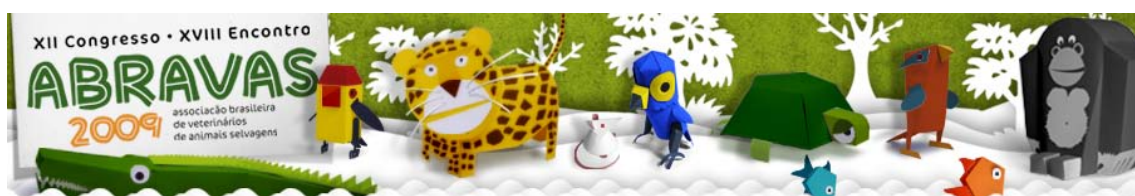


isoladas foram inoculadas em tubos contendo o meio IAL modificado por Pessôa e Silva (1972). Após incubação a 37°C por 18 horas foram analisadas as propriedades de produção de indol na tampa de algodão e LTD (produção de L-triptofano-desaminase) e utilização da sacarose no bisel. No corpo do IAL foi analisada a fermentação da glicose, produção de gás, produção de H₂S e produção de urease. Abaixo do anel de Vascar, são testadas descarboxilação da lisina e da motilidade. Outras provas bioquímicas foram avaliadas nos meios TSI, SIM, OF, assim como os testes de oxidase, catalase e Gram, para a classificação bacteriana. As aves foram também examinadas para presença de ectoparasitos. Após a coleta manual e retirada das penas, os espécimes de ectoparasitos foram acondicionados em frascos contendo álcool a 70° GL, individualizados por ave sendo visualizados em lupa estereoscópica e em microscopia óptica para identificação. Foram coletadas fezes em frascos estéreis de indivíduos ou *pools* de viveiros coletivos. Utilizaram-se os métodos de flutuação em solução saturada de NaCl e o de microscopia direta em preparação à fresco de lâmina e lamínula. As lâminas foram visualizadas em microscópio óptico. Amostras com oocistos foram mantidas por uma semana em solução de dicromato de potássio a 2%, em temperatura ambiente, para esporulação. Foram obtidas as dimensões de 50 oocistos esporulados, medindo-se os diâmetros maior e menor dos oocistos e esporocistos. Outras estruturas como corpo de estídeo (*Stidae*) e subestídeo, resíduo do oocisto e esporocisto e micrópila foram verificados. Os soros (50 il) dos tinamídeos foram testados individualmente com antígenos coloridos comerciais (Biovet®), autorizados pelo MAPA, específicos para a presença de anticorpos contra *Mycoplasma gallisepticum* (MG) e *Salmonella enterica enterica pullorum* (SP) pela técnica de soroaglutinação rápida em placa (SAR). Para o teste de inibição da hemaglutinação (IH) para Doença de Newcastle, a estirpe La Sota do APMV-1 foi utilizada após a inativação por â-propiolactona. Foram utilizadas microplacas (fundo em “u”) de 96 orifícios e hemácias frescas de aves sadias (SPF), de sangue coletado em citrato de sódio e lavadas em PBS. Os soros testados foram diluídos previamente em PBS nas placas de 96 orifícios (50il/orifício) nas diluições de 1:2 a 1: 4096 em duplicata. 50il de uma suspensão do vírus contendo 4 unidades hemaglutinantes (4-UHA) foram adicionados a cada diluição do soro. Após uma hora de incubação à temperatura ambiente, foram adicionados 50il de uma suspensão de hemácias a 0,5%. A placa foi incubada por uma hora à temperatura ambiente e o título foi expresso como a recíproca da maior diluição que inibiu completamente a hemaglutinação. Animais que vieram a óbito durante o estudo foram necropsiados.

Resultados e discussão: A sorologia rápida em placa das perdizes (n=40) indicou 7,5% de reatividade para MG e 55% para SP. Nos macucos (n=20), 5% de reatividade para MG e 25% para SP. Não houve Jaós (n=10), Inhambús chororó (n=20), Inhambús guaçu (n=2) e Inhambús chitã (n=2) com anticorpos reagentes para ambos os antígenos. No isolamento de enterobactérias não foram isoladas *S. pullorum* e *S. gallinarum* de nenhum animal. Estes achados condizem com os dados encontrados por Lemos em 1999, onde, no zoológico do Rio de Janeiro, não foi isolada *Salmonella* spp. de 78 aves de 21 espécies. No estado de São Paulo, *swabs* cloacais de 200 aves selvagens não apresentaram crescimento de *Salmonella* spp. em meio de cultura (Lopes 2008). De *swab* cloacal das perdizes foram isoladas *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Pseudomonas* sp., *Enterobacter* sp., *Edwardisella tarda*, *Proteus* não produtor de H₂S, *Proteus vulgaris* e *P. mirabilis*, *Klebsiella* sp. e *Citrobacter* sp. Em Macuco foram encontradas *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella* sp. e *Edwardsiella tarda*. Nos Jaós foram identificadas, *E. coli*,

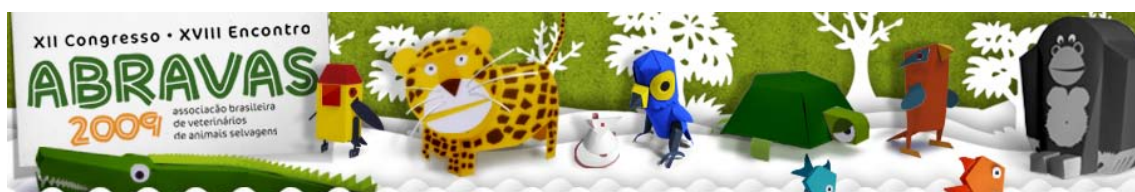


Enterobacter sp., *Klebsiella* sp. e *Pseudomonas* sp. Em Inhambú chororó foram identificadas *Enterobacter* sp., *Citrobacter* sp., *Edwardsiella tarda*, *E. coli*, *Proteus vulgaris*, *Proteus* não produtor de H₂S, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella* sp., *Alcalligenes* sp. e *Pseudomonas* sp. De Inhambú guaçú foi isolado *Citrobacter* sp. e de Inhambú chitã isolou-se *Edwardsiella tarda*, *Citrobacter* sp. e *Pseudomonas* sp. Ao teste de IH para a doença de Newcastle, nenhum animal foi reagente em nenhuma diluição. Em um estudo com perdizes inoculadas com uma estirpe patogênica (velogênica) do vírus de Newcastle (VDN), as aves não apresentam sinais clínicos, eliminaram o vírus por até 15 dias pós infecção (p.i.), entretanto não apresentaram títulos detectáveis (IH) a partir dos 30 dias p.i. (Paulillo et al. 2005). Assim, os resultados do presente trabalho não eliminam a possibilidade das perdizes terem tido contato com o VDN em um prazo maior de tempo. São grandes as diferenças em susceptibilidade e de respostas de anticorpos entre as espécies de aves, sendo baixa a susceptibilidade e resposta humoral, por exemplo, em Anseriformes, e altas em Galliformes (Hanson 1978). Ao exame físico das perdizes encontrou-se o ácaro *Megninia* sp, bastante comum nas criações de galinhas de subsistência, de postura comercial e aves de vida livre. Cinco espécies de piolhos malófagos, sendo eles: *Heptapsogaster rotundatus*, *H. sexpunctatus*, *H. sexsetosus*, *H. latithorax* e *Strongylocotes lipogonus*. A infestação de várias espécies de malófagos em um mesmo espécime de tinamídeo já foi descrita (Clay 1945 citado por Valim et al. 2005). Os malófagos são os agentes parasitários, juntamente com ácaros plumícolas, mais comuns em aves silvestres (Freitas et al. 2002; Silva et al. 2004 citados por Valim et al. 2005). Não foram encontrados ectoparasitos nas outras espécies de aves. Nas fezes de perdizes foram identificados ovos de *Capillaria* sp. e oocistos de *Eimeria rhynchoti*. A espécie *C. penidoi* já foi identificada em perdizes cativas, com prevalência de 100% (n=15) (Mapeli et al. 2003). Um surto de *E. rhynchoti* foi descrito em perdizes criadas em cativeiro (Freitas et al. 2006). Os animais acometidos, principalmente os mais jovens, apresentavam sinais de apatia e diarreia com fezes fétidas. Todas as perdizes do presente trabalho são mantidas no mesmo viveiro, assim não foi possível estabelecer individualmente os animais infectados. No exame de fezes de macucos foram identificados ovos de *Strongyloides* sp. Não há relato prévio deste parasito em *T. solitarius*. Estes animais não mostravam sinais de diarreia ou de apatia e apresentavam bom estado geral. Durante as coletas, foram encontradas quatro perdizes com fratura de ranfoteca, uma com fratura exposta no ramo da mandíbula, uma com o bico torto e outros dois com lesões oculares. Um Inhambú chororó apresentava lesão na pata direita e princípio de anquilose na pata esquerda. Um Inhambú guaçú apresentava lesão ocular grave e foi a óbito. Uma perdiz morreu durante a captura e outra foi encontrada morta. À necropsia destes, foram encontrados ovos de *Capillaria* sp. e oocistos de *Eimeria rhynchoti*, no raspado de conteúdo intestinal em ambos os animais. As alças duodenais estavam hemorrágicas e espessadas, sendo essas lesões características das provocadas pelos parasitos acima e condizentes com o descrito em predizes por Mandeli e colaboradores em 2003. Um Jaó foi encontrado morto. Foram isolados do proventrículo e intestino *Macrorhabdus ornithogaster* e *Capillaria* sp., respectivamente. Três Inhambús chororós foram a óbito. Um apresentava impação gástrica com presença acentuada de pedras na moela, coccídeo não esporulado e ovos de *Ascaridia*. Outro animal apresentava lesão pulmonar, que à microscopia apontou hifas características de *Aspergillus* sp. No mesmo criatório, um filhote morreu com dilatação de papo retendo grande quantidade de alimento. Não há descrição prévia na literatura de *M. ornithogaster* e *Capillaria* em Jaós. O mesmo é válido para a presença de helmintos do



gênero *Ascaridia* em Inhambús chororó. Os achados de ovos de parasitos à necropsia desses animais associado com a negatividade dos exames coproparasitológicos aponta a menor sensibilidade deste, demonstrando a importância de se realizar o controle parasitário periódico e não baseado apenas em pesquisas de rotina de plantéis. A vigilância epidemiológica e a biossegurança de aves selvagens deve ser uma preocupação sanitária constante, pela possibilidade da perda de espécies extremamente importantes para conservação. O conhecimento do perfil sanitário das aves criadas em cativeiro é importante para estabelecer medidas preventivas, tratamento mais eficazes e para a elaboração de protocolos sanitários para criação e reintrodução de aves selvagens.

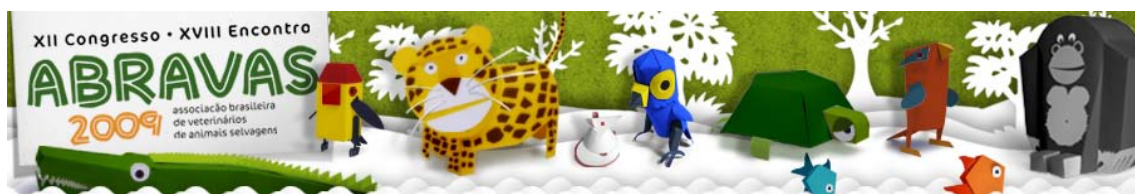
Referências: Botelho M.C.N., Leite A.S., Magalhães V.S., Sobrinho A.E., Oliveira R. A., Oliveira M.H.C.C. & Oliveira J.B. 2002. Ectoparasitos de aves silvestres mantidas em cativeiro no estado de Pernambuco, Brasil. *Entomologia y Vectores* 9: 25–33. (Cit. por Valim 2005). - Brasil. 2002. Programa Nacional de Sanidade Avícola. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretária de Defesa Agropecuária. Departamento de Defesa Animal. Legislação de Defesa Sanitária Animal – Avicultura. 312 p. - Catão-Dias J.L. 2008. Biossegurança na manipulação de animais silvestres: biossegurança na reintrodução de animais silvestres na natureza. *Ciênc. Vet. Tróp. Recife-PE*, 11(1):178-181. - Dislich M. 2007. Tinamiformes (Macuco, Inhambú, Perdiz). In: Cubas Z.S., Silva J.C.R., Catão-Dias J.L. (Eds.), *Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária*. Roca, São Paulo. - Freitas F.L.C., Almeida K.S., Nascimento A., Machado C.R. & Machado R.Z. 2006. Um surto de coccidiose em perdizes (*Rhynchotus rufescens*), criadas em cativeiro, por *Eimeria rhynchoti* Reis e Nóbrega, 1936 (Apicomplexa:Eimeriidae). *Rev. Bras. Parasitol. Vet.* 15(2):85-87. - Freitas M.F.L., Silva, S.O., Oliveira H.H., & Serra-Freire N.M. 2004. Malófagos parasitas de aves campestres cativas do Zoológico Municipal Quinzinho de Barros, Sorocaba, Estado de São Paulo, Brasil. *Entomologia y Vectores* 11:333–339. (Cit. por Valim 2005). - Hanson R.P. 1978. Newcastle disease. In: Hofstad M. S., Calnek B. W., Helmboldt C. F., Reid W. M., Yoder Jr. H. W. *Diseases of poultry*. Iowa State University Press, 7 ed. - IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2009.1. Disponível online em <<http://www.iucnredlist.org>>, consultado em 2 de Setembro de 2009. Lemos M., Da Silva G.M., Fedullo L.P.L. & Almeida-Pereira V.L. 1999. *Salmonella* in wild birds in the Rio de Janeiro Zoological Garden, Brazil. *Rev. Bras. Cienc. Vet.* 6(1):40-43. - Lopes L.F.L. 2008. *Salmonella* sp em répteis e aves silvestres no Estado de São Paulo: frequência de isolamento, caracterização dos isolados e as conseqüências para o manejo em cativeiro e reintrodução. Dissertação de Mestrado de Patologia Experimental e Comparada. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ). Universidade de São Paulo, SP. 124 p. - Mapeli E.B., do Nascimento A. A., Szabó M.P.J. & Tebaldi J.H. 2003. Infecções naturais por helmintos em perdizes (*Rhynchotus rufescens* Temminck, 1815) de cativeiro, no município de Jaboticabal, estado de São Paulo. *Arq. Inst. Biol., São Paulo* 70(4):415-418. - Paulillo A.C., da Silva G.S, Doretto Junior L., Gama N.M.S.Q., Nishizawa M. & Schocken-Iturrino F. 2005. Importancia das perdizes (*Rhynchotus rufescens*) como fonte potencial de vírus patogênico da doença de Newcastle para aves domésticas. *Arq. Inst. Biol., São Paulo*, 72(3):313-317. - Pessoa G.VA. & Silva E.A.M. 1972. Meios de Rugai e Lisina-Motilidade combinados em um só tubo para a identificação presuntiva de enterobactérias. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 32:97-100 - Sick H. 1997. *Ornitologia brasileira, uma introdução*. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 792



p. - Valim M.P., Teixeira R.H.F., Amorim M. & Serra-Freire N. M. 2005. Malófagos (Phthiraptera) recolhidos de aves silvestres no Zoológico de São Paulo, SP, Brasil. Rev. Bras. Entomol 49(4):584-587.

Agradecimentos: CAPES, CNPq, FAPEMIG, FEP-MVZ, Vale Verde Alambique e Parque Ecológico, Criatório Shamal, CRAX Brasil (Roberto Azeredo), IBAMA e ao pesquisador Michel Valim pela identificação dos ectoparasitos.

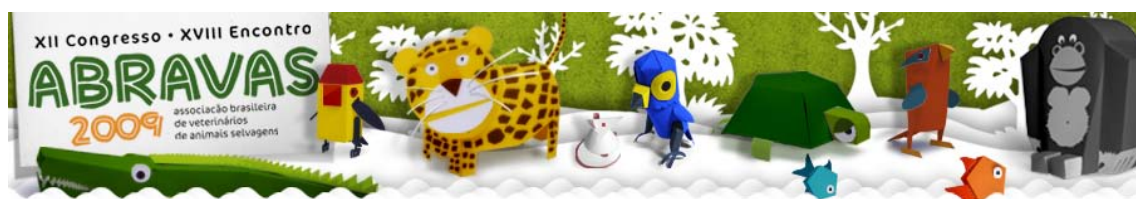
Termos de indexação: Tinamídeos, Sanidade, Bacteriologia, Virologia, Parasitologia.



Nardi, M.S.¹, Tófoli C.F.², Azevedo R.M.³, Ferreira-Neto, J.S., Souza, G.O., Moraes, Z.M., Ferreira, F.¹ 2009. **Prevalência de anticorpos anti- *Leptospira* em gambás-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) em corredores agroflorestais e remanescentes de Mata Atlântica da região do Pontal do Paranapanema, São Paulo.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. ¹Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (USP), Av. Professor Orlando Marques de Paiva 87, São Paulo, SP 05508-270, Brasil E-mail: mschiavonardi@yahoo.com.br

Introdução: A Mata Atlântica é considerada uma das áreas prioritárias para conservação no mundo devido a sua alta biodiversidade e endemismo (SOS Mata Atlântica & INPE 2002). Dentro do domínio florestal atlântico do Estado de São Paulo, a Floresta Atlântica Semidecidual, ou Floresta Atlântica de Interior, apresenta menos de 2% de sua cobertura original, com cerca de 84% destes remanescentes localizados na região do Pontal do Paranapanema. Apesar de sua grande importância, estes fragmentos estão altamente fragmentados e sob forte ação antrópica (Viana & Tabanez 1996, Valladares-Padua *et al.* 2002). A fragmentação florestal é uma das principais causas de extinção das espécies devido aos efeitos deletérios que são decorrentes deste processo (Terborgh 1992, Brown & Brown 1994, Whitmore 1997, Chiarello 1999). A conexão destes fragmentos através de corredores é uma das alternativas para manutenção das interações ecológicas em áreas fragmentadas, o que facilita o deslocamento e a dispersão das espécies entre os remanescentes, favorecendo a metapopulação e evitando a extinção por efeitos estocásticos demográficos, genéticos e reprodutivos (Downes *et al.* 1997, Haddad 1999, Haddad & Baum 1999, Mech & Hallett, 2001). No entanto, contesta-se a efetividade dos corredores devido à possível dispersão de patógenos, fogo e espécies exóticas (Simberloff & Cox 1987, Simberloff *et al.* 1992, Downes *et al.* 1997, McCallun & Dobson 2002). Além disso, o aumento da densidade populacional e da abundância de espécies, proporcionados pelos corredores, poderiam favorecer a transmissão de doenças e elevar a carga parasitária dos indivíduos (Hochachka & Dhondt 2000, Krasnov *et al.* 2002). Na região do Pontal do Paranapanema, desde 2004, estão sendo implementados corredores agroflorestais para restauração das áreas de reserva legal e conexão dos fragmentos. Tendo em vista as postulações referentes à efetividade dos corredores, foi iniciado um monitoramento ecológico e sanitário de mamíferos não-voadores nas áreas florestais e corredores da região (Tofoli *et al.* 2008). Com o intuito de avaliar se há circulação do agente etiológico da leptospirose, assim como os sorovares que poderiam ser encontrados, soros dos exemplares de *Didelphis albiventris* capturados foram testados para pesquisa de anticorpos anti-*Leptospira* sp. As leptospiroses são um grupo de enfermidades infecciosas do homem e dos animais, causadas por espiroquetas do gênero *Leptospira* sp., que variam em sua gravidade, dependendo do hospedeiro afetado e do sorotipo que o infectou. As infecções por *Leptospira* sp. na fauna silvestre são importantes por servirem como fontes de infecção para outras espécies selvagens, para os animais domésticos e ao homem (Davis *et al.* 1972). Os gambás podem se comportar como reservatórios para o agente da leptospirose, como já foi demonstrado por estudos sorológicos e/ou por isolamento (Reilly 1970).

Material e Métodos: Os animais foram capturados durante os meses de junho de 2008 a agosto de 2009, no Parque Estadual Morro do Diabo, três fragmentos da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto, outros três fragmentos florestais e dois corredores agroflorestais localizados nos municípios de Teodoro Sampaio e Euclides da Cunha Paulista,



na região do Pontal do Paranapanema, extremo oeste do estado de São Paulo. Foram utilizadas armadilhas do tipo *Sherman* e *Tomahawk*® iscadas com uma mistura de banana, doce de amendoim, fubá e lingüiça calabresa (Rocha 2004). Os indivíduos eram contidos fisicamente e submetidos à biometria, coleta de sangue, ectoparasitas, fezes e biópsia de pele. Posteriormente, os animais eram marcados e soltos no mesmo local de captura. O sangue colhido era processado para obtenção de soro e posteriormente congelado até sua análise. Foram testados 181 soros de *Didelphis albiventris* sendo, 18 oriundos de animais capturados nos corredores e o restante (163) de animais capturados nas áreas florestais. A análise foi realizada no Laboratório de Zoonoses Bacterianas do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da Universidade de São Paulo, e a técnica empregada foi a Soroaglutinação Microscópica (SAM) utilizando os sorovares *australis*, *bratislava*, *autumnalis*, *butembo*, *castellonis*, *bataviae*, *canicola*, *withcombi*, *cynopteri*, *grippotyphosa*, *hebdomadis*, *copenhageni*, *icterohaemorrhagiae*, *javanica*, *panama*, *pomona*, *pyrogenes*, *hardjo* (*hardijoprajitno*), *wolffi*, *hardjo* (*hardjobovis*), *shermani*, *tarassovi*, *patoc* e *sentot*, nas diluições 1:100, 1:200, 1:400 e 1:600.

Resultados e Discussão: Apenas dois indivíduos apresentaram títulos anti-*Leptospira*, representando uma prevalência de 1,1% da população total amostrada. Destes, um foi capturado no corredor e outro em um dos fragmentos estudados, dentro da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto. O indivíduo capturado no corredor apresentou a titulação de 1:100 para o sorovar *Autumnalis* e o indivíduo capturado no fragmento apresentou uma titulação de 1:100 para o sorovar *Butembo*. As prevalências por local de captura, comparando floresta e corredor, foram respectivamente 0,61% e 5,5% e estão demonstrados na figura 1.

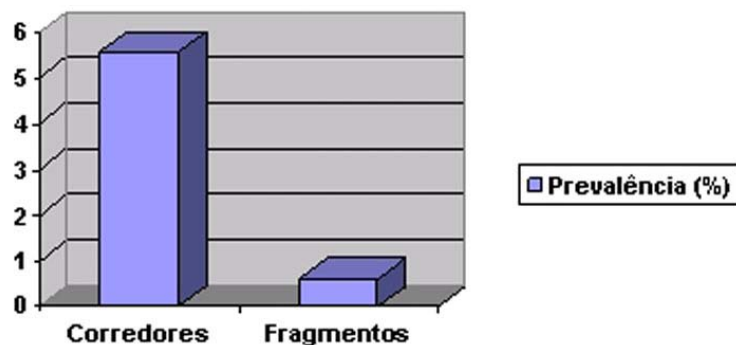
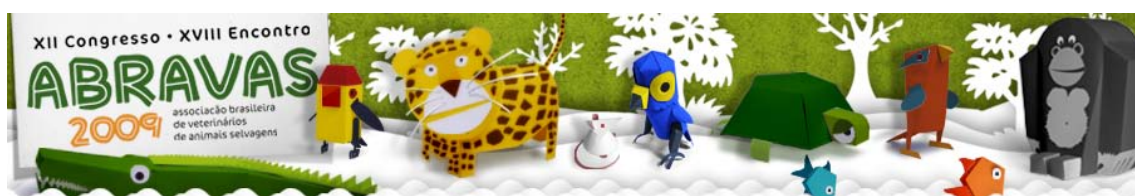


Fig. 1 - Prevalência de anticorpos anti- *Leptospira* nos corredores e fragmentos florestais da região do Pontal do Paranapanema, SP.

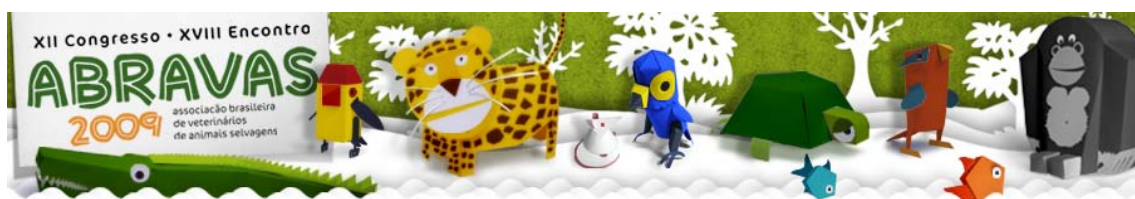
A ocorrência de anticorpos anti-*Leptospira* em gambás já foi relatada em estudos anteriores, com prevalências que apresentaram resultados variáveis (Pípolo et al. 2001, Diesch et al. 1970, Richardson & Gauthier 2003). No entanto, os resultados deste trabalho indicam uma baixa prevalência nas populações de gambás da região, principalmente se analisarmos apenas o valor encontrado no ambiente florestal (0,61%). Este número pode ser explicado pelo hábito escansorial/arborícola desta espécie, que pode diminuir o risco de contaminação através do contato com urina de outros mamíferos infectados. Além disso, alguns fragmentos florestais utilizados neste estudo não possuem cursos d'água, limitando uma das vias de transmissão para o agente etiológico da leptospirose. Coincidência ou não, o único indivíduo positivo no ambiente florestal, era oriundo de um fragmento que possui um curso d'água. Um fator importante é que ambos os indivíduos positivos foram



capturados no mês de janeiro de 2009, época caracterizada pela elevada precipitação pluviométrica na região. Estes dados podem corroborar com a variação sazonal na epidemiologia da leptospirose, associada aos meses mais quentes e úmidos (Ferreira & Ávila 2001). A maior prevalência encontrada nos corredores pode ser explicada pela menor presença de recurso alimentar, que força o animal se deslocar em maiores distâncias, pelo chão. Além disso, é freqüente o encontro de animais domésticos no local, um fator que poderia favorecer a transmissão interespecífica, devido ao sorovar Autumnalis já ter sido encontrado em animais domésticos da região, principalmente eqüinos (Nava 2008). O monitoramento epidemiológico em corredores é algo pioneiro e de extrema importância do ponto de vista conservacionista devido à necessidade de conexão da paisagem e ao risco associado à introdução de novos indivíduos em uma população.

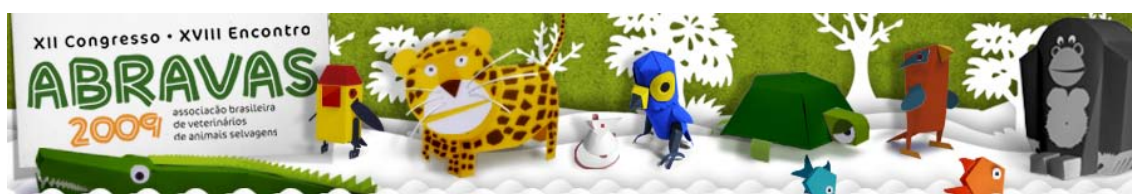
Agradecimentos: À FAPESP, ao IBAMA e ao IPÊ, pelo apoio financeiro e logístico.

Referências: Davis, J.W., Karstad, L.H. Enfermidades infecciosas de los mamíferos salvajes. Zaragoza: Acribia, 1972. – Diesch, S.L., McCulloch, W.F., Braun, J.L., Davis, J.W. 1970. Detection and Ecology of Leptospirosis in Iowa Wildlife. *J. Wild. Dis.* 6: 275-288. - Downes, S.J., Handasyde, K.A., Elgar, M.E. 1997. The use of corridors by mammals in fragmented Australian Eucalypt Forests. *Cons. Bio* 11(3): 718-726. - Haddad, N.M. 1999. Corridor and distance effects on interpatch movements: a landscape experiments with butterflies. *Ecol. Applic.* 9 (2): 612-622. - Ferreira, A.W., Ávila, S.L.M. 2001. Diagnóstico laboratorial das principais doenças infecciosas e auto-ímmunes. São Paulo: Guanabara Koogan, 2 ed.. - Haddad, N.M.; Baum, K.A. 1999. An experimental test of corridors effects on butterflies densities. *Ecol. Applic.* 9 (2): 623-633.- Krasnov, B., Khokhlova, I., Shenbrot, G. 2002. The effect of host density for ectoparasite distribution: an example of a rodent parasitized by fleas. *Ecology*, 83 (1): 164-175. - Hochachka, W.M.; Dhondt, A.A. 2000. Density-dependent decline of host abundance resulting from a new infectious disease. *Proc. Nat. Ac. Sci. U. S.* 97 (10): 5303-06. - McCallum, H., Dobson, A. 2002. Disease, habitat fragmentation and conservation. *Proc. Royal Soc. London.* 269: 2041-2049. - Mech, S.G. & Hallett, J.G. 2001. Evaluating the Effectiveness of Corridors: a Genetic Approach. *Cons. Bio.* 15 (2):467 – 474. – Nava, A.F.D. 2008. Espécies Sentinelas para a Mata Atlântica: As conseqüências epidemiológicas de fragmentação florestal no Pontal do Paranapanema, SP. Tese de Doutorado em Epidemiologia Experimental e Aplicada às Zoonoses. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo SP – Pípolo, L.R., Franco, H.C., Bauab, A.R., Rizzo, M.A., SUMMA, M.E.L., Joppert, A.M., Corrado, M., Branco, A.M., Cavalheiro, T.L., Chapola, E.G.B., Soares, M.G.S. Estudo da prevalência de anticorpos anti leptospira em gambás (*Didelphis* sp.) recebidos pela Divisão Técnica de Medicina Veterinária e Manejo da Fauna Silvestre-DEPAVE-3/SMMA, no período de 1996 a 1999, no município de São Paulo. Anais 5º ABRAVAS, São Paulo, SP, p. 69. – Reily, J.R. 1970. The suscetibility of five species of wild animals to experimental infection with *Leptospira grippotyphosa*. *J. Wild. Dis.* 6: 289-294. - Richardson, D.J., Gauthier, J.L. 2003. A serosurvey of Leptospirosis in Connecticut Peridomestic Wildlife. *Vect. Born. Zoon. Dis.* 3 (4): 187-193. - Rocha, F. S. 2004. A conservação de pequenos mamíferos no Pontal do Paranapanema (SP): diagnóstico de padrões de comunidades e sugestão de manejo. Thesis (Ecology PhD). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. São Paulo, Brazil. 127 p. - Simberloff, D., Farr, J.A., Cox, J., Mehlman, D.W. 1992. Movements Corridors: Conservation Bargains or Poor Investments. *Cons. Bio.* 6 (4): 493-



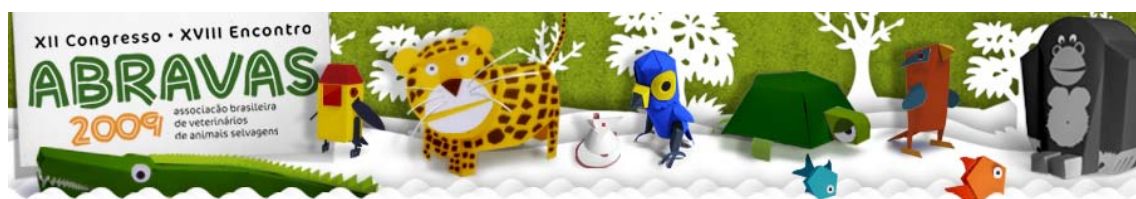
504. - Simberloff, D. & Cox, J. 1987. Consequences and Costs of Conservation Corridors. *Cons.Bio.* 1 (1): 63-71.- SOS Mata Atlântica & INPE. 2002 *Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período 1995-2000 – Relatório Final*. São Paulo: Brasil: SOS Mata Atlântica e Instituto de Pesquisas Espaciais. 43p. - Terborgh, J. 1992. Maintenance of Diversity in Tropical Forest. *Biotropica*, 24: 243 – 292.- Valladares-Padua, C., Padua, S.M., Cullen, L. 2002. Within and surrounding the Morro do Diabo State Park: biological value, conflicts, mitigation and sustainable development alternatives. *Envir. Sci. & Pol.* 5 (1): 69 -78. - Viana, V.M. & Tabanez, A.A.J. 1996. Biology and conservation of forest fragments in the Brazilian Atlantic Moist Forest. P. 151-167. *In: J. Schelhas & R. Greenberg (ed.). Forest patches in tropical landscapes*. Washington: Island Press. - Whitmore, T.C. 1997. Tropical Forest Disturbance, Disappearance and Specie Loss. Dynamics and Restoration of Forest Fragments in the Brazilian Atlantic Moist Forest. p 3 – 12. *In W. F. Laurance & R. O. Bierregaard Jr. (ed). Tropical Forest Remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities*. Chicago: The University of Chicago Press.

Termos de Indexação: Didelphis albiventris, Leptospira sp., corredores florestais, Mata Atlântica, São Paulo.



Castro A.G., Horta R.S., Marques M.V.R., Ferreira Júnior, F.C., Costa M.P., Marin S.Y., Vilela D.A.R., Donatti, R.V., Andery D.A., Araújo A.V., Resende J.S., Martins N.R.S. 2009. **Ocorrência da doença do bico e das penas dos psitacídeos em periquitos-australianos (*Melopsittacus undulatus*) e ring-necks (*Psittacula krameri*).** *Anais do XII Congresso ABRAVAS.* Setor de Doenças das Aves, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Escola de Veterinária da UFMG, Avenida Antônio Carlos 6627, Caixa Postal 567, CEP 30123-970. Belo Horizonte, MG. E-mail: rodrigohvet@gmail.com

Introdução: A doença do bico e das penas dos psitacídeos (PBF) é uma patologia viral imunodepressora relatada mundialmente em mais de 40 espécies de psitacídeos. Embora todos os membros desta família pareçam ser suscetíveis, a PBF é vista mais frequentemente nas cacatuas (gêneros *Eolophus*, *Cacatua* e *Nymphicus*), calopsitas (*Nymphicus*), eclectus (*Eclectus*), agapornis (*Agapornis*), periquitos-Australianos (*Melopsittacus*), papagaios (*Amazona*) e papagaios-africanos (*Psittacus erithacus*) (Raidal 1993). A doença é causada por um vírus DNA da família Circoviridae que afeta com tropismo por células do sistema imune e células epiteliais do bico e dos folículos das penas (Latimer 1991). A PBF é extremamente contagiosa e grandes quantidades do vírus podem ser transmitidas por via aérea, a partir da poeira das penas das aves infectadas. A poeira da pena é facilmente dispersada e pode contaminar o alimento, a água, as gaiolas, a roupa, e as outras áreas do ambiente. O vírus pode ser transmitido pela inalação, pela ingestão de alimento contaminado ou ainda via vertical, da matriz infectada para o ovo (Ritchie 1995). O período de incubação pode ser curto, como 3-4 semanas, ou até de diversos anos, dependendo da quantidade de vírus transmitida, da idade da ave, do estágio do desenvolvimento da pena, e do status do sistema imune (Ritchie 1995). A doença pode se manifestar de três formas de acordo com o curso: hiperagudo, agudo e crônico (Godoy 2006). O curso agudo ocorre, geralmente, em pássaros muito jovens, com até três anos de idade, manifestando sinais inespecíficos no bico ou nas penas, que ficam deprimidos e podem regurgitar o alimento. No quadro agudo, as aves jovens perdem suas penas e desenvolvem penas distróficas. Estas penas estão frequentemente frouxas, rompem facilmente, e podem sangrar. Em quadros hiperagudos da doença, podem ocorrer enterite ou pneumonia, associadas à diarreia, levando a ave ao óbito, sem indicação de lesões nas penas ou no bico. O curso crônico da doença é mais comum em aves mais velhas, as penas de baixo (cobertura) são frequentemente as primeiras afetadas. As penas são frágeis, deformadas ou onduladas, descoloradas, fraturam facilmente e sangram junto ao folículo. Os folículos das penas são danificados e não há regeneração adequada. O bico pode alongar-se e deformar, além de fraturar. Grande parte das aves infectadas pela Doença de Bico e Penas podem morrer entre 6 e 12 meses após o início dos sinais clínicos. No entanto, existem relatos de aves que sobrevivem por 10 a 15 anos, tornando-se portadores crônicos da doença (Richie 1989). A morte ocorre geralmente por infecções secundárias de bactérias, parasitas, clamidioses ou outras infecções virais. As lesões de pena podem desaparecer durante a muda e, algumas aves podem apresentar sintomatologia inespecífica como apatia e inapetência ou serem portadores assintomáticos por toda a vida (Richie 1995). O diagnóstico pode ser feito clinicamente pela avaliação dos sinais clínicos, histórico e anamnese do paciente, mas a confirmação só pode ser obtida pelo exame histopatológico, com detecção de corpúsculos de inclusão basofílicos intranucleares ou reação em cadeia da polimerase a partir da detecção do genoma do vírus nas penas, fezes ou sangue heparinizado (Ritchie 1995). Outros métodos incluem ensaios sorológicos e hemaglutinação.

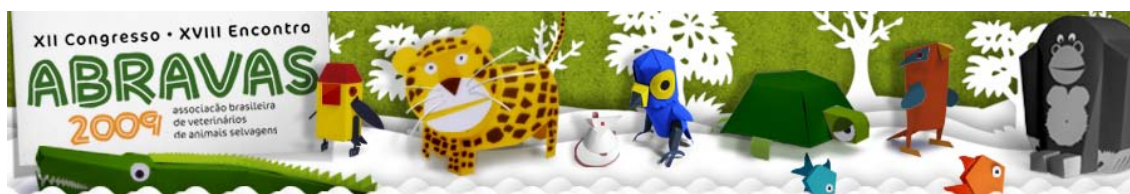


O diagnóstico diferencial de PBFDF inclui poliomavírose, traumatismos, doenças carenciais (vitaminas e minerais), infecções bacterianas e fúngicas e o arrancamento de penas psicogênico (derivado de estresse). A doença, sua epidemiologia e hospedeiros ainda não foram caracterizados no Brasil, e as pesquisas acerca dessa patologia são escassas. A partir da disponibilização de ferramentas e informações acerca da doença, será possível estabelecer medidas de controle e biossegurança que visem à redução do contágio e disseminação do vírus.

Material e Métodos: Psitacídeos exóticos (N=19) das espécies Periquitos-australianos (*Melopsittacus undulatus*) n=17 e Ring-necks (*Psittacula krameri*) n=2, oriundos de criatórios comerciais, com sintomatologia clínica compatível com a doença do bico e das penas dos psitacídeos, foram remetidos ao Laboratório de Doenças das Aves da Escola de Veterinária da UFMG. A confirmação do diagnóstico foi feita pela técnica da PCR pela Unigen. Amostras individuais de fezes foram enviadas em um tubo com meio conservante Unigen respeitando a quantidade de fezes de até 1/3 do volume do líquido conservante. Foi realizado o diagnóstico diferencial para Poliomavírose e após confirmação do diagnóstico de PBFDF as aves foram eutanasiadas e necropsiadas.

Resultados e Discussão: As aves tinham dificuldade para voar e apresentavam penas deformadas por todo o corpo com coloração alterada e áreas sem penas. Não foram observadas alterações no bico e infecções bacterianas secundárias. Todas as 19 aves analisadas foram positivas para o vírus da doença do bico e das penas dos psitacídeos. O resultado para poliomavírose foi negativo em todas as aves e, à necropsia, não foram observadas alterações macroscópicas. A incidência do vírus da doença do bico e das penas mostra-se relativamente maior nos psittacídeos do velho mundo, com taxas de 10% em ecletus, 8,7% em cacatuas, 8% em papagaios-africanos e até 30% em agapornis. Nas aves do novo mundo, as taxas chegam apenas a cerca de 4% (gêneros *Ara* e *Amazona*) (Dahlhausen & Radabaugh 1993). Algumas aves podem desenvolver uma resposta imune protetora com ausência de sinais clínicos e eliminação viral com reagudização da infecção em condições adversas (Dahlhausen & Radabaugh 1993). Um estudo comparativo realizado por Khalesi et. al. (2005) avaliou a sensibilidade de três formas de diagnóstico de PBFDF: PCR, hemaglutinação e inibição da hemaglutinação. Esse estudo revelou grande superioridade da técnica molecular (PCR) que foi capaz de detectar a infecção de forma precoce, antes mesmo do aparecimento de sinais clínicos. Foi detectada uma incidência de 21% (143/679) de casos positivos em psitacídeos com suspeita clínica para PBFDF pela técnica da PCR, apenas duas aves positivas no PCR apresentaram anticorpos detectáveis pela inibição da hemaglutinação e estes, foram também negativos no teste de hemaglutinação, sugerindo que as aves ainda não tinham desenvolvido imunidade por se tratar de uma infecção recente. A doença do bico e das penas dos psitacídeos é uma patologia grave que embora pouco relatada em aves nativas, está presente no Brasil e pode trazer grandes prejuízos às espécies da fauna, principalmente àquelas mais ameaçadas de extinção.

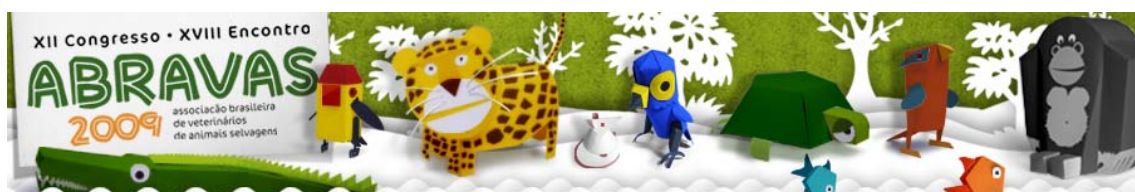
Referências: Dahlhausen R.D. & Radabaugh C.S. 1993. Update on psittacine beak and feather disease and avian polyomavirus testing, p. 5-7. In: **Annual Association of Avian Veterinarians Conference**. – Godoy S.N. 2006. Psittacídeos, p. 222-251. In: Cubas Z.S., Silva C.R. & Catão-dias J.L. Tratado de animais selvagens. São Paulo: Roca. – Khalesi B., Bonne N., Stewart M., Sharp M. & Raidal S.R. 2005. A comparison of



haemagglutination, haemagglutination inhibition and PCR for the detection of psittacine beak and feather disease virus infection and a comparison of isolates obtained from loriids, p. 3039-3046. In: **Journal of General Virology** n.86. – Latimer K.S., Rakish P.M., Niagro F.D., Ritchie B.W., Steffens III W.L., Campagnoli R.P., Pesti D.A. & Luckert P.D. 1991. Na updated review of psittacine beak and feather disease, p. 211-220. In: Journal of the Association of Avian Veterinarians 5. – Ritchie B.W. 1995. Circoviridae, p. 223-252. In: Ritchie B.W. Avian Viruses, Function and Control. Wingers Publishing. – Ritchie B.W.; Niagro F.D.; Lukert P.D.; Latimer K.S.; Walstine L.S.; Pritchard N. 1989. A review of psittacine beak-and-feather disease: characteristics of the PBFD virus. p. 143-149. In: **Journal of Avian Medicine and Surgery** – Ypelaar I.; Bassami M.R.; Wilcox G.E.; Raidal S.R. 1999. A universal polymerase chain reaction for the detection of psittacine beak and feather disease virus. 16;68(1-2):141-8. In: Vet Microbiology.

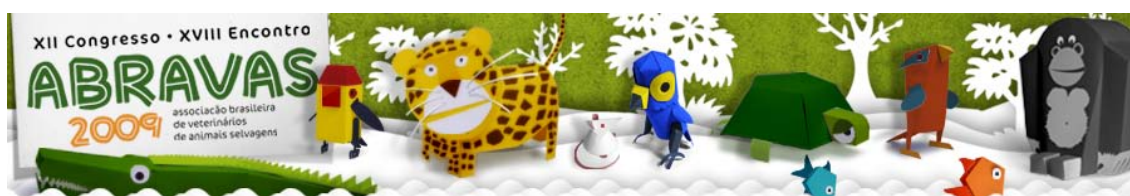
Termos de Indexação: Doença do bico e das penas dos psitacídeos, Circovírus, Psittacine Beak And Feather Disease (PBFD).

Agradecimentos: CAPES, CNPq, FAPEMIG, FEP-MVZ, Fazenda Vale Verde, Unigen.



Leonardo R.L., Fiuza B.M., Ribeiro L., Masculli R., Massarotto V.M. 2009. **Incidência de *Erysipelothrix rhusiopathiae* em aquários de água doce na região de São Bernardo do Campo.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Metodista de São Paulo. Av. Dom Jaime de Barros Câmara, 1000, São Bernardo do Campo, SP. E-mail: shaspla@hotmail.com

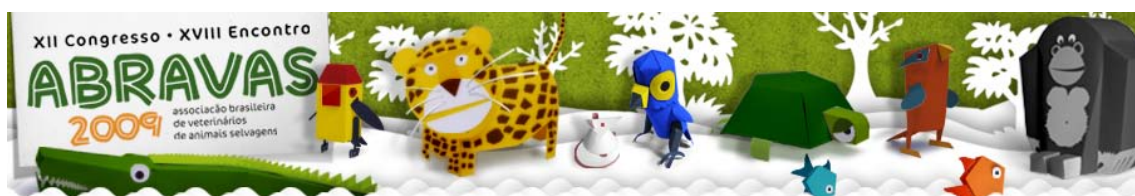
Introdução: A aquariofilia ou aquarismo é a técnica de criar peixes, plantas ou outros organismos aquáticos com finalidade ornamental ou para estudo (Castellani & Barrella 2005). Em 1922, houve no Brasil a Exposição da Independência, durante a qual os japoneses exibiram magníficos aquários e suas técnicas de criação, que originaram o surgimento do aquarismo no Brasil. A partir deste evento, surgiram os primeiros criadores particulares, porém, sem nenhum apoio, no que se refere as técnicas e aos equipamento (Corradini 2007). A partir do século XX, com a chegada de tecnologias facilitadoras como a utilização de aquários de vidro com armação metálica e, posteriormente, colada com silicone, aquecedores e controladores de temperatura elétricos, desenvolvimento de filtros biológicos e mecânicos que possibilitavam maiores intervalos entre as trocas de água, a criação de peixes em casa tornou-se mais acessível e prazerosa (Castellani & Barrella 2005). As tecnologias utilizadas para a produção de peixes de aquário são muitas vezes similares as usadas na piscicultura convencional. Entretanto, técnicas de manejo específicas para determinada espécie são guardadas como segredo pelos produtores. Paralelamente, a grande diversidade de espécies produzidas dificulta a padronização dos procedimentos de cultivo. Por isso, muitos produtores têm desenvolvido suas próprias técnicas de manejo ao longo de anos de experiência (Castellani & Barrella 2005). Existem atualmente várias modalidades de aquarismo, com uma diversidade enorme de modelos e seres vivos que podem ser mantidos em cativeiro. Os principais são: aquário comunitário de água doce, onde são criadas diversas espécies de peixes vindos dos mais diversificados ecossistemas; aquário específico para reprodução de espécies de água doce; aquário plantado, onde a ênfase é dada às plantas aquáticas; aquário marinho para peixes de mar; aquário marinho para invertebrados (Corradini 2007). Ao se implantar uma piscicultura ornamental, assim como outros tipos de cultivos aquáticos, além do bom senso e da seriedade, é imprescindível observar alguns fatores como a escolha de espécies com valor comercial, conhecimento da biologia da espécie escolhida para otimizar a produção, água apropriada para essa atividade, pois na maioria das vezes, cabe ao próprio criador produzir suas matrizes (Souza 1996). Muitos peixes ornamentais e invertebrados têm um alto valor no mercado o que não deveria ser descuidado ou negligenciado (Fao 1999). A mortalidade de peixes pode representar um obstáculo para o aumento no número de hobbistas (Lima *et al.*, 2001). O manejo inadequado dos aquários, sem utilização de equipamentos de proteção específicos pode causar a mortalidade dos peixes ou transmitir agentes zoonóticos com a *Erysipelothrix rhusiopathiae* (Quinn *et al.*, 2002). A *Erysipelothrix rhusiopathiae* é uma bactéria em forma de pequenos bastonetes, não formadora de esporos. Apresenta a parede celular típica de micro-organismos Gram-positivos, visto que seu melhor crescimento ocorre em meios enriquecidos com glicose. É anaeróbica facultativa, resiste a altas concentrações de sais, cresce em temperaturas que variam de 5 a 42 graus Celsius e em pH neutro a alcalino, entre 6,7 a 9,2 (Biberstein & Zee 1990). Trata-se de um agente zoonótico, sendo conhecido pelo seu caráter profissional como doença de veterinários, pescadores, açougueiros e empacotadores, devido ao alto potencial de exposição destes indivíduos à bactéria, geralmente sem luvas



de proteção, o que possibilita a infecção por meio micro-lesões cutâneas, geralmente localizadas na região das mãos (Quinn *et al.* 2002). Em aquários de peixes de água doce, a bactéria encontra o ambiente ideal para seu crescimento, visto que a maioria dos peixes de água doce necessita de meios com pH neutro a alcalino e temperatura entre 24, e 28 graus Celsius. Os nutrientes são obtidos de restos de alimentos que se acumulam em maior quantidade no fundo do aquário, especificamente no substrato e também no vidro (Quinn *et al.*, 2002). Em peixes não foi relatada manifestação ou sinal clínico e o animal é visto como portador assintomático da bactéria (Hirsh & Zee 2005). O objetivo deste trabalho foi pesquisar a ocorrência da bactéria *Erysipelotrhix rhusiopatiae* em lojas especializadas em aquarismo e lojas do tipo pet shop, na região de São Bernardo do Campo. Evidenciar o risco de contaminação por *E.rhusiopatiae* também foi um ponto muito importante discutido, pois a partir de métodos de manejo errático, pessoas podem ser suscetíveis a contaminação por tal bactéria, vista que ela é uma zoonose. Boas práticas no manejo de aquários de água doce são de extrema importância para evitar possíveis contaminações, e para que o próprio indivíduo que realizar o manejo não acabe transmitindo a infecção para um aquário sadio. Este trabalho também serve como forma de incentivo para a pesquisa em áreas diferentes da veterinária, uma vez que a Universidade é voltada principalmente para área de clínica de pequenos animais e clínica de grandes animais.

Material e Método: Foram coletadas amostras da mucosa corporal e brânquias de peixes de diferentes espécies de água doce, da mão de funcionários que mantinham contato com a água, de acessórios do aquário e de artefatos e componentes gerais em nove estabelecimentos que comercializam peixes e acessórios para piscicultura localizada em São Bernardo do Campo. A colheita foi realizada com o auxílio de suabes esterilizados identificados de acordo com os locais de colheita, distribuídas da seguinte forma: sete amostras do muco corporal superficial de peixes de espécies e aquários, uma amostra da mão do técnico ou funcionário local, duas amostras de plantas e/ou pedras e/ou substrato dos aquários onde foi colhido material dos peixes. Foi realizada a semeadura, em placas de Petri descartáveis contendo o meio de cultura seletivo Ágar Sangue Ázida Sódica Violeta Cristal. Também foram semeadas placas com meio de cultura não específico de Ágar Sangue e Ágar Mac Conkey. O material semeado em Ágar Sangue Azida Sódica Violeta Cristal foi incubado em estufa 37°C e atmosfera com 10% de CO₂. A identificação foi realizada a partir das características macroscópicas das colônias e série bioquímica, incluindo as provas de catalase, TSI, mobilidade e citrato. Foram aplicados questionários em cada um dos estabelecimentos amostrados, para identificar fatores de risco relacionados ao tipo de manejo aplicado.

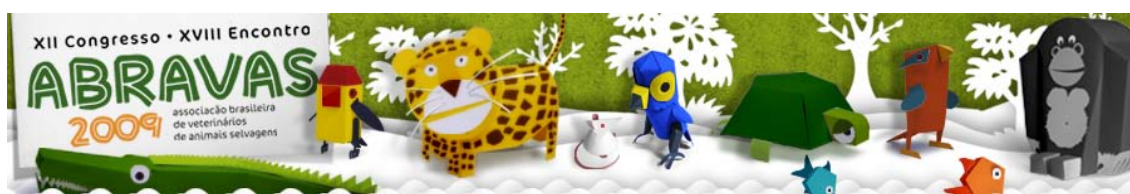
Resultados e discussão: A bactéria *Erysipelotrhix rhusiopathiae* foi isolada em 28.7% das amostras colhidas, sendo 17,7% amostras do muco protetor de peixes, 4,4 % do substrato, 2,2 % de vidro dos aquários e 4,4% da mão de manipuladores. Dentre as amostras colhidas dos funcionários 4,4% possibilitaram o isolamento de *Erysipelotrhix rhusiopatiae*, 6,6% apresentaram bactérias da microbiota normais do homem isoladas em meios de Mac Conkey e Ágar Sangue. As espécies de peixes nos quais foi isolada *E. rhusiopathiae* foram: Carpa ou *Cyprinos Carpios* (3 amostras), Kinguio ou *Carassius auratus* (2 amostras) e Dojo *misgurnus anguillicaudatos* (2 amostras), Molinésia ou *Poecilla lapitinna* (2 amostras), Acará Disco ou *Symphysodon aequifasciata* (2 amostras), Coridora .sp (2 amostras), Espadinha ou *Xiphophorus helleri*, Tetra Negro ou *Gymnocorymbus ternetzi*,



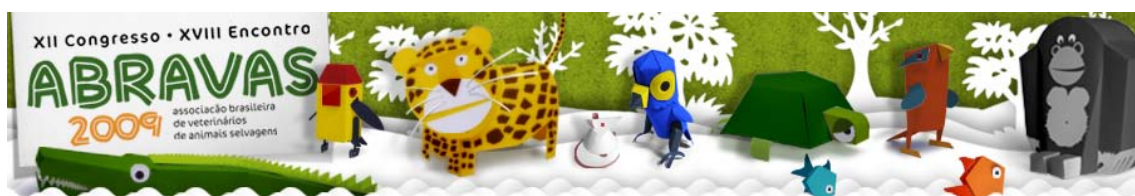
Tricogáster ou *Trichogaster leeri*, Barbus ou *Puntius tetrazona* e Pacú ou *Piaractus mesopotamicus*. As características que favorecem o crescimento da *Erysipelothrix rhusiopathiae*, são semelhantes aquelas encontradas no ambiente em que vivem os peixes que apresentaram resultados positivos para o agente. O Kingiuo necessita de pH entre 6.5 à 7.6, e temperaturas que variam de 19 à 30 graus Celsius; a carpa sobrevive em pH de 7.0 a 8.0, e temperatura entre 10 graus e 30 graus Celsius; o Dojo habita ambientes com pH 6,8 à 7,8 e temperatura de 22 graus à 2,8 graus Celsius (Quinn et al. 2002). Acreditávamos que a bactéria poderia ter maior relação com peixes considerados “limpa fundos”, pois propiciaria condições ideais para o crescimento e manutenção da bactéria *Erysipelothrix rhusiopathiae*. Dos peixes positivos, apenas o Dojo e a Coridora são considerado espécie “limpa fundos”. O número de isolamentos de *E. rhusiopathiae* em amostras de mão foi o mesmo observado em amostras de substrato, que foi superior ao número de amostras positivas em peixes. Devido a estes dados, podemos suspeitar que a fonte de infecção é representada tanto pelos peixes, que transmitem o agente aos manipuladores, como pelos manipuladores, que levam o agente ao ambiente do aquário. Os resultados obtidos no presente trabalho nos permitem concluir que a prática de criação de peixes ornamentais vem crescendo cada vez mais e com bom sucesso, mas ainda carece nos aspectos sanitários e acompanhamento técnico adequado. Devido a isto podemos observar que o ambiente aquático de aquários ornamentais de peixes de água doce são locais ideais para o crescimento de diversos tipos de bactérias, entre elas a *Erysipelothrix rhusiopathiae*.

Referências: Castellani, D.; Barrella W.; Caracterização da Piscicultura na Região do Vale do Ribeira-SP. Ciênc. agrotec., Lavras, v. 29, n. 1, p. 168-176, jan./fev. 2005. Corradini M. S.; Montagem e manutenção de um aquário marinho para manutenção de invertebrados com fins didáticos. Relatório final apresentado ao Programa de Incentivo à Iniciação Científica do Centro Universitário Fundação Santo André. 2007. FAO (Fundo da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação). O estado mundial da pesca e aqüicultura, Roma, 112p.,1999. Lima, A. O. Aqüicultura ornamental. Panorâma da Aqüicultura. v. 14, n. 83, p.58-59, 2004. Quinn P.J.; Markey B.K.; Carter. M.E.; Donnelly W.J.; Leonard F.C.; Microbiologia Veterinária e Doenças Infecciosas. 1ª ed. Editora Artmed. 2002. p.125-127. Biberstein E. L.; Zee Y.C.; Tratado de Microbiologia Veterinária. 1 ed., Editora Acribia, S.A. Zaragoza- Espanha. 1990. P.331-335. Hirsh C.D.; Zee C.Y.; Microbiologia Veterinária. Editora Guanabara Koogan. 2ª-ed. Rio de Janeiro. 2005. p.216-218.

Termos de Indexação: *Erysipelothrix rhusiopathiae*, aquário, peixes, zoonose, bactéria, manejo.



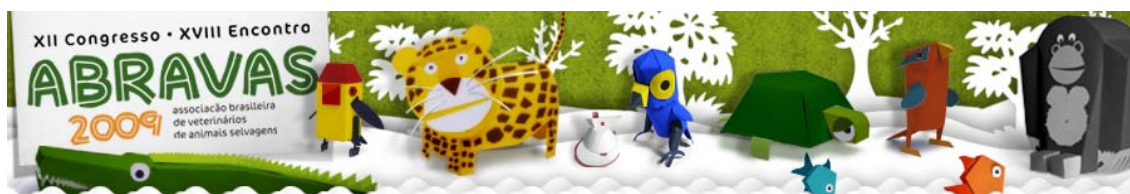
RESUMOS PARA APRESENTAÇÃO NA FORMA DE POSTER



Donatti R.V., Stasienuk E.V.Z., Ferreira W.M., Saad F.M.B., Machado P.A.R., Coelho C.C.G.M., Miccoli G., Vilela J.M.V., Silva N.A.M., Machado A.L.C. **Avaliação nutricional de alimentos e dietas experimentais para sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*).** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Departamento de Zootecnia, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos nº 6667, Campus da UFMG, Pampulha, Belo Horizonte, MG, 30123-970, Brasil. E-mail: rogeriovet@gmail.com

Introdução: A fauna primatológica mundial é rica, existindo mais de 270 espécies, além de numerosas subespécies, que se distribuem pelas regiões tropicas da Terra (Fonseca et al. 1996). A importância científica dos primatas não humanos é indiscutível. Eles apresentam valioso patrimônio, cujas potencialidades são facilmente percebidas através das investigações científicas, principalmente biomédicas e farmacêuticas, onde são mais utilizados (Coimbra-Filho 2004). Com o grande aumento do número de pesquisas nas diversas áreas da biomedicina, utilizando primatas não-humanos, a comunidade científica teve a necessidade de estudar a criação e reprodução em cativeiro de diversas espécies de primatas, especialmente os do Novo Mundo (Álvares 1984). A avaliação dos alimentos é um dos pontos básicos mais importantes para uma boa nutrição, pois é através desta análise que conseguiremos informações básicas relacionadas aos alimentos e nutrientes (AOAC 1995). Na formulação de rações, é fundamental conhecer o valor nutritivo dos alimentos. Para isso, devem ser determinadas a composição química, a disponibilidade dos nutrientes e a concentração energética dos alimentos (Albino et al. 1992). A formulação de dietas para Callitrichideos ainda baseia-se em conhecimentos empíricos e informações de pesquisas relacionadas a outras espécies. Como a origem e o processamento dos ingredientes são fatores determinantes para sua qualidade e digestibilidade (Johnson et al. 1998), a ausência de informações sobre o aproveitamento destas matérias-primas, especialmente as de origem animal, dificulta a formulação de dietas para primatas. De acordo com Cho (1987), a determinação da digestibilidade dos nutrientes de uma matéria prima é o primeiro cuidado quando se pretende avaliar seu potencial de inclusão numa ração. Estudos demonstram que ingredientes com semelhantes composições químicas podem apresentar diferentes coeficientes de digestibilidade. Tais resultados devem ser considerados quando da formulação das rações, a exemplo das demais espécies de monogástricos. Este trabalho teve como objetivo avaliar nutricionalmente as dietas experimentais e os alimentos protéicos utilizados para *Callithrix penicillata*.

Material e Métodos: O experimento foi conduzido nas dependências do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), campus da Pampulha, em Belo Horizonte – MG. Foram utilizados 30 sagüis-de-tufo-preto (*C. penicillata*) provenientes do Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), localizado em Belo Horizonte – MG. Os animais foram sexados, distribuídos ao acaso em cinco tratamentos, blocados no tempo, totalizando seis repetições por tratamento (60 unidades experimentais), caracterizando um delineamento em blocos ao acaso, onde cada período constituiu um bloco. Para este experimento, selecionaram-se Callitrichideos adaptados ao cativeiro, para minimizar o estresse e a conseqüente interferência nos resultados experimentais. Antes do início do experimento foram realizados hemograma completo, exame de fezes, além de exames de toxoplasmose, hepatite e febre amarela. Os Callitrichideos foram alojados durante todo o período experimental em uma sala de metabolismo fechada e climatizada com ar condicionado para manutenção da



temperatura de conforto. Os animais foram alojados individualmente em gaiolas metabólicas, tomando-se a precaução de manter uma gaiola vazia entre cada animal para evitar que os animais trocassem alimentos entre eles. Foram testados quatro alimentos protéicos inclusos na ração referência, na percentagem de inclusão de 29,25% da matéria natural. Foi realizada fixação do premix em todas as dietas experimentais, para que todas as rações apresentassem o mesmo teor de minerais e vitaminas. Os alimentos testados foram: farelo de soja, soja micronizada, levedura de cerveja e farinha de vísceras. A ração para primatas foi utilizada para o cálculo da digestibilidade dos alimentos, e por esta razão recebeu a denominação de ração referência. Os Callitrichideos foram pesados no início e no final do experimento, receberam água à vontade em bebedouros automáticos e as rações experimentais também foram fornecidas *ad libitum*, em comedouros localizados na frente e externamente de cada gaiola. Diariamente, pela manhã, 70g de ração referente a cada tratamento eram fornecidos para cada animal, quantidade estimada antes do início do experimento e suficiente para consumo *ad libitum*. As sobras de ração do dia anterior de cada repetição foram colhidas separadamente e armazenadas e pesadas no final de cada período. A avaliação do consumo total de ração foi feita registrando-se o peso inicial das rações fornecidas para os animais e subtraindo-se o peso das sobras dos comedouros e o desperdício nas bandejas de coleta. As análises estatísticas foram efetuadas no Laboratório de Computação Científica (LCC), da Universidade Federal de Minas Gerais. O procedimento adotado foi o GLM do pacote SAS (1995). As médias da digestibilidade da proteína dos alimentos foram comparadas pelo teste de Duncan.

Resultados e Discussão: Os valores de coeficiente de digestibilidade aparente da matéria seca (CDMS), da matéria orgânica (CDMO), da energia bruta (CDEB), da proteína bruta (CDPB), da fibra detergente ácido (CDFDA), do extrato etéreo (CDEE) das dietas experimentais apresentaram altos coeficientes de digestibilidade aparente (Tabela 1), não havendo diferença significativa ($P>0,05$) entre os mesmos. Assim, pode-se concluir que os alimentos testados são adequados para inclusão em dietas completas para *C. penicillata*. O farelo de soja é a fonte protéica mais utilizada na alimentação animal. Os resultados obtidos neste estudo foram diferentes aos de alguns trabalhos (Fischer Jr. et al. 1998, Nascimento et al. 1998, Abimorad & Carneiro 2004, Saad 2003, Santos et al. 2005, Zonta et al. 2006) ou de algumas tabelas de composição de alimentos (Tabela 1991, Rostagno et

Tabela 1 - Coeficientes de digestibilidade aparente (%) da MS, MO, EB, PB, FDA e do EE das dietas experimentais

Dietas	CDMS	CDMO	CDEB	CDPB	CDFDA	CDEE
Ração Farinha de Vísceras	77,77	80,28	79,91	82,65	53,76	77,77
Ração Levedura de Cerveja	77,60	78,41	78,30	80,89	47,69	80,57
Ração Farelo de Soja	74,81	77,05	77,88	80,56	51,74	84,27
Ração Referência	73,16	75,53	75,16	77,26	60,51	75,67
Ração Soja Micronizada	72,23	74,73	74,64	76,77	64,61	73,74
CV (%)	10,68	9,54	10,17	8,72	32,28	21,31

Valores em uma mesma coluna, seguidos de letras distintas, diferem estatisticamente pelo teste de Duncan ($P<0,05$).

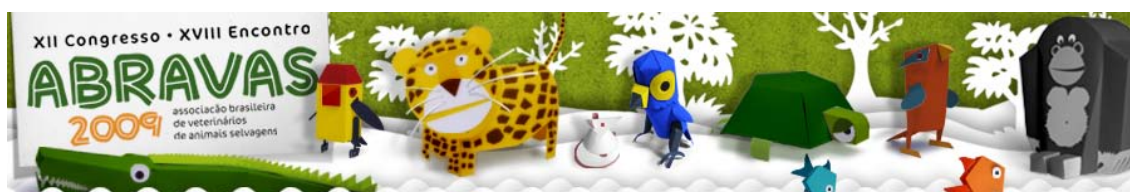


Tabela 2 - Análises químicas da matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), energia bruta (EB), proteína bruta (PB), cinzas (Cz), extrato etéreo (EE), fibra detergente ácido (FDA), fibra detergente neutro (FDN), cálcio (Ca) e fósforo (P) e valores de energia bruta (kcal) dos alimentos expressos em matéria seca

Alimentos	MS	MO	EB	PB	Cz	EE	FDA	Ca	P
Farelo de Soja	97,55	90,51	4697,19	47,85	7,04	3,77	10,60	0,26	0,83
Soja Micronizada	97,56	92,41	5720,80	40,18	5,15	21,15	15,80	0,18	0,59
Farinha de									
Visceras	97,26	79,92	5003,01	55,79	17,34	11,58	5,58	4,82	3,09
Levedura de									
Cerveja	97,29	90,64	4488,15	38,73	6,64	3,57	1,55	0,14	1,33

al. 2000), mas coincidem com o valores encontrados por Rodrigues et al. (2002).

A soja micronizada apresentou valores que diferem aos encontrados por Zonta et al. (2006), porém são semelhantes aos encontrados por Rodrigues et al. (2002), Saad (2003), Mendes et al. (2004). No entanto, observaram-se diferenças quando comparadas às tabelas de composição de alimentos (Rostagno et al. 2000).

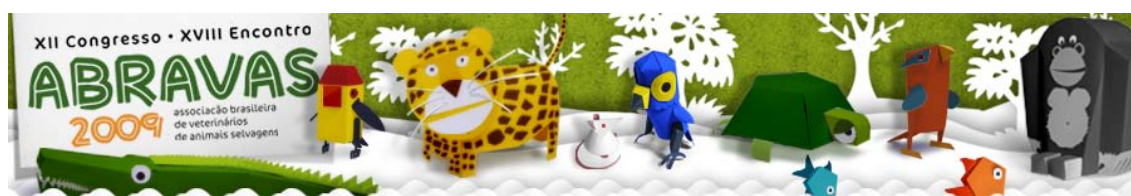
As farinhas de resíduos de abatedouros industriais são importantes fontes protéicas de origem animal utilizadas em rações. A farinha de vísceras de aves é um subproduto da indústria abatedoura de aves, que é amplamente utilizada na fabricação de rações para diversos animais (Henn et al. 2006), resultante da cocção, prensagem e moagem de vísceras de aves, sendo permitida a inclusão de todas as partes resultantes do abate, inclusive ovos não desenvolvidos, mas não é permitida a inclusão de penas, cuja inclusão caracteriza adulteração (Farmland 2001).

Os valores para a farinha de vísceras estão de acordo com os relatos por Nascimento (2002), Henn et al. (2006) e não são semelhantes aos encontrados por Lima et al. (1990), Abimorad & Carneiro (2004) e Pozza et al. (2008). Segundo Pozza et al. (2008), a composição química e energética dos subprodutos de abatedouro pode variar conforme o tipo de matéria prima utilizada no processamento. A alta variação da composição química entre as farinhas de vísceras é reflexo das diferenças da matéria prima, uma vez que a restrição a farinha de vísceras é que não possua penas (Seerley 1991, Farmland 2001) e outras matérias estranhas a sua composição, salvo naquelas quantidades inevitáveis nos bons métodos de processamento (Anfar 1985).

Os principais problemas possíveis de ocorrer com as farinhas de origem animal são as variações na composição e na digestibilidade, as quais são resultantes de falta de padrão na composição e no processamento da matéria prima. Esta variação tende a ser bem menor em abatedouros, onde o fluxo de subprodutos destinado aos digestores é quase constante. Já as variações das farinhas de origem animal são elevadas quando o processador coleta os subprodutos em açougues ou em outros fornecedores, cuja composição da matéria prima é menos constante (Scheuermann & Rosa 2008)

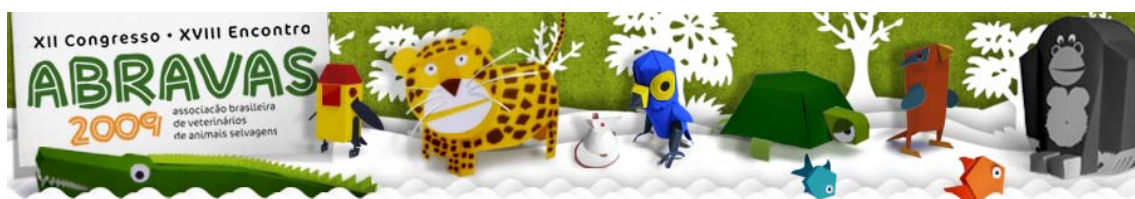
A levedura seca, um subproduto da destilaria de álcool de cana de açúcar, surge como fonte alternativa ao farelo de soja, é considerada uma opção na alimentação de monogástricos, como fonte de proteína e vitaminas (Moreira et al. 1984). Os valores encontrados para levedura neste estudo não estão de acordo com os observados por Lima (1990), Saad (2003) e Carciofi (2007).

Moreira et al. (1984) relatam que existem variações quanto a qualidade das diferente leveduras produzidas nas diferentes destilarias, sugerindo cautela no que se refere ao nível



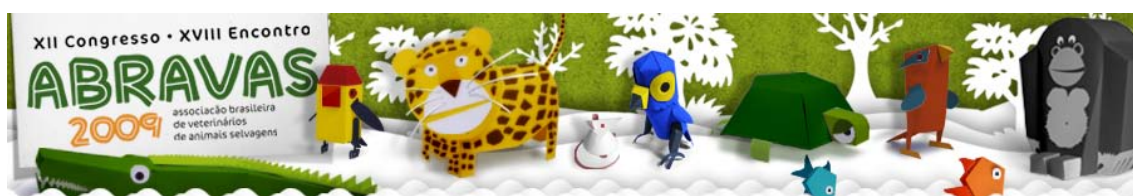
máximo de inclusão.

Referências: Abimorad E.G. & Carneiro D.J. 2004. Métodos de Coleta de Fezes e Determinação dos Coeficientes de Digestibilidade da Fração Protéica e da Energia de Alimentos para o Pacu, *Piaractus mesopotamicus* (Holmberg, 1887). R. Bras. Zootec. 33: 1101-1109. - Albino L.F.T., Rostagno H.S. & Tafuri M.L. 1992. Utilização de diferentes sistemas de avaliação energética de alimentos na formulação de rações para frangos de corte. R. Bras. Zootec. 21: 1037-1046. - Álvares J.N. 1984. Criação em larga escala de *Callithrix jacchus*. In: MELLO, T. M. A Primatologia no Brasil: pp. 107-113. - AOAC. 1995. Official methods of analysis of AOAC internacional; Ed. Patrícia. Cunniff. 16 ed. - Associação Nacional Dos Fabricantes De Rações – ANFAR. 1985. Matérias-primas para alimentação animal. 4. ed. São Paulo: 65. Carciofi A.C., Oliveira L.D., Valerio A.G., Borges L.L., Teshima E. & Bruneto A.B. 2007. Avaliação do emprego de soja micronizada na alimentação de cães. 44ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia – Jaboticabal. - Cho, C. H. (1987). La energia en la nutrición de los peces. In: Nutrición en cunicultura II. Madrid-España: J. Espinosa de los Monteros y U. Labarta: pp.197-237. - Clapper G.M., Grieshop C.M. & Merchen, N. R. 2001. Ileal and total tract nutrient digestibilities and fecal characteristics of dogs as affect by soybean protein inclusion in dry, extruded diets. Journal of Animal Science: 79:1523-1532. - Coimbra-Filho A.F. 2004. Os primórdios da primatologia no Brasil. In: A primatologia no Brasil 8,; pp.11-35. - Farmland. 2008. http://www.farmland.com/feed_ingredients/index.html. 2001, acessado em fevereiro, 2008. - Fischer Jr. A.A., Albino L.F.T. & Rostagno H.S. 1998. Determinação dos valores de energia metabolizável de alguns alimentos usados na alimentação de aves. R. Bras. Zootec.: 27(2): 314-318. - Fonseca G.A.B.D., Hermann G., Leit Y.R.L., Mittermeirer R.A., Rylands A.B. & Paton J.L. 1996. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. Occasional Paper in Conservation Biology: 4: 1-38. - Henn J.D., Ribeiro A.M.L. & Kessler, A.M. 2006. Comparação do valor nutritivo de farinhas de sangue e de farinhas de vísceras para suínos utilizando-se o método da proteína e gordura digestíveis e o método de substituição. R. Bras. Zootec.: 35(4): 1366-1372. - Johnson M.L., Parson C.M. & Fehey Jr. G.C. 1998. Effects of species raw material source, ash content, and processing temperature on amino acid digestibility of animal by-product meals by cecectomized roosters and ileally cannulated dogs. Journal of Animal Science: 76(4): 1112-1122. - Lima G.J.M.M., Gomes P.C., Ferreira A.S., Lazzaretti D. & Crippa J. 1990. Valores de digestibilidade e composição química e bromatológica de alguns alimentos para suínos. Comunicado técnico, 152. /EMBRAPA–CNPSA. - Mendes W.S., Silva I.J., Fontes D.O., Rodriguez N.M., Marinho P.C., Silva F.O., Arouca C.L.C. & Silva F.C.O. 2004. Composição química e valor nutritivo da soja crua e submetida a diferentes processamentos térmicos para suínos em crescimento. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.: 56(2): 207-213. - Moreira I., Murakami A.E. & Scapinello C. 1994. Utilização da levedura seca (*Saccharomyces* spp) na alimentação de suínos na fase de crescimento, Revista Unimar: 16 (Supl. 1): 111-121. - Nascimento A.L., Gomes P.C., Albino L.F.T., Rostagno H.C. & Torres R.A. 2002. Composição química e valores de energia metabolizável das farinhas de penas e vísceras determinados por diferentes metodologias para aves. R. Bras. Zootec.: 31(3): 1409-1417. - Nascimento A.H., Gomes P.C. & Albino L.F.T. 1998. Valores de composição química e energética de alimentos para frangos de corte. Rev. Bras. Zootec.: 27: 579-583. - Pozza P.C., Gomes P.C., Donzele J. L., Rostagno H.S., Pozza M.S.S., Rodrigues R.J.B. & Nunes R.V. 2008. Determinação e predição dos valores de energia digestível e metabolizável da farinha de vísceras para suínos. Rev. Bras. Saúde Prod. An.:



9(4): 734-742. - Price E.C. 1992. The nutrition of Geoffroy's marmoset *Callithrix geoffroyi* at the Jersey Wildlife Preservation Trust. *Dodo. J. Wildl. Preserv.*: 28:58-69. - Rodrigues P.B., Rostagno H.S. & Albino L.F.T. 2002. Valores energéticos da soja e subprodutos da soja, determinados com frangos de corte e galos adultos. *R. Bras. Zootec.*: 31 (4): 1771-1782. - Rostagno H.S., Albino L.F.T. & Donzele J.L. 2000. Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. Viçosa: 141. - Saad C.E.P. 2003. Avaliação de alimentos e determinação das necessidades de proteína para manutenção de papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*). Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Belo Horizonte: 165. - Santos Z.A.S., Freitas R.T.F., Fialho E. T., Rodrigues P.B., & Lima J.A.F. 2005. Valor nutricional de alimentos para suínos determinado na universidade federal de lavras. *Ciênc. Agrotec.*, Lavras: 29(1): 232-237. - Scheuermann G.N. & Rosa P.S. AGROSOFT BRASIL. 2008. www.agrosoft.org.br/agropag/100285.htm, access in january, 2008. - Seerley R.W. 1991. Major feedstuffs used in swine diets. In: Miller. E. R., Ullrey, D. E., Lewis, A.J. (Eds.). *Swine nutrition*. Butterworth-einemann: 509-516. - Tabela de composição química e valores energéticos de alimentos para suínos e aves. 1991. 3. ed. Concórdia: EMBRAPA/ CNPSA: 97. - Zonta M.C.M., Rodrigues P.B., Zonta A. & Pereira C.R. 2006. Energia metabolizável de farinhas de soja ou produtos de soja, determinada pelo método de coleta total e por equações de predição. *Archivos de Zootecnia Universidad de Córdoba*: 21-30.

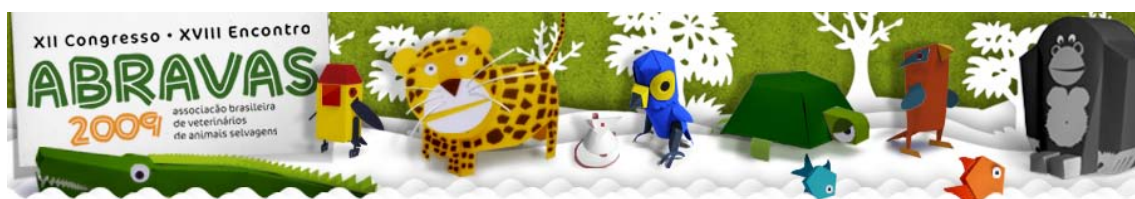
Termos de Indexação: callitrichidae, callitrichideos, digestibilidade, nutrição



Donatti R.V., Stasienuk E.V.Z., Ferreira W.M., Saad F.M.B., Machado P.A.R., Coelho C.C.G.M., Miccoli G., Vilela J.M.V., Silva N.A.M. & Simões F.R. 2009. **Digestibilidade de alimentos protéicos para sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*)**. *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Departamento de Zootecnia, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos nº 6667, Campus da UFMG, Pampulha, Belo Horizonte, MG, 30123-970, Brasil. E-mail: rogeriovet@gmail.com

Introdução: A importância científica dos primatas não humanos é indiscutível. Eles apresentam valioso patrimônio, cujas potencialidades são facilmente percebidas através das investigações científicas, principalmente biomédicas e farmacêuticas, onde são mais utilizados (Coimbra-Filho 2004). Na década de 70, iniciaram-se alguns estudos com o objetivo de entender a nutrição de primatas. O objetivo da formulação das dietas em cativeiro é integrar hábitos naturais, morfologia e fisiologia digestiva, necessidades nutricionais e características físicas à composição nutricional dos alimentos a serem fornecidos em cativeiro para que a dieta seja ingerida em quantidades suficientes para suprir a necessidades nutricionais dos animais. A maioria dos programas de alimentação usa as rações extrusadas como forma de garantir a ingestão de nutrientes suficientes para garantir o suprimento das necessidades nutricionais (NRC 2003). Uma das lacunas existentes no campo da nutrição é devida ao pouco conhecimento da digestibilidade aparente e da avaliação de alimentos para manutenção de animais silvestres em cativeiro. Ainda são raras as publicações relacionadas a nutrição, avaliação e digestibilidade de alimentos para animais silvestres no Brasil. A maioria ainda é desenvolvida em outros países, onde as condições ambientais diferem muito das encontradas no Brasil, o que pode afetar os resultados e dificultar a comparação entre os trabalhos. Assim, o objetivo geral deste estudo é determinar e comparar a digestibilidade aparente de nutrientes de dietas completas para *Callithrix penicillata*.

Material e Métodos: O experimento foi conduzido nas dependências do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), campus da Pampulha, em Belo Horizonte – MG. Foram utilizados 30 sagüis-de-tufo-preto (*C. penicillata*) provenientes do Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), localizado em Belo Horizonte – MG. Os animais foram sexados, distribuídos ao acaso em cinco tratamentos, blocados no tempo, totalizando seis repetições por tratamento (60 unidades experimentais), caracterizando um delineamento em blocos ao acaso, onde cada período constituiu um bloco. Para este experimento, selecionaram-se Callitrichídeos adaptados ao cativeiro, para minimizar o estresse e a conseqüente interferência nos resultados experimentais. Antes do início do experimento, foram realizados hemograma completo, exame de fezes, além de exames de toxoplasmose, hepatite e febre amarela. Os Callitrichídeos foram alojados durante todo o período experimental em uma sala de metabolismo fechada e climatizada com ar condicionado para manutenção da temperatura de conforto. Os animais foram alojados individualmente em gaiolas metabólicas, tomando-se a precaução de manter uma gaiola vazia entre cada animal para evitar que os animais trocassem alimentos entre eles. Foram testados quatro alimentos protéicos inclusos na ração referência, na percentagem de inclusão de 29,25% da matéria natural. Foi realizada fixação do premix em todas as dietas experimentais, para que todas as rações apresentassem o mesmo teor de minerais e vitaminas. Os alimentos testados foram: farelo de soja, soja micronizada, levedura de cerveja e farinha de vísceras. A ração para primatas foi utilizada para o cálculo da digestibilidade dos alimentos, por esta razão



recebeu a denominação de ração referência. Os Callitrichideos foram pesados no início e no final do experimento, receberam água à vontade em bebedouros automáticos e as rações experimentais também foram fornecidas *ad libitum*, em comedouros localizados na frente e externamente de cada gaiola. Diariamente, pela manhã, 70g de ração referente a cada tratamento eram fornecidos para cada animal, quantidade estimada antes do início do experimento e suficiente para consumo *ad libitum*. As sobras de ração do dia anterior de cada repetição foram colhidas separadamente e armazenadas e pesadas no final de cada período. A avaliação do consumo total de ração foi feita registrando-se o peso inicial das rações fornecidas para os animais e subtraindo-se o peso das sobras dos comedouros e o desperdício nas bandejas de coleta. As análises estatísticas foram efetuadas no Laboratório de Computação Científica (LCC), da Universidade Federal de Minas Gerais. O procedimento adotado foi o GLM do pacote SAS (1995). As médias da digestibilidade da proteína dos alimentos foram comparadas pelo teste de Duncan.

Resultados e Discussão: Nenhuma referência de coeficientes de digestibilidade dos princípios nutritivos dos alimentos testados para Callitrichideos foi encontrada. Assim, para um simples parâmetro de comparação, optou-se por comparar os valores com suínos e cães, que são os animais que apresentam o hábito alimentar e sistema gastrointestinal mais próximos à espécie em questão.

O coeficiente de digestibilidade aparente da matéria seca dos alimentos testados (Tabela 1) apresentou valores estatisticamente iguais ($P > 0,05$).

Tabela 1 - Coeficientes de digestibilidade aparente da matéria seca (CDMS) dos alimentos avaliados

Alimentos	CDMS (%)
Farinha de Vísceras	88,75
Levedura de Cerveja	87,56
Farelo de Soja	79,04
Soja Micronizada	70,08
CV	34,51

Valores em uma mesma coluna, seguidos de letras distintas, diferem estatisticamente pelo teste de Duncan ($P < 0,05$).

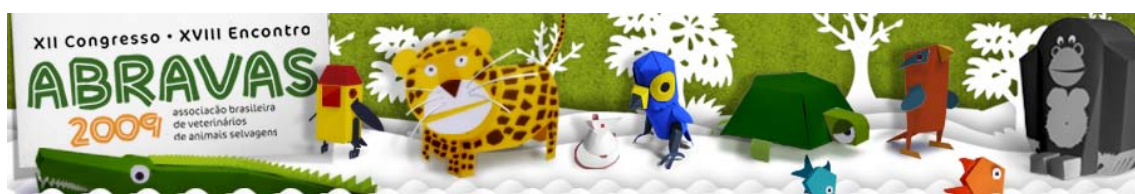
Os valores da energia digestível aparente (EDA) dos alimentos testados (Tabela 2) não apresentaram diferença estatística ($P > 0,05$).

Tabela 2 - Valores da energia digestível aparente (EDA), em kcal/kg, dos alimentos avaliados

Alimentos	EDA
Farinha de Vísceras	4612,20
Farelo de Soja	4123,70
Soja Micronizada	4119,00
Levedura de Cerveja	4034,80
CV (%)	31,88

Valores em uma mesma coluna, seguidos de letras distintas, diferem estatisticamente pelo teste de Duncan ($P < 0,05$).

Os valores encontrados para EDA para farinha de vísceras (4612,2 kcal/kg) são superiores a duas (4753 e 5497 kcal/kg) e inferiores a três (3681, 4312 e 4485 kcal/kg) das cinco diferentes farinhas de vísceras testadas para suínos por Pozza et al. (2008). Foram



inferiores quando comparado aos valores encontrados por Cavalari et al. (2006), de 4296 kcal/kg, que avaliaram a digestibilidade aparente em alimentos energéticos e protéicos utilizados para cães adultos. E também foram superiores aos encontrados por Carciofi et al. (2007), avaliando a digestibilidade de alimentos para cães. Para o farelo de soja, os valores encontrados na literatura para suínos por Santos et al. (2005) e Mendes (2004), 3430 e 3583 kcal/kg, respectivamente, são inferiores aos encontrados neste trabalho, de 4123,7 kcal/kg. No entanto, está de acordo com os valores encontrados por Carciofi et al. (2007), avaliando a digestibilidade de dietas formuladas com três fontes de proteínas para cães. Os resultados de EDA da soja micronizada são inferiores aos encontrados por Carciofi et al. (2007) para cães e por Santos et al. (2005) para suínos. A EDA da levedura de cerveja (4034,8 kcal/kg) foi superior aos valores encontrados em suínos por Lima et al. (1990), que foi de 3431 kcal/kg.

Tabela 3 - Valores de coeficiente de digestibilidade aparente da proteína (CDP) dos alimentos avaliados

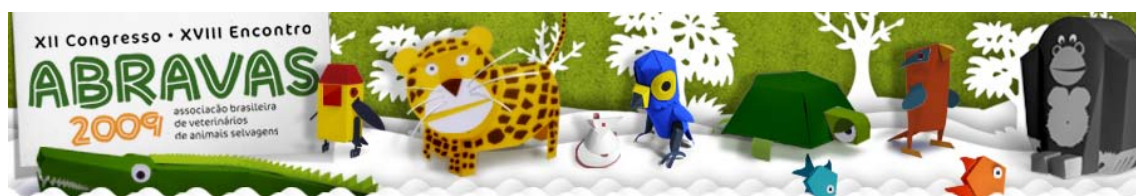
Alimentos	CDP (%)
Farinha de Vísceras	96,13
Farelo de Soja	89,44
Levedura de Cerveja	86,50
Soja Micronizada	84,63
CV	20,89

Valores em uma mesma coluna, seguidos de letras distintas, diferem estatisticamente pelo teste de Duncan ($P < 0,05$).

Com relação aos valores de CDP (Tabela 3), não foi constatada diferença significativa ($P > 0,05$) entre os alimentos testados.

Neste estudo, o CDP da dieta com farinha de vísceras foi superior aos encontrados em estudos para cães por Carciofi et al. (2007), Cavalari et al. (2006), Carciofi et al. (2006), Yanka et al. (2003a), Clapper et al. (2001) e Murray et al. (1997), 84,84%, 88%, 85,1%, 81-86,6%, 76,9%, 80,1-82,3% e 77,2%, respectivamente. Lima et al. (1990) avaliando a digestibilidade e composição química de alguns alimentos de origem animal para suínos também encontraram valores inferiores (83,13%) aos encontrados neste estudo (96,13%). A grande diferença de resultados entre experimentos observados para farinha de vísceras pode ser explicada pelas variações na composição e processamento dos ingredientes. A farinha de vísceras pode apresentar diferentes proporções de cabeça, pescoço, pés, dorso, intestino e até inclusão indevida de penas. O processamento das farinhas de origem animal na graxaria, especificamente a temperatura, a pressão e o tempo empregados, também podem comprometer a qualidade do produto, seja carbonizando matéria orgânica, diminuindo a digestibilidade total, seja tornando aminoácidos específicos indisponíveis (Carciofi et al., 2006). Essas variações têm reflexo direto na qualidade protéica destes ingredientes, podendo ocasionar grandes diferenças entre batidas e principalmente entre fornecedores destes subprodutos (Johnson et al., 1998).

O CDP do farelo de soja encontrado neste estudo foi próximo aos valores encontrados por Murray et al. (1997) e superior aos encontrados por Carciofi et al. (2006), Carciofi et al. (2007), Yanka et al. (2003), Clapper et al. (2001), 86,31%, 86,0%, 64,3% e 83,9%, respectivamente, em estudos com cães. Mendes et al. estudaram os valores nutricionais da soja crua e submetida a diferentes processamentos térmicos para suínos em crescimento e obtiveram para farelo de soja valores semelhantes (90,78%) aos encontrados neste



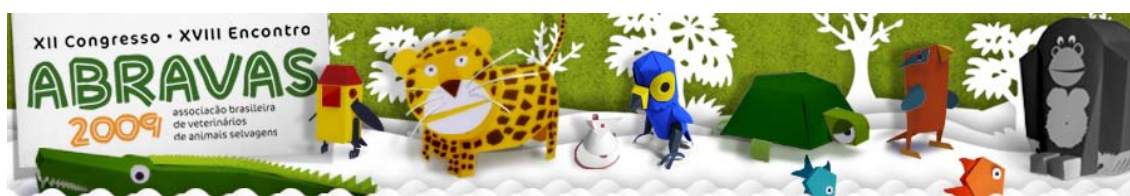
estudo (89,44%)

Assim como na farinha de vísceras, foi encontrada grande variação entre experimento em relação à digestibilidade da proteína. O farelo de soja possui inúmeros fatores antinutricionais, muitos dos quais são termolábeis, como os inibidores de tripsina e quimiotripsina (Carciofi et al. 2006). O subprocessamento da soja mantém estes fatores ativos, interferindo nos resultados do alimento (Butulo 2000). Assim, valores baixos de digestibilidade podem ser resultado de uma soja mal processada.

O CDP do extrato de levedura (86,50%), foi superior ao relatado por Carciofi et al. (2006) em um ensaio de digestibilidade em cães, que foi de 72,4%. Foi observado no presente estudo que os animais deste tratamento apresentaram fezes mais amolecidas quando comparadas aos outros tratamentos. O mesmo foi relatado por Carciofi et al. (2006), que observaram que a adição de 30% do extrato de levedura na ração prejudicou a qualidade das fezes dos cães, uma vez que estas se tornaram enegrecidas e amolecidas e com mais água. Estas características fecais, indesejáveis em produtos comerciais, evidenciam que existe um limite de inclusão seguro deste ingrediente.

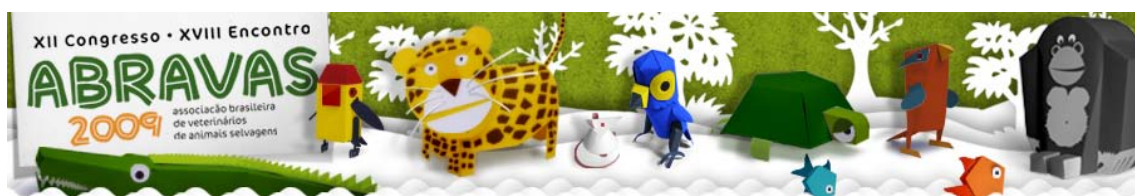
Os valores encontrados para o CDP da soja micronizada foram inferiores aos obtidos por Mendes et al. (2004), que avaliaram a digestibilidade da soja micronizada para suínos em crescimento e Moreira et al. (1994) para leitões, 87,7% e 95,17%, respectivamente. Carciofi et al. (2007) relataram valores para o coeficiente de digestibilidade da proteína para cães superiores (86,8%) aos observados neste estudo (84,62%). Durante a condução do experimento, observou-se que alguns animais deste tratamento apresentaram fezes amolecidas. Dois deles apresentaram diarreia diária e conseqüentemente foram retirados do experimento. As fezes amolecidas, provavelmente devido ao alto nível de extrato etéreo, podem ter prejudicado a digestibilidade da proteína da soja micronizada, uma vez que era de se esperar que a digestibilidade desse alimento fosse superior ao do farelo de soja, já que a inativação de fatores antinutricionais pelo calor e, conseqüentemente, de seus efeitos deletérios, aumenta a digestibilidade da proteína, fibra, extrato etéreo (Mendes 2004).

Referências: Butulo J.E. 2000. Qualidade de ingredientes na alimentação animal. Campinas: Colégio Brasileiro de Alimentação Animal: 430. - Carciofi A.C., Oliveira L.D., Valerio A.G., Borges L.L., Teshima E. & Bruneto A.B. 2007. Avaliação do emprego de soja micronizada na alimentação de cães. 44ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia Jaboticabal. - Carciofi A.C., Pontieri R., Ferreira C.F. & Prada F. 2006. Avaliação de dietas com diferentes fontes protéicas para cães adultos. R. Bras. Zootec., 35(3): 754-760. - Cavalari A.P.M., Donzele J. L., Viana J.A., Abreu M.L.T., Oliveira A.L.S., Freitas L.S., Pereira A.A. & Carciofi A.C. 2006. Determinação do valor nutritivo de alimentos energéticos e protéicos utilizados em rações para cães adultos. R. Bras. Zootec.: 35(5): 1985-1991. - Clapper G.M., Grieshop C.M. & Merchen N.R. 2001. Ileal and total tract nutrient digestibilities and fecal characteristics of dogs as affect by soybean protein inclusion in dry, extruded diets. Journal of Animal Science: 79:1523-1532. - Coimbra-Filho A.F. 2004. Os primórdios da primatologia no Brasil. In: A primatologia no Brasil 8, p.11-35. - Del-Claro K. & Fábio P. 2003. As distintas faces do comportamento animal. Sociedade Brasileira de Etologia, Jundiaí - SP : Livraria Conceito. - Johnson M.L., Parson C.M. & Fehey Jr. G.C. 1998. Effects of species raw material source, ash content, and processing temperature on amino acid digestibility of animal by-product meals by cecectomized roosters and ilealy cannulated dogs. Journal of Animal Science: 76(4): 1112-1122. - Lima G.J.M.M., Gomes P.C., Ferreira A.S., Lazzaretti D. & Crippa J. 1990. Valores de digestibilidade e



composição química e bromatológica de alguns alimentos para suínos. Comunicado técnico, 152. /EMBRAPA–CNPSA. - Mendes W.S., Silva I.J., Fontes D.O., Rodriguez N.M., Marinho P.C., Silva F.O., Arouca C.L.C. & Silva F.C.O. 2004. Composição química e valor nutritivo da soja crua e submetida a diferentes processamentos térmicos para suínos em crescimento. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.: 56(2): 207-213. - Murray S.M., Patil A.R., & Fahey Jr. G.C. 1997. Raw and rendered animal by-products as ingredients in dog diets. Journal Animal Science: 79(9): 2497-2505. - National Research Council (NRC). Nutrient Requirements of Nonhuman Primates, 2 ed. Washington: National Academy Press, 306 p., 2003. - Pozza P.C., Gomes P.C., Donzele J. L., Rostagno H.S., Pozza M.S.S., Rodrigueiro R.J.B. & Nunes R.V. 2008. Determinação e predição dos valores de energia digestível e metabolizável da farinha de vísceras para suínos. Rev. Bras. Saúde Prod. An.: 9(4): 734-742. - Santos Z.A.S., Freitas R.T.F., Fialho E.T., Rodrigues P.B. & Lima J.A.F. 2005. Valor nutricional de alimentos para suínos determinado na universidade federal de lavras. Ciênc. Agrotec., Lavras: 29(1): 232-237. - Yanka R.M., Jamikorn U. & True A.D. 2003. Evaluation of low-ash poultry meal as a protein source in canine foods. Journal of Animal Science: 81(9): 2279-2284.

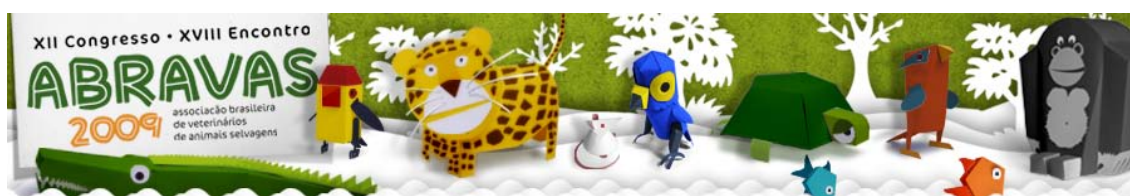
Termos de Indexação: callitrichidae, callitrichideos, digestibilidade, nutrição



Crizóstimo A.P., Salgado D. & Almeida R.M. 2009. **Prevalência de hemoparasitas na comunidade de aves e répteis na área de influência do empreendimento hidroagrícola do Rio Manuel Alves – Tocantins.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Feindt Consultoria Ambiental, SRTVS Quadra 701, Conjunto D - Centro Empresarial Brasília - Bloco A, Sala 403 - CEP: 70.340-907 Brasília/DF. E-mail: adrianapcg@hotmail.com

Introdução: A construção de lagos artificiais gera impactos ambientais muitas vezes irreversíveis nos meios físico, biótico e sócio econômico. Um dos impactos, dentre tantos, é o possível aumento da fauna de artrópodes vetores de doenças, como por exemplo, o *Anopheles* (vetor da Malária), *Aedes* (vetor da Dengue e Febre Amarela Urbana), *Haemagogus* (vetor da Febre Amarela Silvestre), *Culex* (vetor Filaríases), Triatomíneos (vetores da Doença de Chagas) e de caracóis (hospedeiros intermediários da esquistossomose). Com a formação dos lagos, a fauna de vetores pode aumentar levando a uma reintrodução ou à persistência dessas doenças gerando problemas de saúde pública (Rey 1991, Ferrete et al. 2004). A pesquisa de parasitas em animais silvestres *in situ* é uma ferramenta para o estudo sanitário de uma população e da qualidade do ambiente, podendo assim compreender determinadas relações entre os parasitos-hospedeiros e o meio ambiente em que vivem (Almosny & Santos 2001, Almosny & Monteiro 2007). No sangue de animais selvagens podem ser encontradas várias espécies de parasitas, entretanto, devemos atentar para a relação parasita-hospedeiro e o estresse, entre outros fatores, antes de considerar a patogenicidade destes agentes. Nos biomas preservados, parasitas estabelecem uma relação com seus hospedeiros e a interferência humana prejudica o bioma e conseqüentemente, os animais. A destruição e modificação dos diferentes habitats naturais vêm acarretando em emergência e re-emergência de doenças infectoparasitárias (Almosny & Santos 2001, Almosny & Monteiro 2007). Durante o levantamento da entomofauna na fase rio na área de influência do empreendimento de barragem e formação do lago no rio Manuel Alves foi identificada três subfamílias de importância sanitária. Destas, a subfamília Culicinae, representada por quatro gêneros de importância médico-sanitária, *Psorophora*, *Culex*, *Aedes* e *Haemagogus*, além de vetores da dengue e da febre amarela urbana e silvestre; e a subfamília Anophelinae, com as espécies *A. rangeli*, *A. oswaldoi* e *A. argyritarsis*, estão entre os vetores auxiliares mais importantes na transmissão da malária humana. A subfamília Phlebotominae, representada pelas espécies do gênero *Lutzomyia*, destaca-se por ter interesse médico, uma vez que as espécies responsáveis pela transmissão das leishmanioses e algumas arboviroses estão incluídas neste gênero (Young & Duncan 1994).

Material e Métodos: O presente estudo objetivou identificar a ocorrência de hemoparasitos na comunidade de aves e répteis *in situ* existente na área de influência do empreendimento hidroagrícola no rio Manuel Alves - TO. A prevalência de parasitas foi estimada como a porcentagem de animais infectados. Portanto, a fim de verificar a ocorrência de hemoparasitas transmitidos pela entomofauna local, foram capturados indivíduos aleatórios das classes aves e reptilia após a formação do reservatório no rio Manuel Alves. Foram coletadas 30 amostras de sangue durante duas campanhas, englobando o período seco e chuvoso. Das 30 amostras, quinze são de diferentes espécies de aves e quinze de diferentes espécies de répteis. A coleta sanguínea dos répteis foi realizada por punção da veia caudal ventral em serpentes, lacertílios e crocodilianos e punção do seio venoso pós-occipitais em quelônios terrestres, todos sob contenção física. Em aves, realizou-se a punção

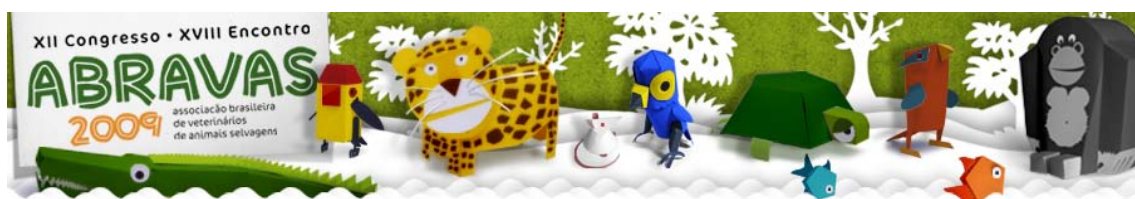


da veia alar e jugular. Para a coleta em aves, utilizou-se agulha hipodérmica e uma seringa de 1,0 ml, pois todas as espécimes capturadas possuíam menos de 200 gramas. Neste caso, foram coletadas pequenas amostras, de aproximadamente 1% do peso corporal. Os esfregaços sanguíneos foram corados pelo método panótico rápido e posteriormente, as lâminas foram observadas à microscopia óptica em 100 campos microscópicos, com aumento de 1000 vezes, para a pesquisa de parasitas intra e extra eritrocitários.

Resultados: Para a classe Aves, foram amostrados 15 espécimes de aves distribuídas em cinco ordens (Passeriformes, Columbiformes, Galbuliformes, Psittaciformes e Tinamiformes), sete famílias (Columbidae, Bucconidae, Fumariidae, Muscicapidae, Tyrannidae, Psittacidae e Tinamidae) e oito espécies (*Columbina talpacoti*, *Monasa nigrifrons*, *Dendrocolaptes platorostris*, *Turdus leucomellas*, *Myiodinastes maculatus*, *Leptogon amaurocephalus*, *Brotogeris quiriri* e *Crypturellus parvivostris*). Para classe reptilia, foram amostrados 15 espécimes distribuídas em três ordens (Testudines, Crocodylia e Squamata), duas subordens (Sauria e Ophidia), cinco famílias (Testudinidae, Alligatoridae, Iguanidae, Colubridae e Viperidae) e 9 espécies (*Geochelone carbonaria*, *Caiman crocodilus*, *Iguana iguana*, *Psomophis joberti*, *Bothrops moojeni*, *Bothrops neuwiedii*, *Crotalus durissus*, *Waglerophis merremi* e *Mastigodryas bifossatus*) (Quadro a).

Quadro a. Resultado da pesquisa de hemoparasitas na comunidade de aves e répteis

Discussão e Conclusão: A identificação de hemoparasitas na comunidade monitorada foi capaz de avaliar o estado sanitário da população amostrada após a construção do empreendimento. As análises laboratoriais na fauna de vertebrados terrestres e alares *in situ* forneceram informações para a avaliação da incidência de parasitas. A possibilidade da ocorrência de enfermidades existe pelo fato da presença local de vetores que podem participar do ciclo de vida de parasitas e ainda em razão de uma população hospedeira colocada em área de tamanho reduzido em função da destruição de habitat e diminuição da disponibilidade de alimento. Smith (1994) observou que as serpentes com níveis elevados de parasitemia apresentaram óbito dentro de 60 dias após o aparecimento dos estágios parasitários na corrente sanguínea. Tal fato esclarece que em um ambiente modificado, com a diminuição da qualidade ambiental, pode haver o aumento da carga de parasitas e a ocorrência de óbitos de forma não-natural. É importante saber sobre a prevalência e intensidade de infecções parasitárias em répteis, porque causa efeitos deletérios em vários aspectos da ecologia e evolução dos hospedeiros destes parasitas (Smallridge & Bull 2000, Eisen 2001). A alta parasitemia e mortalidade observada por Smith (1994) são incomuns entre espécies de *Hepatozoon* que infectam serpentes. Outros casos de patologias em répteis incluem má formação de tecido em lagartos alimentados com mosquitos infectados com *Hepatozoon* e perturbação em eritrócitos parasitados em serpentes (Ball et al. 1969). As haemogregarinas causam diminuição do hematócrito (Wintobe 1991 *apud* Amo et al. 2005). Por isso, lagartos infectados podem ter a concentração de hemoglobina reduzida e também diminuição da capacidade de transporte de oxigênio para tecidos musculares que afetam diferentes aspectos de fisiologia e comportamento de lagartos (Opplinger et al. 1996 *apud* Amo et al. 2005).. O mesmo autor relata que a intensidade de infecção por haemogregarinas em lagartos machos pode ser maior durante o período reprodutivo e isto se deve ao fato de que a testosterona é considerada um imunossupressor (Salvador et al. 1996, Olsson et al. 2000), e durante a reprodução, machos mantêm níveis elevados do hormônio (Tokarz et al. 1998). Tal fato esclarece o achado de *Haemogregarina* sp. no exemplar macho de *Iguana*



Quadro a - Resultado da pesquisa de hemoparasitas na comunidade de aves e répteis

Sistemática	Nome Científico	Nome comum	Diagnóstico Parasitológico	% de Animais Parasitados por espécie	Nº de Indivíduos coletados por espécie
CLASSE AVES					
ORDEM COLUMBIFORMES					
Familia Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha	Neg	0	1
ORDEM GALBULIFORMES					
Familia Bucconidae	<i>Monasa nigrifrons</i>	Bico de Brasa	<i>Hepatozoon sp.</i>	33,33%	3
ORDEM PASSERIFORMES					
Familia Furnariidae					
Subfamilia Dendrocolaptinae	<i>Dendrocolaptes platorostris</i>	Arapaçu	Neg	0	1
Familia Muscicapidae					
Subfamilia Turdina	<i>Turdus leucomellas</i>	Sabiá barranco	Microfilárias	100	4
Familia Tyrannidae					
Subfamilia Tyranninae	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi do cerrado	Neg	0	2
Subfamilia Pipromorphinae	<i>Leptogon amaurocephalus</i>	Cabeludo	Neg	0	1
ORDEM PSITTACIFORMES					
Familia Psittacidae	<i>Brotogeris quiriri</i>	Periquito do encontro amarelo	Neg	0	1
ORDEMTINAMIFORMES					
Familia Tinamidae	<i>Crypturellus parvivostris</i>	Iambú	Neg	0	1
CLASSE REPTILIA					
ORDEM TESTUDINES					
Familia Testudinidae	<i>Geochelone carbonaria</i>	Jabuti		0	2
ORDEM CROCODYLIA					
Familia Alligatoridae	<i>Caiman crocodilus</i>	Jacaré do Pantanal		0	2
ORDEM SQUAMATA					
Subordem Sauria					
Familia Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	<i>Haemogregarina sp.</i>	25	4
Subordem Ophidea					
Familia Colubridae	<i>Mastigodryas bifossatus</i>	Jararacuçu do Brejo		0	1
	<i>Waglerophis merremi</i>	Boipeva		0	1
	<i>Psomophis joberti</i>	Jararaca		0	1
Familia Viperidae	<i>Bothrops moojeni</i>	Jararaca		0	1
	<i>Bothrops neuwiedii</i>	Jararaca		0	1
	<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	<i>Hepatozoon sp.</i>	100	2

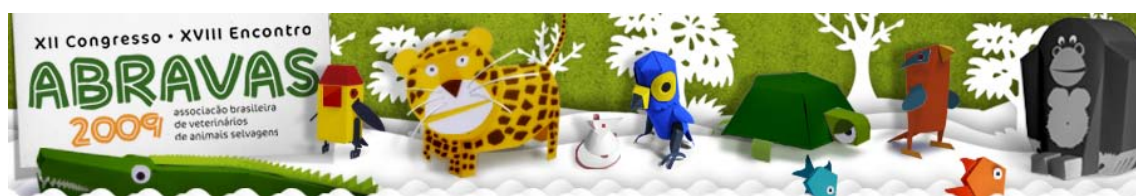




Fig. 1 - Microfilária em *Turdus leucomellas* (sabiá barranco).

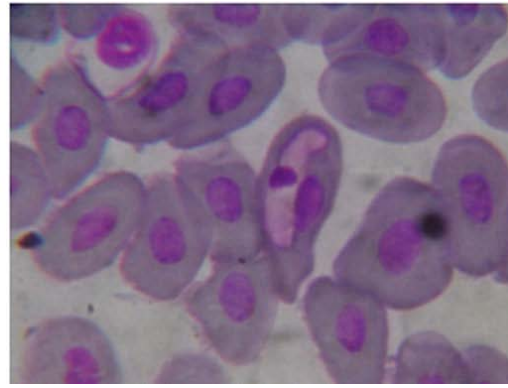
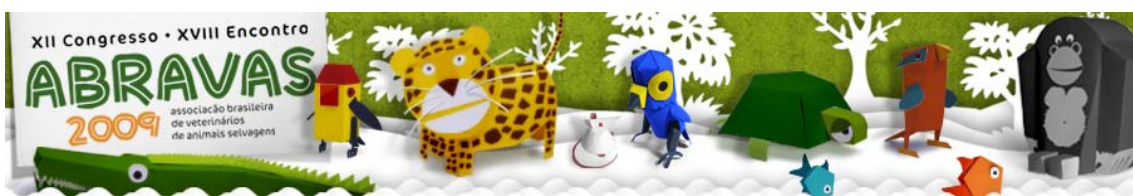


Fig. 2 - *Hepatozoon* sp. em *Crotalus durissus* (cascavel).

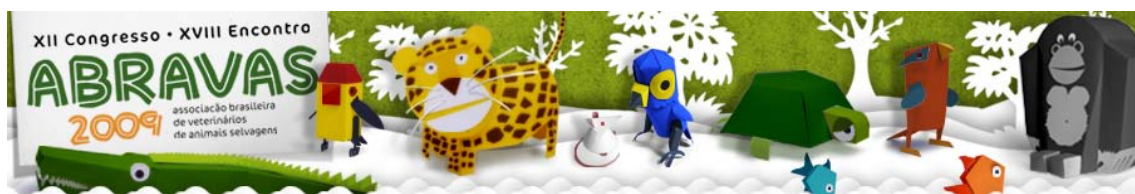
iguana amostrado que se encontrava em período de reprodução. O monitoramento é uma ferramenta eficaz para mostrar a resposta de uma população às mudanças em seu ambiente (Primack & Rodrigues 2002). Portanto, caso uma avaliação da incidência de hemoparasitas ocorresse antes da construção do empreendimento, poderíamos compreender determinadas relações entre os parasitos-hospedeiros, entre elas, se houve um aumento da parasitemia com as populações densas enfrentando pressão direta e crescente de parasitas e doenças. A inconstante prevalência ou intensidade de infecção sugere que as interações entre hospedeiros e parasitas não são estáveis na população de aves e répteis da comunidade amostrada. Somente censos populacionais efetuados em longo prazo podem distinguir variações de curto prazo causadas pelo impacto humano e com resultados marcantes para uma população.

Referências: Almosny, N.R.P.; Monteiro, A.O. Patologia Clínica. in: Cubas, Z. S.; Silva, J.C.R.; Catão Dias, J.L. Tratado de animais selvagens. São Paulo: roca, 2007. p.951. Almosny, N.R.P.; Santos, L.C. Laboratory support in wild animal medicine. in: Fowler, M. E. e Cubas, Z.S. Biology, medicine and surgery of south american wild animals. iowa state university, 2001. p.500. Amo, L.; Lopez, P.; Martín, J. Prevalence and intensity of haemogregarine blood parasites and their mite vectors in the common wall lizard, *Podarcis muralis*. parasitol res n. 96, p. 378-381.2005. Ball, G.H. Unusual vertebrate and invertebrate hosts of reptilian haemogregarines. (Abstr.) 4th Int. Cong. Protozool., Clemons-Ferrand, France, Sept. 1973, Progress in Protozoology, p. 27. Eisen, R.J. Absence of measurable malaria-induced mortality in western fence lizards (*Sceloporus occidentalis*) in nature: a 4-year study of annual and over-winter mortality. Oecologia 127: 2001. p. 586-589. Ferrete, J.A.; Lemos, J. C.; Lima, S.C. Lagos Artificiais e os Fatores Condicionantes e Determinantes no Processo Saúde - Doença. Caminhos de Geografia - revista on line www.ig.ufu.br/caminhos_de_geografia.html Instituto de Geografia. Caminhos de Geografia 5(13) 187-200, Out/2004 Página 187 . Olsson, M; Wapstra, E.; Madsen, T.; Silverin, B. Testosterone, mites and travels: a test of the immunocompetence-handicap hypothesis in free-ranging male sand lizards. Proc R Soc Lond B 267: 2000. P. 2339-2343. Primack, B. R. ; Rodrigues, E. Biologia da Conservação. Londrina: Vida, 2001. p.127. Rey, L. Parasitologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. Salvador, A.; Veiga, J.P.; Martín, J; Lopez, P.; Abelenda, M.; Puerta, M. The cost of producing a sexual signal: testosterone increases the susceptibility of male lizards to ectoparasitic infestation. Behav Ecol 7: 1996. p.145-150. Smallridge, C.J.; Bull, C.M. Prevalence and intensity of the blood parasite *Hemolivia mariaae* in a field



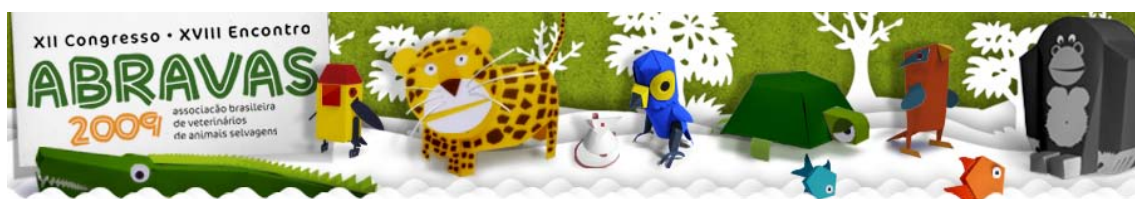
population of the skink *Tiquila rugosa*. *Parasitol Res* 86: 2000. p.655-660. Smith, T.G.; Desser S.S.; Martin, D.S. The development of *Hepatozoon sipedon* sp. nov. (Apicomplexa: Adeleina: Hepatozoidae) in its natural hosts, the Northern water snake (*Nerodia sipedon sipedon*), the culicine vectors, *Culex pipiens* and *Culex territans*, and an intermediate host, Northern leopard frog (*Rana pipiens*). *Parasitol Res* 80: 1994. p. 559-568. Smith, T.G. The genus *Hepatozoon* (Apicomplexa: Adeleina). *J. Parasitol*, v.82, n.4, p. 565-585, 1996. Tokarz, R.R. Macmann, S.; Seitz, L.; John-Alder, H. Plasma corticosterone and testosterone levels during the annual reproductive cycle of male brown anole (*Anolis sagrei*). *Physiol Zool* 71: 1998. p. 139-146. Young, D. G. & Duncan, M. A., Guide to the Identification and Geographic Distribution of *Lutzomyia* Sand Flies in Mexico, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae). Gainesville: Associated Publishers, 1994.

Termos de Indexação: Hemoparasitas, *Hepatozoon*, *Haemogregarina* sp

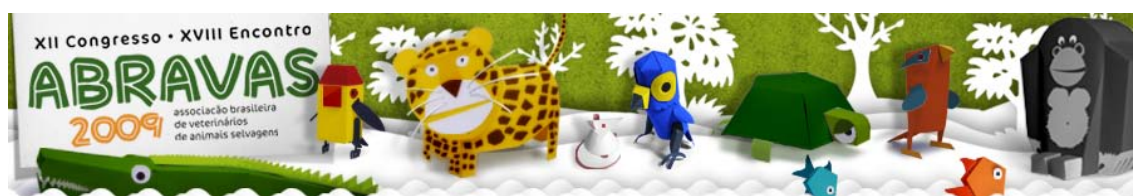


Roballo K.C.S., Ercolin A.C.M., Casals J.B., Moro M.E.G., Martins D.S., Carvalho A.F., Mançanares C.F., Rosa R.A., Miglino M.A., Ambrósio C.E. 2009. **Análise macroscópica do aparelho reprodutor masculino do ouriço-cacheiro (*Coendou villosus*)**. *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - Universidade de São Paulo – USP. Departamento de Ciências Básicas. Av. Duque de Caxias Norte, 225 - 13635-900/ Pirassununga, SP, Brasil. E-mail: kelly.roballo@usp.br

Introdução: Os roedores compreendem a maior ordem da classe dos mamíferos. Atualmente existem 2.021 espécies, organizadas em 443 gêneros e 29 famílias (WILSON e REEDER, 1993). Na América do Sul os roedores são mais numerosos em espécies e em abundância do que em outros continentes, correspondendo a aproximadamente 44% da totalidade dos mamíferos indígenas. No Brasil, essa ordem tem espécies cuja exploração em cativeiro pode apresentar perspectivas interessantes, em que a potencialidade reprodutiva é um elemento favorável. O hábito alimentar pode variar grandemente, porém, mesmo as espécies tidas como tradicionalmente vegetarianas são dependentes de fontes protéicas e podem apresentar zoofagia (MONTEIRO-FILHO et al. 1998). Ainda segundo os autores, os roedores estão pobremente representados nos acervos de cativeiros em zoológicos e criadouros brasileiros e têm sido pouco contemplados em pesquisas médicas e zootécnicas. Uma característica dos roedores é a presença de dois pares de dentes incisivos, um superior e um inferior, de crescimento contínuo. Uma semelhança com os lagomorfos, especialmente os roedores vegetarianos, é que apresentam um comportamento denominado cecotrofia, que consiste na ingestão de cecotrófagos que são pellets de bolo alimentar, esse comportamento tem a função de otimizar o aproveitamento da celulose por meio da digestão e há também um enriquecimento nutricional, especialmente de vitaminas do complexo B (NOWAK, 1991). De acordo com Lange e Schmidt, (2007) os ouriços (*Coendou villosus*), são animais que em cativeiro reproduzem-se com certa facilidade e tornam-se mansos. Apresentam um odor característico especialmente intenso nos machos. Na região urbana e metropolitana sua presença está se tornando comum e isso pode ser identificado pelo número de acidentes envolvendo cães em quintal, registrados em clínicas veterinárias. Os autores destacam que apesar dos pêlos em forma de espinhos, o uso de ouriços como mascotes é uma possibilidade viável, pois se tornam afáveis e são animais atraentes e meigos. De hábitos arborícolas, alimentam-se de folhas, flores, brotos, sementes e frutos que buscam na copa das árvores. O ouriço-cacheiro nunca ataca e nem foge apenas se defende eriçando seus espinhos, que ao contrário do que pensam não são lançados no inimigo, mas apenas se desprendem com o contato. Não é difícil encontrar animais urbanos, como o cão, e silvestres, como a onça, com o focinho cheio de espinhos de ouriço. Essa espécie de ouriço é comumente confundida com o porco-espinho europeu ou norte-americano, porém pertencente inclusive a outra família. As genitálias dos roedores apresentam algumas características particulares que chamam a atenção. Nos machos são observadas particularidades anatômicas e fisiológicas, tais como a ausência de anel inguinal e a conseqüente possibilidade de deslocamento permanente dos testículos, entre a cavidade abdominal e o escroto em ambos os sentidos, assim como a presença de um grande volume de gordura que acompanha os testículos nesse trajeto, apresentam na glândula um par de acessórios laterais queratinizados em forma de alerta (LANGE e SCHMIDT, 2007). Embora a biodiversidade brasileira seja elevada, as pesquisas inerentes às espécies selvagens de



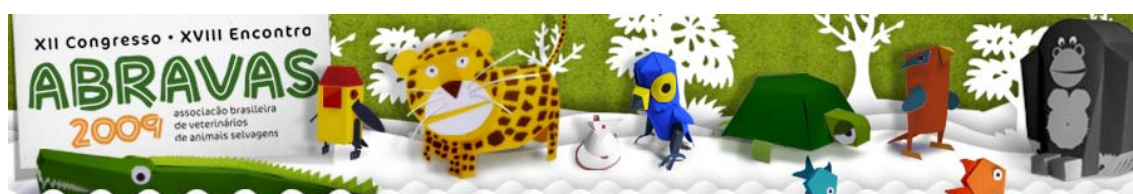
nossa fauna são escassas, conseqüentemente, esse desconhecimento, aliado à falta de informações sobre as relações entre essas espécies e ainda, ao desconhecimento das interações entre elas e o meio ambiente, dificultam seu manejo e sua recuperação, situações estas que, na maioria das vezes, requerem a adoção de alternativas mais conservadoras, as quais geram dúvidas sobre a manutenção dessa rica biodiversidade em longo prazo (HERMANN, 2002). Noden e Lahunta (1990) comentaram que, de um modo geral, o desenvolvimento das glândulas sexuais acessórias surge como evaginações do seio urogenital e do ducto mesonéfrico. Sua diferenciação segue o mesmo modelo de outras glândulas exócrinas, tais como as salivares e o pâncreas. Junqueira e Martins (1947) afirmaram que o aparelho genital masculino no rato estava constituído pelo testículo, vias espermáticas, glândulas anexas e pênis. Os órgãos genitais masculinos da cobaia, segundo Cooper e Schiller (1975) eram representados pelos testículos, epidídimos, ductos deferentes, funículos espermáticos, uretra, pênis, glândulas genitais acessórias, modificações perineais glandulares e glândulas caudais. Para Menezes (2001) os órgãos genitais da cutia compreendiam: um par de testículos intra-abdominais, epidídimos, ducto deferente, além de glândulas genitais acessórias pares, compostas pelas vesiculares, coaguladoras, próstata, bulbouretral e prepúciais, além de estruturas genitais externas compostas de um par de escroto, pênis e prepúcio. Afirma o autor que o escroto era visível em apenas 15% dos animais estudados; mostrava-se a cada lado do pênis, sem nenhuma delimitação externa e, que ao rebater a pele da região escrotal, visualizou as camadas do escroto constituídas de: túnica dartos, fáschia espermática externa, fáschia espermática interna e músculo cremaster. Concluiu que este músculo era formado por fibras do músculo oblíquo interno e transversos do abdome e que este formava a bolsa vaginal que delimitava claramente o escroto no subcutâneo. Eisenberg (1989) ao observar o sistema reprodutor da cobaia descreveu que os testículos estavam sustentados por um mesórquio, o qual passava da superfície medial para os rins. O epidídimo estava intimamente associado e, se mantinham ao longo da margem dorsolateral dos testículos. Dividia-se em três porções: cabeça, corpo e cauda; a cabeça e o corpo eram cobertos por um amplo corpo gorduroso e, da sua cauda surgia um delgado ducto deferente. Ambos os ductos (direito e esquerdo) mantinham-se adjacentes sobre a superfície da porção inicial da uretra, penetrando-a juntamente com o ducto da glândula vesicular, formando um curto ducto ejaculatório que se abria, cada lado do colículos seminais. Menezes (2001) caracterizou, morfológicamente, os órgãos genitais de vinte e três machos adultos de cutia (*Dasyprocta aguti*). As glândulas genitais acessórias são pares, compostas pelas vesiculares, coaguladoras, próstata, e ainda, pela glândula bulbouretral, com estrutura semelhante às glândulas mucosas. As glândulas vesiculares apresentam-se tubulares, alongadas craniocaudalmente, com numerosas ramificações digitiformes e unidas por um tubo principal, desembocando no colículo seminal, na uretra, juntamente com o ducto deferente, originando o ducto ejaculatório. De acordo com Borges (2003), estudando os órgãos genitais masculinos da paca, identifica-se o escroto na região inguinal na época do acasalamento, quando há a migração dos testículos, que se posicionam na cavidade abdominal. O pênis localiza-se na região púbica, em direção caudal, observa-se em sua face ventral a presença de uma estrutura delgada endurecida, com espículos em suas bordas; um par de estruturas pontiagudas está presentes na extremidade livre da glande; o pênis é recoberto pelo prepúcio. Os testículos localizam-se na cavidade abdominal, na região hipogástrica. O epidídimo se apresenta por um ducto enovelado, bastante característico nas regiões de cabeça e cauda e desta, se origina o ducto deferente que desemboca,



juntamente com um par de glândulas vesiculares lobuladas, na região ventral da bexiga; Na base das glândulas vesiculares localizam-se as glândulas coaguladoras e as glândulas prostáticas; as glândulas bulbouretrais encontram-se no terço médio da uretra, em posição dorsal. Segundo Lange e Schmidt, (2007) as glândulas vesiculares, na capivara, são pares, tubulares, alongadas craniocaudalmente, com numerosas ramificações digitiformes, dispostas em várias direções, que se convertem em ducto único de cada lado, para desembocar independentes na uretra, formando o óstio ejaculador com o ducto deferente. Essas glândulas localizam-se na cavidade pélvica, uma em cada lado da superfície dorsal da vesícula urinária, paralelamente ao ducto deferente e estavam relacionadas dorsalmente com o reto. Olds e Olds (1979) evidenciaram os testículos direito e esquerdo, as vesículas seminais, as glândulas coaguladoras aderidas na concavidade vesicular, à próstata, as glândulas ampulares, o epidídimo com cabeça, corpo e cauda, o canal deferente, o pênis e as glândulas prepuciais, compondo os órgãos genitais masculinos do rato. Pocock (1922) descreveu que a superfície da glândula da maioria dos Histricomorfos era coberta por espículas, dando-lhe um aspecto áspero.

Materiais e Métodos: Para análise macroscópica do aparelho reprodutor masculino, foram utilizados dois (2) exemplares adultos (vieram a óbito após ataque de cães), doados a Universidade de São Paulo (USP). Foi realizada a técnica de conservação com formol a 10%. Os ouriços-cacheiro foram posteriormente dissecados e fotografados para descrição macroscópica dos órgãos genitais masculinos.

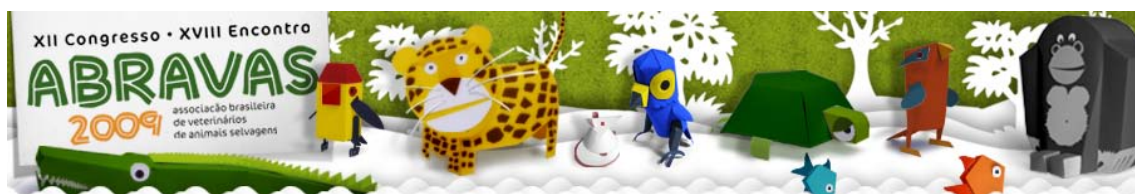
Resultados e Discussão: Através das análises realizadas, foi possível evidenciar que os órgãos genitais masculinos do ouriço-cacheiro são semelhantes aos de outras espécies de roedores, tais como: cutia (*Dasyprocta aguti*) (MENEZES, 2001), paca (*Agouti paca*) (BORGES, 2003), capivara (*Hydrochaeris Hydrochaeris*) (LANGE e SCHMIDT, 2007), rato (*Rattus rattus*) (JUNQUEIRA e MARTINS, 1947) e a cobaia (*Cavia porcellus*) (EISENBERG, 1989). São constituídos pelas estruturas pares que compreendem os testículos; os escrotos; os epidídimos; os ductos deferentes e as glândulas genitais acessórias; compõe ainda este sistema a uretra; o pênis e o prepúcio. Nossas observações evidenciam a presença de espículas na glândula do ouriço-cacheiro, assim como já descrito para outras espécies de histricomorfos como relatou Pocock (1922); Junqueira e Martins (1947) relataram esta observação em ratos; em capivara (LANGE e SCHMIDT, 2007) e para a cobaia (EISENBERG, 1989). As glândulas vesiculares, no ouriço, são pares, tubulares, alongadas craniocaudalmente, com numerosas ramificações digitiformes, dispostas em várias direções, que se convertem em ducto único de cada lado, para desembocar independentes na uretra, formando o óstio ejaculador com o ducto deferente. Essas glândulas localizam-se na cavidade pélvica, uma em cada lado da superfície dorsal da vesícula urinária, paralelamente ao ducto deferente e estavam relacionadas dorsalmente com o reto. Observou-se uma camada de peritônio visceral, que revestia as glândulas vesiculares, unindo-as medialmente, por uma prega. A próstata, no animal, surge como uma estrutura par, situada na região dorsal e disposta, lateralmente, à uretra, mostrando-se um órgão exclusivamente pélvico. Os lobos estão unidos, entre si, por uma túnica serosa, o formato era ovóide, não envolvendo, totalmente, a uretra. Pode-se dividir a uretra do ouriço em duas porções: uma pélvica, que se inicia no colo da vesícula urinária, até a raiz do pênis; e outra peniana, que segue da raiz do pênis até o óstio externo da uretra. Localiza-se na cavidade pélvica, no plano mediano, ventralmente ao reto, e, dorsalmente ao assoalho da pelve. O ducto deferente



é um órgão tubular que emerge na margem epididimária do testículo, como continuação da cauda do epidídimo, seguindo em direção à vesícula urinária, paralelamente ao plexo pampiniforme, onde estavam envolvidos pelo músculo cremaster. Próximo à vesícula urinária, o ducto deferente cruza com o ureter, de maneira a passar sobre ele ventrodorsalmente, fazendo a volta em direção à uretra e apresentando uma sintopia ventral com as glândulas vesiculares, glândulas prostáticas e face dorsal do colo da vesícula urinária. Todos esses resultados descritos para o ouriço-cacheiro assemelham-se aos já descritos para as outras espécies de roedores: cutia (*Dasyprocta aguti*) (MENEZES, 2001), paca (*Agouti paca*) (BORGES, 2003), capivara (*Hydrochaerish Hydrochaeris*) (LANGE e SCHMIDT, 2007), rato (*Rattus rattus*) (JUNQUEIRA e MARTINS, 1947) e a cobaia (*Cavia porcellus*) (EISENBERG, 1989). Após todas as descrições realizadas concluiu-se que os órgãos genitais masculinos do ouriço-cacheiro assemelham-se aos das outras espécies de roedores já estudadas.

Referências Bibliográficas: Borges E.M. 2003. Morfologia dos órgãos genitais masculinos de pacas (*Agouti paca* Linnaeus 1766). Tese de Doutorado do curso de pós-graduação, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, USP. - Cabrera A., Yepes J. 1940. Mamíferos Sud-americanos: vida, costumbres y descripción. Buenos Aires: Compañía Argentina de Editores. 370p. - Cooper G., Schiller A.L. 1975. Anatomy of the guinea pig. Cambridge: Harvard University Press. 417p. - Eisenberg J.F. 1989. Order Rodentia. In: Mammals of the neotropics - The Northern Neotropics. Chicago: The University of Chicago Press. 1:395-97. - Herrmann G. 2002. GEO Brasil - Relatório Perspectivas do Meio Ambiente no Brasil capítulo 2 - Estado do Meio Ambiente tema: Biodiversidade Versão 1. Fundação Biodiversitas. G.E.O.- *Global Environment Outlook Process* (“Relatório Perspectivas do Meio Ambiente Mundial”), Brasil pelo Ibama. - Junqueira L.C.U., Martins E.O. 1947. Atlas de anatomia microscópica do rato. São Paulo-USP: Tipografia Rossolillo. 142p. - Lange R.R., Schmidt E.M.S. 2007. Rodentia-Roedores Silvestres (cavivara, cutia, paca, ouriço) In: Zalmir S.C., Jean C.R.S., Catão-Dias J.L. Tratado de Animais Selvagens. 475-491. - Menezes D.J.A. 2001. Morfologia dos órgãos genitais masculinos da cutia (*Dasyprocta aguti*. Linnaeus, 1766). 2001. 169 f. Dissertação de Mestrado em Anatomia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo. - Monteiro-Filho E.L.A., Margarido T.C.C., Pachaly J.R., Mangini P.R., Montiani F.F., Lange R.R. 1998. Comportamento zoofágico inato de cutias (*Dasyprocta azarae*). Arquivo de Ciências Veterinárias e de Zoologia. (2):135-142. - Noden M.D., Lahunta A. 1990. Embriologia de Los animais domésticos. Mecanismos de desarrollo y malformaciones. Zaragoza, Espanha: Editora Acribia. 361-362. - Nowak R.M. 1991. Walker’s Mammals of the World. 2(5):1629p. - Pocock R.I. 1992. On the external characters of some hystricomorph rodents. Proceeding Zoological Society, London. (25):365-427. - Olds R.J., Olds J.R. 1979. A colour atlas of the rat: dissection guide, London: Wolfe Medical. 112p. - Wilson D.E., Reeder D.M. 1993. Mammals Species of the World – A Taxonomic And Geographic Reference. Smithsonian Institution Press. (2):1206p.

Termos de Indexação: ouriço-cacheiro, anatomia, roedores, *Coendou villosus*, histicómorfos.



Hippólito A.G., Freitas J.C., Adania C.H., Yanai P. & Fujita E.F. 2009 **Diagnóstico sorológico de leptospirose em primatas-não-humano da Associação Mata Ciliar, Jundiá – São Paulo, 2009.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Associação Mata Ciliar, Jundiá, Av. Emílio Antonon, 1000, Jundiá, SP, Brasil. E-mail: alicia@click21.com.br

Introdução: Os principais reservatórios são roedores, pequenos marsupiais (Corrêa 2007) e animais sinantrópicos (Corrêa et al. 2004). Os reservatórios de leptospirose em ecossistemas rurais e urbanos são roedores sinantrópicos, no qual o *Rattus norvegicus* (ratazana ou rato de esgoto) é o principal, já em ambientes silvestres, sem intervenções humanas, há infecções em roedores, marsupiais carnívoros e edentados. (Vasconcellos 1993). Roedores que atuam como portadores crônicos, na maioria das vezes, não manifestam sinais clínicos (Acha & Szyfres 2001). Há registros de soroconversão na Ordem Didelphimorfia para os sorovares *ballum*, *icterohaemorrhagiae*, *szwajizam* e *grippotyphosa* (Santa Rosa et al. 1975). As lesões e os sinais clínicos da leptospirose em primatas-não-humano (PNH) são menos evidentes e a produção de anticorpos é identificada em períodos curtos, quando comparados em outros animais (Scarcelli et al. 2003). Nos animais silvestres, os sinais clínicos apresentados são parecidos com os animais domésticos, havendo registros de baixo índice de fertilidade, nascimento de filhotes fracos, abortamentos e transtornos oculares (Correa 2007). Considerada rara em primatas neotropicais, há poucos estudos da infecção de *Leptospira* spp em populações mantidas em cativeiro. Há relatos em morte em primatas neotropicais (Sá et al. 1999) e surtos em *Saguinus midas midas*, *Saguinus midas niger*, *Pithecia monachus* (Sá et al. 1999), *Saimiri sciureus* (Perolat et al. 1992) e *Callithrix khulii* (Baitchnan et al. 2006). Corrêa et al. 2004 em um estudo realizado na Fundação Parque Zoológico de São Paulo, encontraram 3/3 animais positivos na Família Callithrichidae para o sorovar Castellonis, e na Família Cebidae de 21 animais analisados, 65% foram reativos para o sorovar Copenhageni, seguido de 9,5% para Grippotyphosa, e 4,7% para Castellonis. Andrade 2007 descreve soropositividade em 60% da população de 55 *Cebus apella nigritus* de vida livre capturados na Mata de Santa Teresa, Ribeirão Preto, SP, onde predominaram os sorovares foram Shermani e Andamana com aproximadamente 33 e 24 % respectivamente. Foi ainda encontrado soroconversão para Pyrogenes e Grippotyphosa, em 12 e 6%, nessa ordem, e os sorovares Australis, Canicola, Castelonis, Copenhageni, Hardjo, Hebdomadis, Pomona e Wolffii com 3% de reatividade. Pelo fato de ser de difícil cultivo em laboratório, é realizado frequentemente o diagnóstico sorológico. O teste de aglutinação microscópica (SAM) é o método mais amplamente utilizado para determinar títulos de anticorpos anti-leptospira. Neste trabalho realizou-se a SAM em 17 primatas-não-humano da Associação Mata Ciliar, Jundiá, 2009, visando o conhecimento da epidemiologia da leptospirose no local.

Material e Métodos: Animais: Foram analisados 21 amostras de 17 primatas-não-humano (PNH) das famílias Atelidae e Cebidae, da Associação Mata Ciliar, em Jundiá. Foram utilizados animais residentes mantidos em recintos da Associação e também PNH encontrados e trazidos pela Polícia Ambiental e Polícia Florestal fevereiro até maio de 2009. Os PNH foram divididos em duas categorias, sendo dez animais residentes e sete pacientes em tratamento (Tabela 1).

Os PNH foram considerados residentes da Associação quando passaram por processo de reabilitação (com exceção de três animais que nasceram nos recintos, sendo duas fêmeas *Alouatta guariba* e um macho *Cebus apella*), mas

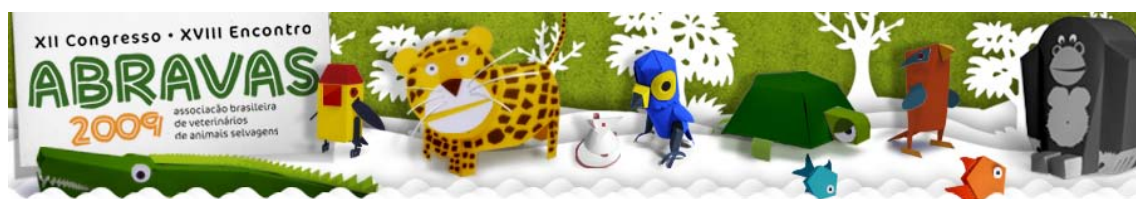


Tabela 1 - Distribuição dos animais estudados segundo sua classificação taxonômica, sexo e idade. Associação Mata Ciliar, Jundiá, 2009.

Gênero	Espécie	Macho		Fêmea		TOTAL
		Jovem	Adulto	Jovem	Adulto	
Alouatta	<i>Alouatta guariba</i>	0	6	2	3	11
Callicebus	<i>Callicebus spp</i>	0	0	1	0	1
Cebus	<i>Cebus apella</i>	0	4	0	1	5
TOTAL		0	10	3	4	17

não se adaptaram à vida livre e não foi encontrado um outro cativo. Os PNH residentes estudados foram seis *Alouatta guariba*, sendo obtidas sete amostras e quatro *Cebus apella*, com seis amostras. Os animais submetidos à terapia por no máximo seis meses foram considerados “em tratamento”. A terapia aplicada a essa categoria dependia do estado geral do animal e da patologia diagnosticada, sendo algumas vezes um tratamento médico necessário, como a administração de antibióticos, antiinflamatórios, fluidoterapia ou tratamento suporte, ou até mesmo um tratamento cirúrgico ou uma simples reabilitação e adaptação ao cativo. Os PNH em tratamento analisados foram cinco *Alouatta guariba*, totalizando seis amostras, um *Callicebus sp* e um *Cebus apella* com apenas uma única amostra cada. Nenhum animal apresentou sinal clínico sugestivo de leptospirose durante o período de coleta do material.

Coleta da Amostra: A Associação Mata Ciliar possui um protocolo empregado para todos os animais que chegam apreendidos, na qual é realizada a coleta de sangue, tendo em vista que na maioria das vezes o histórico é muito vago ou não há histórico. Para os animais residentes da ONG o sangue foi coletado durante a realização do procedimento por motivo de doença ou aferição da biometria, aferida anualmente. As amostras foram coletadas após a contenção física do animal com um puçá e a contenção química pela aplicação da anestesia por via intramuscular de Cetamina 10mg/kg e Xilazina 2mg/kg. A coleta de sangue foi realizada com seringa de 3ml, agulha hipodérmica 25x7, na veia jugular. O sangue foi armazenado em um tubo de ensaio estéril inclinado e após a separação, retirou-se o soro e foi colocado em um tubo eppendorf identificado e armazenado à - 20°C.

Recintos: São cinco recintos fechados destinados aos PNH contendo alguns objetos de enriquecimento ambiental tais como árvores, pneus, mangueiras-de-bombeiro trançadas e fixadas e caixa de madeira para “esconderijo”. A higienização era realizada na parte da manhã, bem como a troca de alimentos. Há três recintos destinados aos *Alouatta guariba*. Dois ficavam próximos ao recinto de felinos (*Leopardus pardalis* e *Puma yagouaroundi*) e o outro localizado ao lado das aves (pertencentes à Ordem Psittaciformes e Strigiformes). Existem dois recintos para abrigar os *Cebus apella*. Um próximo às araras (*Ara ararauna*) e lobos-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e o outro localizado ao lado do cachorro-do-mato (*Cercopithecus thous*) e das suçaranas (*Puma concolor*).

Diagnóstico Sorológico: O método utilizado para a detecção de anticorpos contra *Leptospira spp* foi a Soroaglutinação Microscópica (SAM) com antígenos vivos (Faine 1999), utilizando 23 sorovares de *Leptospira*: Andamana, Australis, Autumnalis, Bratislava, Butembo, Castellonis, Bataviae, Canicola, Whitcombi, Cynopteri, Aentot, Fortbragg, Grippotyphosa, Hebdomadis, Copenhageni, Icterohaemorrhagiae, Panamá, Pomona,

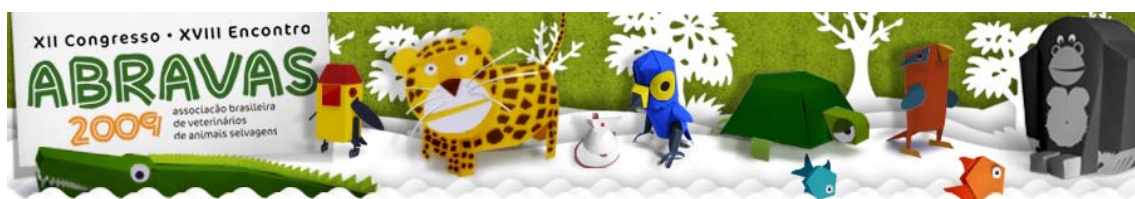


Pyrogenes, Hardjo, Wolffi, Shermani e Tarassovi. Os antígenos foram mantidos a 28° C por cinco a dez dias em meio EMJH (DIFCO® - USA) modificado pela adição de soro de coelho. Os soros foram diluídos inicialmente a 1:100 e considerados reagentes aqueles que aglutinaram pelo menos 50 % das leptospiras. Os soros reagentes foram diluídos geometricamente na razão dois para determinação da titulação, considerando como título final a recíproca da maior diluição. A análise dos resultados considerou como sorovar mais provável aquele que apresentou maior título. Os soros que apresentaram co-aglutinação para dois sorovares na maior diluição foram considerados reagentes para *Leptospira spp.*

Resultados e Discussão: Amostras de dois *Cebus apella* foram consideradas positivas na SAM. Somente em um dos PNH o sorovar Tarassovi foi identificado como o mais provável. Tendo em vista que as amostras reagentes foram obtidas após pelo menos treze meses de permanência na ONG, os resultados sugerem fontes de infecção diferentes nos recintos, vindas de animais sinantrópicos. As diferenças do comportamento entre as espécies de PNH estão diretamente relacionadas com a soropositividade, pois os animais de hábito arborícola são os menos afetados quando comparados com os animais que permanecem no solo por mais tempo (Sogorb et al. 1972, Morais 2004, Andrade 2007). O hábito dos *Cebus apella* provavelmente proporciona maior contato com o solo comparado com os *Alouatta guariba*, o comportamento, curioso e ativo, e a alimentação onívora, permitem contato maior com as fontes de infecção. A Associação Mata Ciliar situa-se em uma área de preservação ambiental onde a ocorrência de animais sinantrópicos, incluindo roedores, é grande. Estes animais sinantrópicos trafegam livremente entre todos os recintos do criadouro, servindo provavelmente como fonte de infecção não só de *Leptospira*, mas também de outros microrganismos para os animais da Associação. Algumas medidas preventivas podem diminuir a permanência das bactérias no ambiente como a higienização dos recintos duas vezes ao dia, uma pela manhã e outra no final da tarde para evitar atrair possíveis animais sinantrópicos para os recintos, proteção dos alimentos durante a armazenagem, garantir água de boa qualidade, higiene pessoal dos funcionários, não permitir a existência de áreas alagadas no recinto e nos arredores e controle dos animais sinantrópicos.

Conclusão: Os resultados positivos na SAM sugerem que os primatas da espécie *Cebus apella* residentes na Associação Mata Ciliar, em Jundiáí entraram em contato com as leptospiras eliminadas pela urina de animais sinantrópicos.

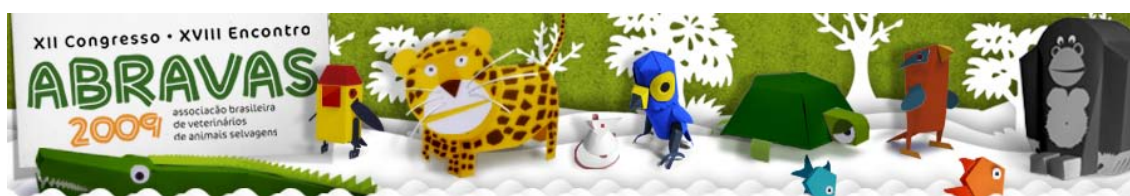
Referências: Acha P.N. & Szyfres B. 2001. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales: bacteriosis y micosis. Washington EUA. Disponível em: < http://books.google.com/books?id=L8XcAflAuVcC&printsec=frontcover&vq=leptospirose&dq=%22Acha%22+%22Zoonosis+y+enfermedades+transmisibles+comunes+al+hombre+...%22+&lr=pt-BR&source=gbs_summary_s&cad=0>. Acesso em: 25 out. 2008. - Andrade T.M. 2007. Títulos de anticorpos contra *Leptospira spp* e análise bioquímica no soro sanguíneo em macaco prego (*Cebus apella nigrilus*). Tese de Doutorado em Medicina Veterinária Preventiva, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP - Baitchman E.J., Calle P.P., James S.B., Linn M.J. & Raphael B.L. 2006. Leptospirosis in wild marmosets (*Callithrix kuhlii*). Journal of Zoo and Wildlife Medicine, v. 37, n. 2, p. 182-185 - Corrêa S.H.R. 2007. Leptospirose. In: Cubas Z., Silva J. & Catão-Dias J. Tratado de animais selvagens. São Paulo: Roca, p.736-741. - Corrêa S.H.R.,



Vasconcellos S.A., Morais Z., Teixeira A.A., Guimarães M.A.B.V., Ferreira F. & Ferreira-Neto 2004 Epidemiologia da Leptospirose em animais silvestres na Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, São Paulo, v. 41, n. 3,. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141395962004000300007&script=sci_arttext>. Acesso em: 2 mar. 2008.

- Faine S., Adler B., Bolin C. & Perolat P. 1999. Leptospira and Leptospirosis. 2.ed. Melbourne: Medsci,. - Moraes I.A.M. 2004. Investigações sobre a fisiopatologia da reprodução em micos-leões (*Leontopithecus* sp., Lesson 1840) mantidos em cativeiro (*Callitrichidae* - Primates). Tese de Doutorado em Medicina Veterinária na área de Patologia Experimental, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.uff.br/fisiovet/TESE_FINAL_CORRIGIDA.pdf>. Acesso em: 8 ago 2008. - Perolat P., Point J.P., Vie J.C., Jouaneau C., Baranton G. & Gysin J. 1992. Occurrence of severe leptospirosis in a breeding colony of squirrel monkeys. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, v. 46, n. 5, p. 538-545. - Sá L.R.M., Teixeira R.H.F., Loreto C. & Catão-Dias J.L. 1999. Leptospirose em primatas neotropicais. In: Anais III Congresso ABRAVAS e VIII Encontro ABRAVAS, São Pedro, SP, p.7. (Resumo) - Santa Rosa C.A., Sulzer C.R., Giorgi W., Silva A.S., Yanaguita R.M. & Lobao A.O. 1975 Leptospirosis in wildlife in Brazil; isolation of a new serotype in the pyrogenes group. American Journal of Veterinary Research, São Paulo, v. 36, n. 9, p. 1363-1365 - Scarcelli E., Piatti R.M., Fedullo J.D.L., Simon F., Cardoso M.V., Castro V., Miyashiro S. & Genovez M.E. 2003. Detecção de *Leptospira* spp pela técnica da reação da polimerase em cadeia (PCR) em amostras clínicas de macaco prego (*Cebus apella*) criado em cativeiro. Brazilian Journal of Microbiology, São Paulo, v. 34, n. 2, Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-83822003000200010&lng=pt>. Acesso em: 8 ago 2008. - Sogorb F., Jamra L.F., Guimarães, E.C. & Deane M.P. 1972. Toxoplasmose espontânea em animais domésticos e silvestres, em São Paulo. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, São Paulo, v. 14, n. 5, p. 314-320, 1972. Disponível em: <<http://www.imt.usp.br/revista/1972%20v%2014/14%205/314-320.pdf>>. Acesso em: 24 jun 2009. - Vasconcellos S.A. 1993. Leptospirose Animal, In: Anais III Encontro Nacional em leptospirose, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde; FIOCRUZ, p. 62-66.

Termos de indexação: Leptospirose, primatas-não-humano, primatas neotropicais, animais sinantrópicos, zoonose.

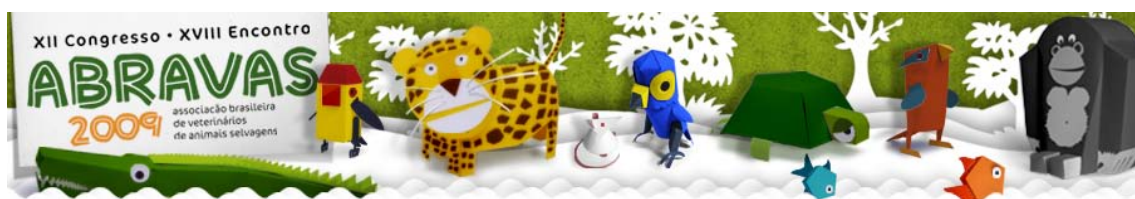


Rodamilans G., Pires T.T., Róstan G., Garcez Neto A.F., Goldberg D. W., Franke C.R. **Ocorrência de resíduos antropogênicos no trato digestório de tartarugas marinhas encalhadas no litoral norte da Bahia.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS.* Fundação Centro Brasileiro de Proteção e Pesquisa das Tartarugas Marinhas (Fundação Pró-Tamar), Av. Farol Garcia D'Ávila, s/n, Praia do Forte, CEP 48280000. Mata de São João, BA – Brasil. E-mail: gustavomilans@tamar.org.br

Introdução: As tartarugas marinhas são espécies consideradas em perigo de extinção ou em perigo crítico de extinção (IUCN 2007), sendo de origem antrópica as principais causas de declínio destas populações, como destruição das áreas de nidificação; captura incidental; poluição dos mares; além de outras práticas não sustentáveis (NAS 1990). O litoral norte baiano é uma importante área de alimentação da tartaruga verde juvenil, *Chelonia mydas*, e de nidificação da tartaruga de pente, *Eretmochelys imbricata* e da tartaruga cabeçuda, *Caretta caretta* (Marcovaldi e Marcovaldi 1999), ficando estas espécies expostas aos impactos ambientais ocorrentes nesta região.

Neste estudo foi avaliada a presença de resíduos antropogênicos no trato digestório de tartarugas marinhas provenientes de encalhes na região do litoral norte da Bahia. Segundo Bjorndal (2000), é importante o estudo sobre a ingestão de resíduos antropogênicos por tartarugas marinhas nas áreas de alimentação, as quais são consideradas prioritárias para o manejo populacional e para a sobrevivência destas espécies de quelônios. Hutchinson e Simmonds (1991) descrevem os efeitos físicos e químicos dos resíduos antrópicos quando ingeridos pelas tartarugas marinhas e relatam que pode haver o bloqueio do trato digestório, causando ulcerações e ferimentos na mucosa estomacal, perfuração de estômago e/ou intestino e impactação de conteúdo intestinal, podendo levar a morte. A ingestão, em baixos níveis, pode não ser letal, no entanto, animais podem ficar mais fracos e mais susceptíveis a doenças e a predação (Laist 1987). A ingestão de fragmentos sólidos antropogênicos por tartarugas marinhas é descrita em outros países, porém, no litoral brasileiro ainda são raros os estudos sobre o tema, sendo descritos por Bugoni et al. (2001), em estudo realizado no Sul do Brasil, onde os autores observam a presença de resíduos antropogênicos no estômago de 60,5% e por Mascarenhas et al. (2004), que relatam a presença de resíduos plásticos no trato digestório de duas tartarugas no Estado da Paraíba, no Nordeste brasileiro, sendo uma tartaruga verde juvenil e uma tartaruga oliva adulta.

Material e Métodos: No período de janeiro de 2006 a outubro de 2007 foram realizadas necropsias em 45 tartarugas marinhas, das espécies *Chelonia mydas* (36 indivíduos com média de comprimento curvilíneo de carapaça de 36,14 cm e peso médio de 3,6 kg) e *Eretmochelys imbricata* (9 indivíduos com média de comprimento curvilíneo de carapaça de 32,87 cm e peso médio de 3,77kg). Estes animais foram encontrados e resgatados pelas equipes do Projeto TAMAR-ICMBio que estão localizadas, estrategicamente, em pontos do litoral norte baiano, cobrindo uma área de 212km de praia, divididas em quatro bases: Arembepe, Praia do Forte, Sauípe, e Sítio do Conde, sendo o ponto mais ao sul 12°58'40"S 38°25'14"W e o ponto mais ao norte 11°27'53"S 37°21'06"W. Durante a realização das necropsias, o trato gastrointestinal foi retirado desde o esôfago até a porção distal do intestino grosso, para inspecionar a presença de resíduo antropogênico. Em caso positivo, foi identificada a localização anatômica do resíduo de acordo com os quatro compartimentos do trato digestório: esôfago, estômago, intestino delgado e intestino grosso.



A comparação entre os quatro compartimentos do trato gastrointestinal foi feita pelo teste de comparação de Duncan a 5% de probabilidade (Quinn e Keough, 2002).

Resultados: Dos 45 animais necropsiados, foram encontrados resíduos antropogênicos em 27 animais (60%), sendo 74,1% (20/27) dos casos na espécie *Chelonia mydas* e 26,9% (7/27) na espécie *Eretmochelys imbricata*.

Os principais tipos de resíduos encontrados em algum dos quatro compartimentos foram linhas de nylon utilizado em pesca; sacos plásticos; pedaços de plástico duro; isopor; corda de sisal; filtro de cigarro; pedaços de canudo plástico, dentre outros.

Os resíduos antropogênicos foram encontrados em todos os quatro compartimentos do trato digestório, observando-se a seguinte frequência decrescente de achados: intestino grosso, 47,53%; estômago, 25,31%; intestino delgado, 15,43% e esôfago, 11,73%. Os achados no intestino grosso foram significativamente mais freqüente, estatisticamente provado, em relação a qualquer um dos outros compartimentos. Já o estômago, intestino delgado e esôfago, não apresentaram diferença estatística na frequência de resíduos entre os três compartimentos.

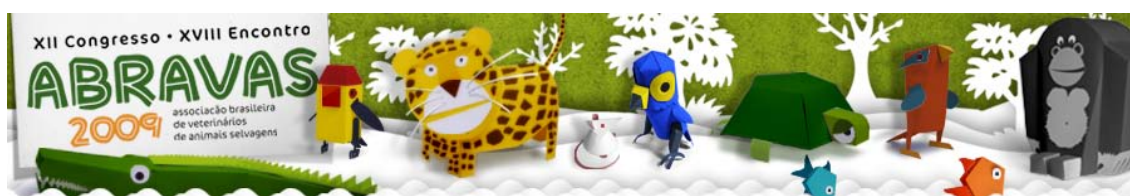
Discussão e Conclusão: A frequência de resíduos antropogênicos no trato digestório de tartarugas marinhas é relatada por diversos autores em diversos oceanos: 20% no Mediterrâneo Central (Gramentz, 1988); 51,2% na Costa Sul do Texas (Plotkin et al. 1993); 56% na Costa da Flórida (Bjorndal et al. 1994); 79,6% no Mediterrâneo Ocidental (Tomás et al. 2002); 60,5% no Atlântico Sul (Bugoni et al. 2001) e 19,35% nas Ilhas Canárias (Orós et al. 2005). No presente estudo observamos a alta frequência (60%) de resíduo antropogênico ingerido por tartarugas marinhas no litoral norte baiano. Schulman e Lutz (1992) confirmaram que tartarugas marinhas, quando com fome, alimentam-se de resíduos e Tomás et al. (2002), sugerem que as tartarugas marinhas apresentam uma baixa seletividade para se alimentar.

Bjorndal et al (1994), afirmam que a observação do trato digestório deve ser realizada desde o esôfago até o intestino grosso para que a frequência de resíduos encontrados não seja subestimada. Estes autores comprovam que quando analisado todo o trato digestório a frequência encontrada foi de 56% (24/43) e quando realizada observando apenas o esôfago e o estômago a frequência foi de apenas 14% (6/43). Schulman e Lutz (1992) sugerem que é maior a chance de encontrar resíduos na região dos intestinos das tartarugas marinhas em virtude das numerosas curvaturas apresentadas neste segmento do trato digestório destes animais.

Neste estudo, foi observada a presença de resíduos em todos os quatro compartimentos gástricos, sendo que o intestino grosso apresentou a maior frequência dos achados com 47,53%. O intestino grosso foi o único compartimento que apresentou diferença significativa na frequência relativa dos achados quando comparado com os demais compartimentos analisados, o que corrobora a observação feita por Bjorndal et al. (1994).

De acordo com Bjorndal et al. (1994), a ingestão de resíduos antropogênicos pode provocar a morte do animal quando atrapalha a função normal do trato digestório, impedindo a movimentação da digesta, causando impactação e provocando volvos gástricos e intestinais.

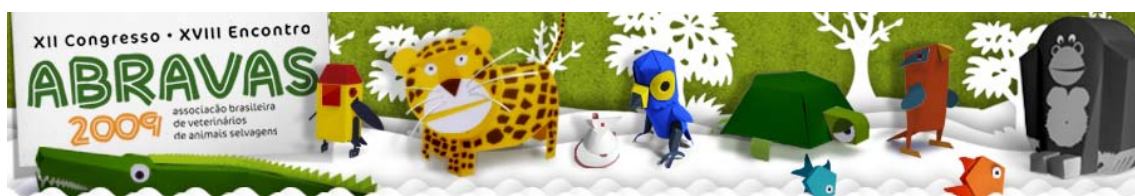
Com base nestes resultados faz-se necessário um esforço abrangente de conscientização ambiental, não só das populações litorâneas, como também dos atores envolvidos na atividade turística, através de projetos multidisciplinares de educação ambiental que venham a minimizar a disposição de resíduos antropogênicos no meio. Urge



que se faça também um trabalho junto aos órgãos públicos competentes que vise uma ação maior no que diz respeito a presença de dejetos nos leitos de rios, uma maior limpeza de praias, a limpeza de porões de navios próximos ao continente dentre outras inúmeras ações, que reduziriam o risco da ingestão de resíduos pelas tartarugas marinhas que buscam no litoral norte baiano um refugio para alimentar-se e nidificar.

Referências: Bjorndal K.A., Bolten A.B. & Lagueux C.J. 1994. Ingestion of marine debris by juvenile sea turtles in coastal Florida habitats. *Marine Pollution Bulletin*, 28(3):154-158. - Bjorndal K.A. 2000. Prioridad en la pesquisa em áreas de alimentación, p 12-14. In: [Eckert Karen, L. \(Eds\), *Técnicas de Investigación y Manejo para la Conservación de las Tortugas Marinas*](#). Tradução do inglês por Raquel Briseño-Dueñas et al. Pennsylvania: IUCN/CSE, 2000. (IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group). - Bugoni L., Krause L. & Petry M.V. 2001. Marine debris and human impacts on sea turtles in Southern Brazil. *Marine Pollution Bulletin*, 42(12):1330-1334. - Gramentz D. 1988. Involvement of loggerhead turtle with the plastic, metal, and hydrocarbon pollution in the Central Mediterranean. *Marine Pollution Bulletin*, 19(1):11-13. - Hutchinson J., Simmonds M. 1991. A review of the effects of pollution on marine turtles. Greenpeace International, p. 27. - IUCN. 2007. IUCN red list of threatened species. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 01 setembro 2008. - Laist D.W. 1987. Overview of the biological effects of lost and discarded plastic debris in the marine environment. *Marine Pollution Bulletin*. 18(6B):319-326. - Marcovaldi M.A. & Marcovaldi G.G. 1999. Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR-IBAMA. *Biological Conservation*, 93:35-41. - Mascarenhas R., Santos R. & Zeppelini D. 2004. Plastic debris ingestion by sea turtle in Paraíba, Brazil. *Marine Pollution Bulletin*, 49:354-355. - NAS. 1990. Decline of sea turtles: causes and prevention. National Academy Press, Washington, D.C. - Orós J., Torrent A. & Déniz S. 2005. Diseases and causes of mortality among sea turtles stranded in the Canary Islands, Spain (1998-2001). *Diseases of aquatic organisms*, 63:13-24. - Plotkin P.T., Wicksten M.K. & Amos A.F. 1993. Feeding ecology of the loggerhead sea turtle *Caretta caretta* in the Northwestern Gulf of Mexico. *Marine Biology*, 115:1-15. - Quinn G.P. & Keough M.J. 2002. Experimental design and data analysis for biologist. Cambridge University Press, UK. p.537. - Schulman A.A. & Lutz, P. 1992. The effect of plastic ingestion on lipid metabolism in the green sea turtle (*Chelonia mydas*). In: Annual Workshop On Sea Turtle Biology And Conservation. 12., Georgia. Proceedings... Flórida: NOAA, 1995. p. 122-124. NOAA Technical Memorandum (NMFS-SEFSC-361). - Tomás J. Guitart R. Mateo R. & Raga A.J. 2002. Marine debris ingestion in loggerhead sea turtles, *Caretta caretta*, from the Western Mediterranean. *Marine Pollution Bulletin*, 44:211-216.

Termos de indexação: Tartarugas marinhas, resíduos, trato digestório, *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*.

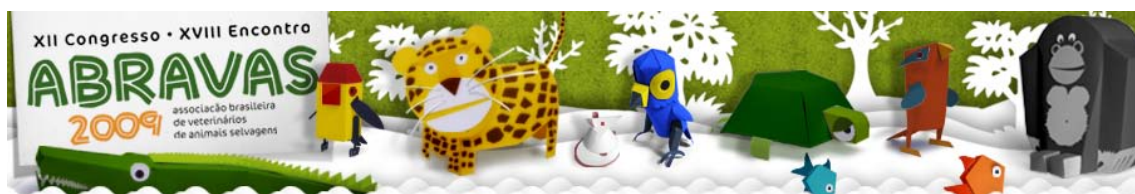


Miranda.R. F¹, Teixeira R. H. F²., Gazêta G. S³., Serra Freire N. M³. & Amorim M³. 2009. **Primeiro relato de carrapato em tatu canastra (*Priodontes maximus*) de vida livre no Pantanal Matogrossense, Brasil.** 1. Instituto de Pesquisa e Conservação de Tamanduás no Brasil, Projeto Tamanduá e Wildlife Conservation Society (WCS), Av. Água Fria 269, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: fmiranda@wcs.org, 2. Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros-Sorocaba, 3. Laboratório de Ixodides-Referência Nacional em Vetores das Riquetsias-IOC/Fiocruz.

Introdução: O tatu-canastra (*Priodontes maximus*) pertence à família Dasypodidae, a maior da ordem Cingulata, formada por oito gêneros e 20 espécies (Nowak 1991). Esta espécie ocorre em grande parte da América do Sul, a leste dos Andes, desde Venezuela, Colômbia e Guianas até Argentina, Paraguai e Brasil (Wetzel 1982). No Brasil, não existem registros do tatu-canastra na região nordeste (Wetzel 1985); e no leste brasileiro é cada vez mais raro (Silva 1984). Goiás, Mato Grosso e a região do Gran Chaco constituem sua área de maior densidade populacional. Além deste alcance geográfico, o tatu-canastra pode ocupar diferentes habitats, desde florestas de terras baixas e altas até áreas cobertas por arbustos espinhosos e savanas, embora as áreas abertas sejam o seu habitat preferencial (Wetzel 1982). Diversos fatores comprometem a sua conservação, como perda e fragmentação de habitat, mortalidade direta por queimadas de grandes proporções e caça deliberada. Apesar dessa situação, informações sobre ecologia e enfermidades que acometem a espécie são escassas. Este é o primeiro relato de ixodideo de tatu canastra em vida livre. A obtenção sistemática de parasitos em animais selvagens contribui com informações valiosas para o manejo das populações cativas ou em vida livre. Carrapatos são artrópodes que se alimentam de sangue de mamíferos, aves, répteis e anfíbios, com ampla distribuição geográfica, totalizando mais de 800 espécies descritas. Os carrapatos da família *Ixodidae* são providos de um escudo dorsal (hard ticks ou carrapatos duros) cobrindo todo o idiosoma nos machos e apenas a região anterior nas fêmeas e nos estágios imaturos (larvas e ninfas) e possuem estigmas respiratórios posteriores à coxa IV, exceto nas larvas. Este grupo abriga 14 gêneros e em torno de 670 espécies. Os Ixodídeos acompanham os hospedeiros em suas caminhadas e apresentam grande dependência fisiológica, aumentando a chance de transmitir agentes infecciosos aos seus hospedeiros, ou servem como reservatórios para os mesmos. Os agentes infecciosos podem ser transmitidos de um animal a outro por via transtadial (larva para ninfa ou de ninfa para adulto) ou por via transovariana, ou seja, de uma geração para outra. Estudos comprovando a presença de carrapatos em animais de vida livre são escasso na literatura mundial.

Material e Métodos: O presente estudo foi realizado na RPPN SESC Pantanal, com a superfície de 87.871,44 hectares, a RPPN SESC Pantanal soma a superfície de 106.307 hectares de área conservada, beneficiando a proteção da biodiversidade ecológica, promovendo a regulação ambiental, a preservação de recursos genéticos, a manutenção dos ciclos sazonais das águas e a proteção da beleza cênica de uma extensão em 1.060 km² de Pantanal. Está situada entre os paralelos 16 a 17° S e 56 a 57°W (Fig.1), na parte norte do Pantanal Mato-Grossense, entre os Rios Cuiabá e São Lourenço, no município de Barão de Melgaço – Mato Grosso. (Miranda 2008). No presente estudo foi capturado um indivíduo de tatu canastra (*Priodontes maximus*) (Fig 2).

Para a realização de tal procedimento, utilizou-se método de busca ativa de tocas e rastros do animal, conseqüente aproximação destes animais para a concretização da captura



Mapa de Localização das Estradas e Postos da R.P.P.N - SESC Pantanal

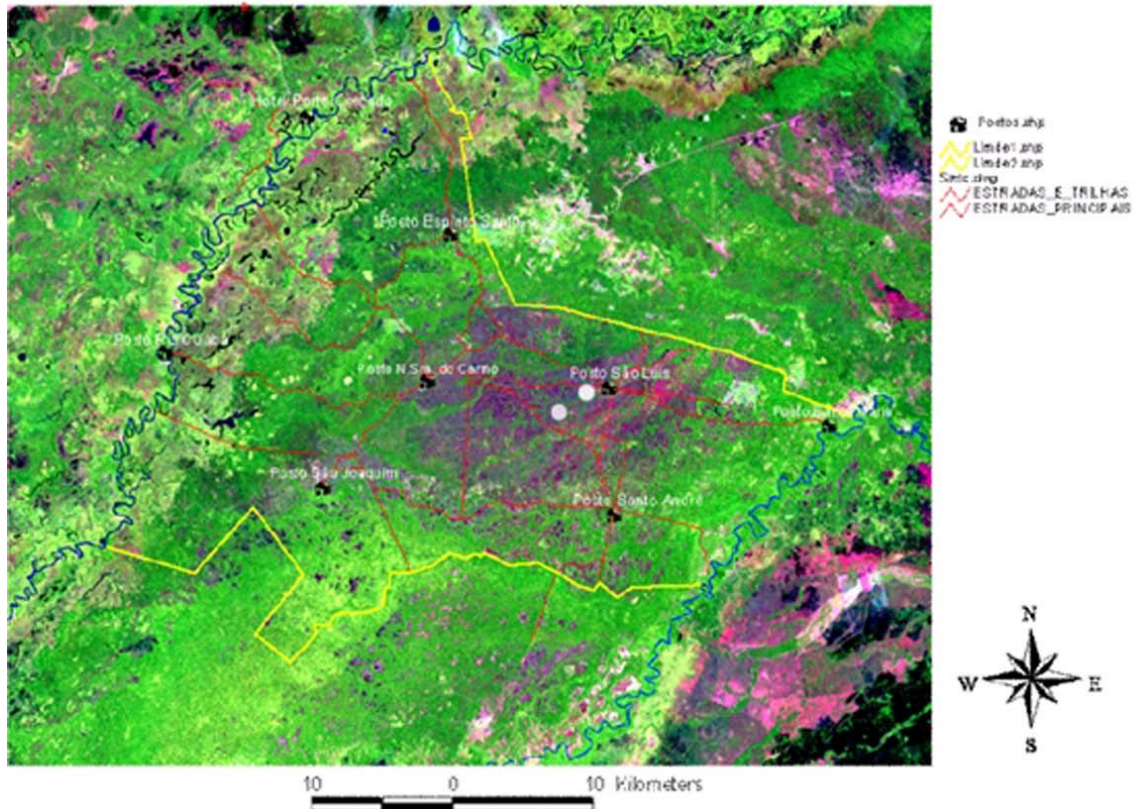
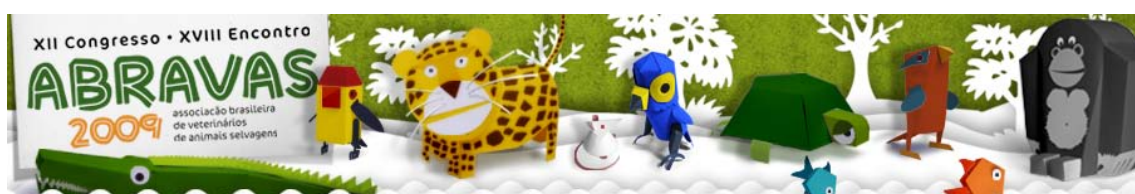


Fig.1 - Coordenadas do RPPN SESC Pantanal, locais de captura do tatu canastra (*Priodontes maximus*)



Fig 2 - Tatu canastra (*Priodontes maximus*) capturado RPPN SESC Pantanal.

por contenção física e química. Os carrapatos foram removidos manualmente do corpo dos hospedeiros por torção contínua em torno do próprio eixo longitudinal do idiossoma, durante inspeções de rotina. Os carrapatos eram sacrificados em água quente (70°C), preservados em frascos plásticos com Etanol 70°GL e etiquetados com a identificação do hospedeiro, nome científico e nome comum, data de colheita e o nome do responsável pela coleta e remetidas ao Laboratório de Ixodides-Referência Nacional em Vetores das



Riquetsias. No laboratório os carrapatos foram examinados com auxílio de estereomicroscópio e identificados segundo as chaves dicotômicas ARAGÃO & FONSECA (1961).

Resultados: Foram coletados 4 fêmeas e 01 macho de *Amblyomma cajennense* (Fig. 3, Fig. 4, Fig. 5).



Fig. 3 - *Amblyomma cajennense*- ♀



Fig. 4 - *Amblyomma cajennense*- ♂

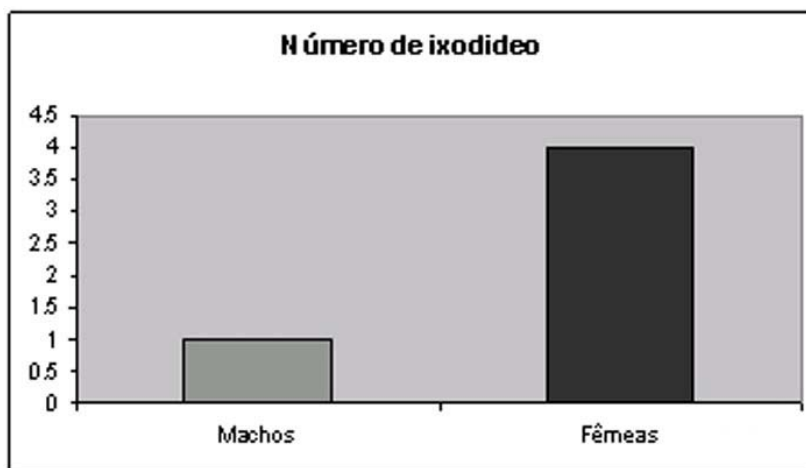
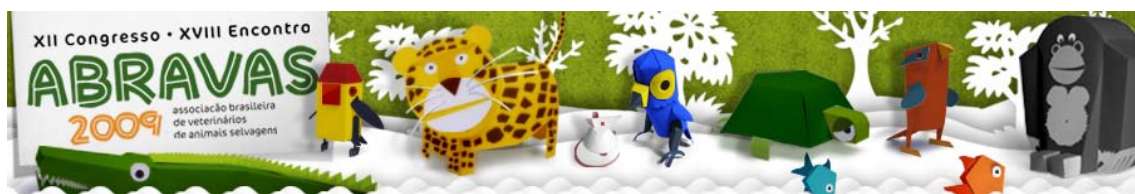


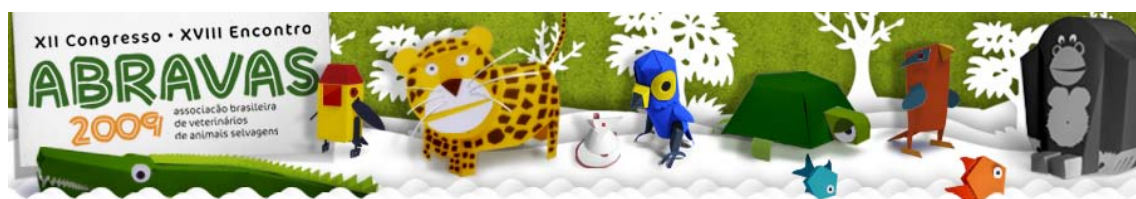
Fig.5 - Número de *A. cajennense* coletado em tatu canastra (*Priodontes maximus*) em vida livre na RPPN SESC Pantanal.

Discussão e Conclusão: A fragilidade do tatu canastra e seu visível desaparecimento de certas regiões brasileiras, incluindo sua área de distribuição original, mostram com clareza a necessidade de medidas que possam garantir a sua proteção. Estudos com animais de vida livre, analisando a ixodofauna que os acometem, são escassos. No Brasil, Diversas espécies de *Amblyomma* já foram descritas em tamanduá bandeira (Amorin et al,2007). O *Amblyomma cajennense* já foi assinalada em *Myrmecophaga tridactyla* e *Tamandua tetradactyla* (Martins et al. 2004), em *Sus scrofa* (Cançado 2008), em *Hydrochaeris hydrochaeris* (Evans et al. 2002) e em diversas espécies de xenarthras (Miranda et al 2008). Entretanto, em tatu já foi assinalado as espécies de carrapatos como: *Amblyomma brasiliense* em *Dasybus septemcinctus* e *Dasybus novemcinctus* (Evans et al. 2002), *Amblyomma auricularium* em *Dasybus novemcinctus* (Amorim & Serra-Freire 2000; Olegário et al. 2006), *Amblyomma fuscum* em *Dasybus septemcinctus* (Aragão 1936, Brum et al. 2003) e *Amblyomma parvum* em *Dasybus kappleri* (Mullins et al. 2004). O *A. cajennense* por ser uma espécie de baixa especificidade parasitária, esta sempre envolvida como principal



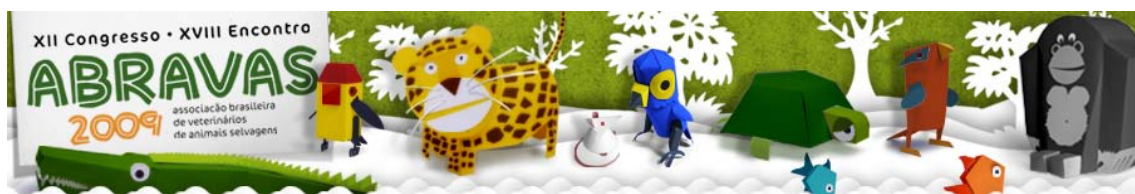
vetor de zoonoses para os hospedeiros e para o homem. Os tatus alimentam-se principalmente de invertebrados e possuem hábitos bastante similares aos tamanduás, principalmente nadar e se banhar e o de se alimentar nos mesmos sítios (Miranda 2008). Uma das hipóteses é que, considerando a similaridade de hábitos descritos para ambas as espécies, é possível que esta interação da ixodofauna ocorra por meios indiretos. Tendo em vista os resultados obtidos, é de suma importância o estudo dos carrapatos que acometem os tatus canastras sua interface com os animais domésticos. Esta interação direta ou indireta entre animais domésticos e selvagens é determinante para a transmissão de doenças entre os animais. Este é o primeiro relato de *Amblyomma cajennense* em tatu canastra (*Priodontes maximus*) na RPPN SESC Pantanal em Mato Grosso

Referências: Amorim M. & Serra-Freire N M . 2000. Morphological description of tick larval stage (Acari: Ixodidae). 7. *Amblyomma auriculare* (Conil, 1878). Entomologia y Vectores, 7, 297–310. Aragão H. 1936. Ixodidas brasileiros e de alguns países limitrophes. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 31:759-843. Brum JGW, Valente ALS, Albano AP, Coimbra - Amorim M; Miranda, F; Kluyber D., Teixeira R.H.F., Gazêta G.S. & Serra-Freire N.M. 2007. Registro de *Amblyomma dubitatum* e *Amblyomma naponense* em *Myrmecophaga tridactyla* (Tamanduá-bandeira) de vida livre na Reserva Particular do Patrimônio Natural do Serviço Social do Comércio – Pantanal Norte, Barão de Melgaço – Mato Grosso-Brasil. XX Congresso Brasileiro de Parasitologia, Resumo ID: 131-1. - Aragão H. 1936. Ixodidas brasileiros e de alguns países limitrophes. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 31:759-843. - Aragão H.B & Fonseca F. 1961. Notas de Ixodologia. VIII. Lista e chave para os representantes da fauna ixodológica brasileira. Mem. Inst. Osw. Cruz, v.59, p.115-129. -Brum J.G.W., Valente ALS, Albano AP, Coimbra M.A.C. & Greque GG. 2003. Ixodidae de mamíferos silvestres atendidos no Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre, UFPEL. Arquivo do Instituto de Biologia. 70(2):211-212. - Caçado P.H.R. 2008. Carrapatos de animais silvestres e domésticos do Pantanal Sul Matogrossense (Subregião da Nhecolândia): Espécies, hospedeiros e infestações em áreas com diferentes manejos. Tese de Doutorado em Ciências Veterinárias da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 65p. - Evans D.E, Martins J.R & Guglielmone A.A. 2000. A Review of the Ticks (Acari, Ixodida) of Brazil, Their Hosts and Geographic Distribution - 1. The State of Rio Grande do Sul, Southern Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 95(4): 453-470. - Martins J.R.; Meri I.M.; Oliveira C.M. & Guglielmone A.A.2004. Ocorrência de carrapatos em tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) na região do Pantanal Sul Mato-Grossense, Brasil, Cienc. Rural, 34(1): 293-295. - Miranda R.F 2008. Pesquisa de anticorpos contra bactéria do gênero *Brucella* spp, *Leptospira* spp, *Chlamidophila* spp, em tamanduás-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) (Linnaeus, 1978), da RPPN SESC Pantanal, Parque Nacional Serra da Canastra e Parque Nacional das Emas. Dissertação de mestrado em Ecologia, Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba. 116p. - Miranda F., Martins A., Bitencourth K., Teixeira R.H.F., Gazeta G.S., Serra-Freire N. M. & Amorim M. 2008. Inquérito sobre a associação da fauna ixodológica de tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), equinos (*Equus caballus*) e seres humanos (*Homo sapiens*) na área da RPPN SESC Pantanal - Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 28 in press. - Mullins M. C., Lazzarini S. M., Picanço M. C. L. & Serra-Freire, N. M. 2004. *Amblyomma parvum* a parasite of *Dasypus kappleri* in the state of Amazonas, Brazil. *Revista de Ciências Agrárias*, Belém, 42: 287-291. - Nowak, R. M. 1991. Walker's mammals of the world. 5(



ed. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, 1:1-642pp - Olegário M. M. M.; Szabó M.P. J. & Santos A.L.Q. 2006. Carrapatos em Áreas do Cerrado Brasileiro. Vet. Not., Uberlândia, 12 (2):39. - SILVA F. 1984. Mamíferos Silvestres do Rio Grande do Sul. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 246pp. - Wetzel R. M. 1982. Systematics, distribution, ecology and conservation of South American edentates. Pp. 345-375, in Mammalian biology in South America (M.A.Mares and H. Genoways, eds.). University of Pittsburg, Pennsylvania, 539pp. - Wetzel R. M. 1985. The taxonomy and distribution of armadillos, Dasypodidae. pp. 23-46, in The Evolution and ecology of sloths, armadillos, and vermilinguas (G.G.Montgomery, ed.). Smithsonian Institution Press, Washington, 451pp.

Termos de Indexação: Xenarthra, Cingulata, *Priodontes*, tatu canastra, ixodofauna, vida livre.



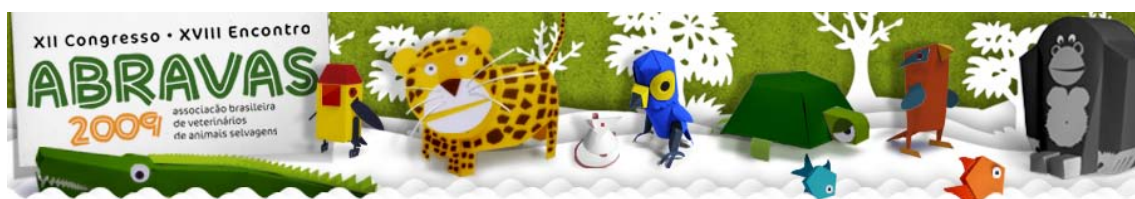
Machado, G.P., Megid, J., Martorelli, L.M. Takaoka, A.P., Andrade, T.M., Antunes, J.M.A.P. **Anticorpos neutralizantes anti-rábicos em macacos-prego de Ribeirão Preto – SP, Brasil.** *Anais do XIII Congresso ABRAVAS.* Laboratório de Imunologia Aplicada e Laboratório de Zoonoses e Saúde Pública, Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Distrito de Rubião Júnior, s/n, Botucatu, SP, Brasil. E-mail: machadogp@yahoo.com.br.

Introdução: A raiva é uma zoonose mundial, mantida por ciclos domésticos, rurais e silvestres. Os animais selvagens possuem papel importante nos casos de raiva no Brasil. A raiva humana transmitida por morcegos, raposas e macacos tem sido relatada, principalmente no norte e nordeste do Brasil (Megid 2006). Positividade para raiva em morcegos insetívoros e frugívoros, teve um aumento de 44% na região de Ribeirão Preto, sendo esta cidade responsável por 31% de positividade para raiva em morcegos no estado de São Paulo (Brasil 2008). O macaco-prego *Cebus apella nigrinus* (*C. apella nigrinus*) é uma espécie de macaco que habita diferentes tipos de florestas se alimentando de frutos, sementes, nozes, entre outros (Auricchio 1995). Considerando a proximidade entre os morcegos e os macacos e os riscos do contato humano com esta última espécie, o objetivo deste trabalho foi avaliar o contato do *C. apella nigrinus*. Com o vírus da raiva .

Materiais e Métodos: O presente estudo foi realizado na mata de Santa Teresa, Ribeirão Preto, SP, onde foi realizada a captura de *Cebus apella nigrinus* de vida livre. Os soros de 36 animais foram testados para anticorpos neutralizantes do vírus rábico por Inibição de Focos de Fluorescência Rápida - RFFIT usando CVS-11 estirpe (ATCC VR 959), sendo a técnica realizada pelo laboratório de raiva do centro de controle de zoonoses – SP.

Resultados: O título de neutralização do vírus rábico de 0,25 UI/mL foi detectada em 4/36 (11,11%) dos macacos testados.

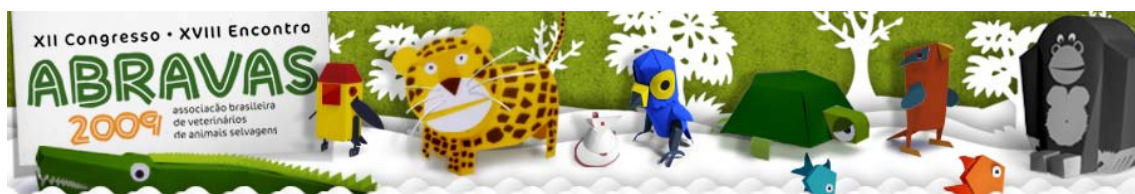
Discussão e Conclusão: A raiva silvestre começou a constituir-se em um problema de saúde pública no país, com o registro da enfermidade em várias espécies animais em diferentes estados, com casos de transmissão a humanos, principalmente por morcegos e macacos. No Brasil, nos últimos 5 anos, mais de 400.000 pessoas ao ano, buscaram atendimento médico por terem sido expostas ou por se julgarem expostas ao vírus da raiva (Brasil 2008). Neste contexto, onde algumas espécies como *C. apella nigrinus* que têm população reduzidas, isoladas e na maioria das vezes em contato direto com os animais domésticos e/ou seres humanos, constituem uma ameaça real a saúde pública. As epizootias e enzootias dependem sobretudo da dinâmica da população. Quando a densidade populacional é alta, a raiva adquire proporções epizoóticas e um grande número de animais pode morrer. Quando a densidade é baixa, a raiva pode se apresentar de forma enzoótica, ou, com o tempo, desaparece. Quando ocorre uma nova geração de suscetíveis, ocorrem novos focos epizoóticos (Acha & Szyfres 2001). A vacinação de mamíferos silvestres de vida livre ou redução da população seletiva pode ser útil em algumas situações, mas o sucesso de tais procedimentos depende das circunstâncias ao redor de cada surto de raiva. A eficácia da vacinação contra raiva nas espécies silvestres não está bem estabelecida no Brasil e não existem vacinas licenciadas para estes animais. Zoológicos e instituições de pesquisa podem estabelecer programas de vacinação que visem a proteger animais de valor (Wada 2007). Sendo assim, é necessária a intensificação da vigilância epidemiológica



em animais silvestres e nos estudos relacionados à participação destes animais na cadeia epidemiológica da raiva. Este trabalho sugere o contato dos macacos com o vírus da raiva provavelmente decorrente da presença de morcegos em habitats comuns a ambas espécies.

Referências: Acha P.N. & Szyfres, B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Organización Panamericana de La Salud, 3º ed., 2001. Aurrichio P. Primatas do Brasil. São Paulo: Terra Brasilis, 1995, 168p. Brasil. Ministério da saúde. Raiva no Brasil. Secretaria de vigilância em saúde. Brasília. 2008. Megid J. Raiva. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R., Catão-Dias J.L. Tratado de animais selvagens – Doenças comuns a vária taxa. São Paulo: Roca, 2006.785-798p. Wada M.Y. Raiva animal no Brasil, 2007. Secretaria de vigilância em saúde, Ministério da saúde, 2008.

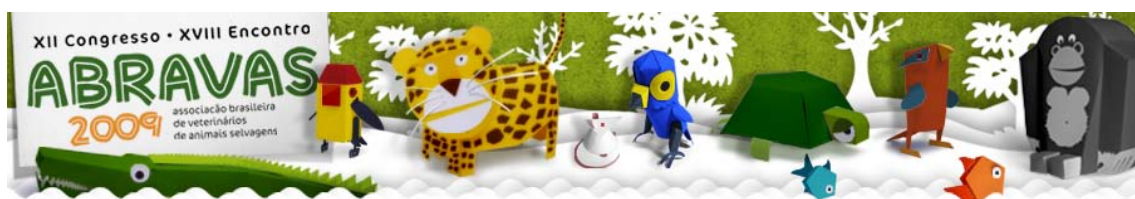
Termos de Indexação: Macaco prego, raiva, zoonoses, saúde pública



Machado, G.P., Antunes, J.M.A.P., Ullman, L. S., Costa, L.F., Allendorf, S.D., Cipriano, J.R.B., Langoni, H. & Megid, J. 2009. **Inquérito sorológico para leishmaniose, doença de Chagas, toxoplasmose, neosporose e brucelose em cães de caça da cidade de Itápolis – SP.** *Anais do XIII Congresso ABRAVAS*. Laboratório de Imunologia Aplicada e Laboratório de Zoonoses e Saúde Pública, Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Distrito de Rubião Júnior, s/n, Botucatu, SP, Brasil. E-mail: machadogp@yahoo.com.br.

Introdução: A cidade de Itápolis no Estado de São Paulo vem enfrentando um problema que preocupa a população e outros municípios: o crescimento descontrolado de javalis. Em bandos, eles invadem as plantações e trazem sérios prejuízos econômicos (Dias 2008). O javali (*Sus scrofa*) chegou ao país por duas vias: parte foi importada por criadores nos anos 90, enquanto outros que eram criados na Argentina desde o início do século 20 invadiram o Uruguai e posteriormente, o Brasil (Antunes 2001). Devido à introdução descontrolada desta espécie exótica a caça ao javali foi autorizada pelo Ministério Público Estadual por meio de um termo deliberativo (Dias 2008). No Estado de São Paulo este termo deliberativo é válido apenas para o município de Itápolis. Os javalis ficam agrupados perto de córregos, matas ciliares e provocam muitos danos nas lavouras. A toxoplasmose, leishmaniose, brucelose, neosporose e doença de Chagas são importantes doenças infecciosas que abrangem os países tropicais e subtropicais (Acha & Szyfres 2003). O ambiente de caça possibilita uma maior exposição dos caçadores e seus cães a essas diferentes enfermidades. Este estudo objetivou avaliar a ocorrência de anticorpos para diferentes zoonoses, como toxoplasmose, neosporose, leishmaniose, brucelose e doença de Chagas em cães utilizados na caça de javalis na cidade de Itápolis.

Material e Métodos: No período de março a abril de 2009 foram avaliados sorologicamente 13 cães utilizados na caça de javali na zona rural de Itápolis. Todas as amostras foram submetidas à reação de imunofluorescência indireta (RIFI) para toxoplasmose, leishmaniose, neosporose e doença de Chagas e antígeno acidificado tamponado (AAT) para *Brucella abortus* e soroglutinação rápida para *Brucella canis*. A solução antigênica utilizada na pesquisa de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* foi obtida de lavados intraperitoneais realizados em camundongos, previamente inoculados via intraperitoneal com suspensão contendo taquizoítos da cepa RH (Desmonts & Remington 1980). Inicialmente as amostras de soro foram triadas, considerando-se como ponto de corte o título 16. Foram incluídas amostras de soro positiva e negativa como controles do teste, na mesma diluição das amostras. Os soros considerados reagentes (título >16) foram posteriormente titulados. As soluções antigênicas utilizadas na pesquisa de anticorpos anti-*Leishmania* spp. e anti-*Trypanosoma cruzi* foram obtidas de cultivos de promastigotas em LIT e NNN. As amostras de soro foram triadas, considerando-se como ponto de corte o título 40 para leishmaniose e 20 para Doença de Chagas. Foram incluídas amostras de soro positiva e negativa como controles do teste, na mesma diluição das amostras. Os soros considerados reagentes (título >40 ou >20) foram posteriormente titulados. Para a pesquisa de anticorpos anti-*Neospora caninum* foram utilizados taquizoítos da cepa NC-1 de *N. caninum* mantidos em cultivo de células Vero em meio RPMI 1640, suplementado com soro fetal bovino a 10%. Inicialmente as amostras de soro foram triadas, considerando-se como ponto de corte o título 25. Foram incluídas amostras de soro positiva e negativa como controles. Os soros considerados reagentes (título >25) foram posteriormente diluídos

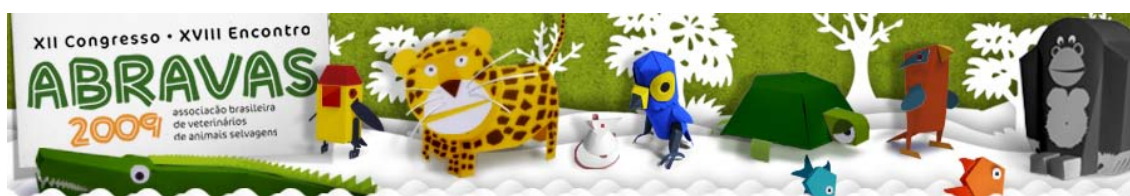


na base dois a partir da diluição 1:25 e titulados. Para a prova do AAT, o protocolo foi realizado conforme recomendação do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (BRASIL 2007). A leitura foi feita com o auxílio de caixa de fundo escuro e a identificação da reação foi observada pela presença ou não de grumos. A reação de soroprecipitação rápida foi realizada para detecção de anticorpos para *Brucella canis*, utilizando antígeno da agência de laboratórios veterinários - ALV, seguindo as recomendações do fabricante.

Resultados: Dos treze cães avaliados, sete (53,8%) foram soropositivos para toxoplasmose, sendo dois com título 64 e cinco com o título 16, considerando a titulação mínima 16 e máxima 4096. Oito (61,5%) cães foram soropositivos para neosporose, sendo três com o título de 100 e cinco com o título de 50, considerando a titulação mínima de 25 e máxima de 400. Para as outras zoonoses os cães foram soronegativos.

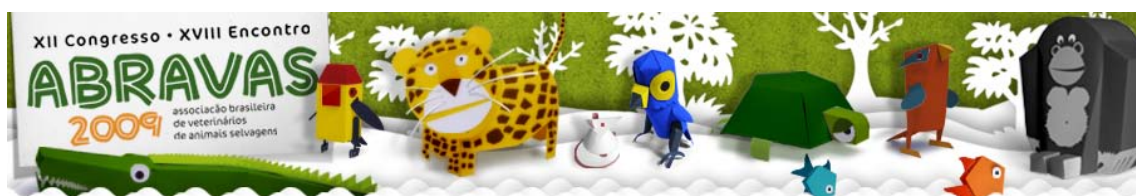
Discussão e Conclusão: O ambiente de caça por estar dentro das áreas naturais proporcionou uma maior aproximação entre caçadores de javalis, seus cães de caça, os animais silvestres e javalis nos seus habitats. Este estreito contato pode ter facilitado a disseminação de agentes infecciosos e parasitários para novos hospedeiros e ambientes, estabelecendo-se assim novas relações entre hospedeiros e parasitas, e novos nichos ecológicos na cadeia de transmissão das doenças (Corrêa & Passos 2001). Como conseqüências dessas interações negativas podem ocorrer zoonoses com expansão epidêmica de animais suscetíveis e o aumento da sua disseminação geográfica (Barlett & Judge 1997). Além disso, doenças como leishmaniose, doença de Chagas, toxoplasmose, neosporose e brucelose possuem grande importância epidemiológica, sendo o centro de estudo desta pesquisa. A soropositividade para toxoplasmose e neosporose releva as condições sanitárias do ambiente de caça e retrata os riscos a qual este tipo de atividade pode apresentar aos caçadores e seus cães, sendo que estes podem servir de sentinela para o estudo de outras zoonoses. Dessa maneira, o estudo da epidemiologia torna-se imprescindível para o melhor conhecimento dos focos naturais dessas enfermidades. Conhecendo as prevalências destas doenças podem-se estabelecer os fatores de risco, a circulação destes agentes entre os animais silvestres e exóticos subsidiando as ações dos serviços de saúde pública veterinária.

Referências: Acha P.N.; Szyfres, B. 2003. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Organización Panamericana de la Salud, 3° ed., Antunes, R. 2001. Comida de gaulês? Suinocultura. Industrial, v.151, p.24-27. – Barlett, P. C.; Judge, L. J. 1997. The role of epidemiology in public health. Office International des Epizooties Scientific and Technical Review, v. 16, n. 2, p. 331-336. – BRASIL. 2007. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT) – Manual Técnico. 2007 Brasília: MAPA / DAS / DSA, 188p. – Corrêa S.H.R. & Passos E.C. 2001. Wild animals and public health. In: Fowler M.E. & CUBAS Z.S. Biology, medicine, and surgery of South American wild animals. Ames: Iowa University Press, p.493-499. – Desmonts G. & Remington J.S. 1980. Direct agglutination test for diagnosis of *Toxoplasma* infection: method for increasing sensitivity and specificity. J. Clin. Microbiol., v.11, p.562-568. –Dias, C.A.C. 2008. Javalis. Campinas, CATI. 39p. – CATI. Boletim Técnico da CATI, nº 318. – Dubey J.P., Hattel A.L.; Lindsay D.S., Topper M.J. 1988. Neonatal *Neospora caninum* infection in dogs: isolation of the causative agent and



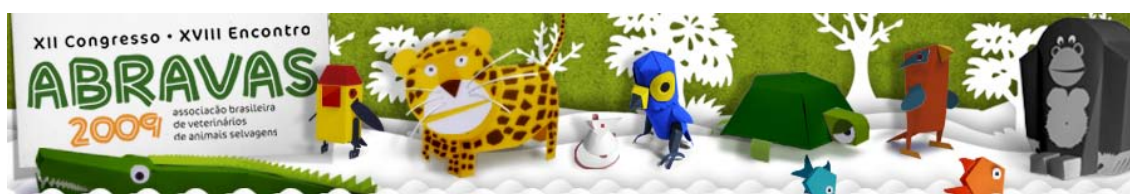
experimental transmission. Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 193, p.1259-1263.

Termos de Indexação: Javali, cães de caça, zoonoses, saúde pública



Rosa A.E.P., Christofolletti M.D & Duarte J.M.B.. 2009. **Validação da dosagem de Progesterona e Testosterona salivar como método não-invasivo para o acompanhamento endócrino em cervídeos.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias-Universidade Estadual Paulista, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail: anaelisapr@hotmail.com.

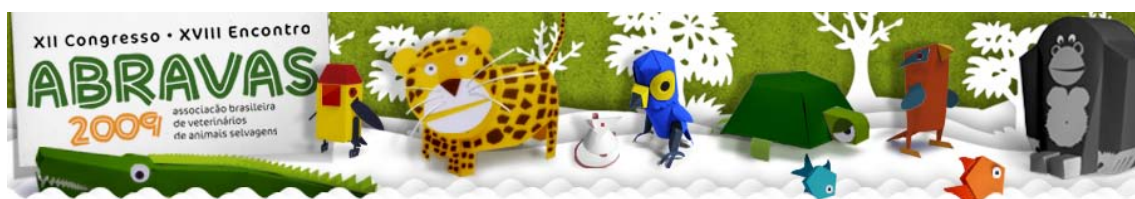
Introdução: No Brasil, ocorrem quatro gêneros de Cervidae (Duarte & Merino 1997), com oito espécies reconhecidas (Duarte 2007), estando muitas delas ameaçadas de extinção nacional ou localmente. Sendo assim, a manutenção da população cativa é importante para a conservação da diversidade genética das espécies (Duarte & Garcia 1997, Wemmer 1998). O estudo da reprodução é uma das bases para a manutenção da vitalidade populacional (Wildt et al. 2003) e fundamental para possibilitar o uso da reprodução assistida (Monfort 2002), que permitira a elaboração de bancos genéticos e conseqüente conservação dos alelos originais das populações naturais (Duarte et al. 2001, Wildt & Wemmer 1999). Os estudos tradicionais da fisiologia reprodutiva são feitos através de análises de hormônios plasmáticos, implicando em repetidas coletas de sangue, muitas vezes de um mesmo indivíduo (Hernandez-Járegui et al. 2005, Monfort 2002). Essa prática invasiva é imprópria para estudos em animais selvagens, em especial os cervídeos, pela necessidade de contenção física ou química durante estas coletas (Nunes et al. 1997, Rossi Jr 2006), com possibilidade de óbito devido ao estresse durante a contenção (Dias 1997). Com o intuito de evitar tais problemas, o uso de métodos não-invasivos é bastante adequado ao estudo da fisiologia reprodutiva em animais selvagens. Tais métodos utilizam amostras de excretas, secreções ou tecidos do organismo para o monitoramento endócrino. Isto diminui o impacto causado ao animal quando da coleta da amostra (Buchanan & Goldsmith 2004, Whitten et al. 1998), pois evitam as situações de estresse e a necessidade de contenção química, fatores que em longo prazo podem alterar os níveis hormonais, comprometendo a confiabilidade nos resultados obtidos (Hamasaki et al. 2001, Monfort, 2002, Schoenecker et al. 2004, Hernández-Járegui et al 2005). As vantagens do uso das fezes com o intuito de estudar a reprodução e etologia são a fácil obtenção, simples manuseio, conservação e transporte das amostras, a redução dos riscos causados pela contenção do animal e uma maior confiabilidade dos resultados devido à ausência de estresse (Korndorfer, 1996; Schawarzenberger et al., 1996). Porém, o uso das fezes também possui desvantagens, como a degradação dos esteróides pelas bactérias, grande trabalho laboratorial para preparação das amostras, influência do tempo de defecação nos resultados e a acumulação dos metabólitos nas fezes, indicando níveis de hormônio acumulado por um período longo, dificultando estudo de momentos fisiológicos pontuais (Schawarzenberger et al., 1996; Buchanan & Goldsmith, 2004). Na tentativa de eliminar algumas das desvantagens do uso das fezes, o uso da saliva como amostra para análise hormonal seria uma boa alternativa, pois a variação na saliva da concentração dos esteróides lipossolúveis não-conjugados, como cortisol, estradiol, testosterona e progesterona é muito próxima da sua variação de concentração no plasma, e é independente do fluxo de saliva (Vining et al. 1983). Além disso, resultados preliminares têm mostrado a viabilidade de colheita de saliva de cervídeos brasileiros com uso de objetos/iscas ou diretamente da boca com os animais em caixas de transporte sem a necessidade de contenção (Duarte, Com. Pessoal). Os hormônios plasmáticos são secretados na cavidade bucal, junto à saliva, pelas glândulas salivares por duas formas: difusão intracelular e ultra filtração. O uso da saliva como método não-invasivo



de estudo endócrino em animais selvagens já foi utilizado por vários autores como em fêmeas de rinocerontes pretos *Diceros bicornis*, *Cebus apella* e rinocerontes indianos *Rhinoceros unicorni*, nos quais a dosagem de progestágenos salivares foram realizadas com sucesso (Czekala & Callison 1996, Digiano et al. 1992, Gómez et al. 2004), apesar de ter falhado como método para dosagem de progestágenos em baleias da espécie *Pseudorca crassidens* (Atkinson et al. 1999). Dentro deste panorama, é possível que a saliva seja uma boa alternativa como método não-invasivo de coleta de amostras para a dosagem de hormônio, podendo facilitar o acesso à fisiologia reprodutiva dos cervídeos, especialmente nos casos em se necessita de padrões pontuais de excreção ou detecção de picos curtos de excreção.

Materiais e Métodos: No experimento foram usados 9 animais da espécie *Mazama gouazoubira* (Veado Catingueiro), sendo 6 fêmeas e 3 machos que são mantidos em cativeiro nas instalações do Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal - Universidade Estadual Paulista/ UNESP. Estes animais participaram de dois grupos experimentais, um para a validação da dosagem de progesterona e outro para a validação para a dosagem de testosterona. No primeiro grupo, 6 fêmeas tiveram o seu ciclo estral acompanhados por 1 mês, com a utilização de um macho vasectomizado (15 minutos por dia). No dia do cio, os animais foram contidos fisicamente, sendo colhido sangue da jugular e a saliva pela colocação de esponja diretamente na boca. As fezes foram colhidas na baia a partir de 18 até 24 horas após as coletas de sangue e saliva. Esse momento referiu-se a avaliação da fase interluteal, com baixos níveis de progesterona (Pereira et al. 2006). Após doze dias, as colheitas foram repetidas para amostragem do momento luteal do ciclo, com altos níveis de progesterona (Pereira et al. 2006). Mais quatro fêmeas foram amostradas no momento luteal, completando um total de 10 amostras para esta fase. No segundo grupo experimental fizeram parte 3 fêmeas e 3 machos. Foram colhidas amostras de sangue, saliva e fezes (com uma repetição feita após 15 dias da primeira colheita), como no primeiro grupo, em momento aleatório, uma vez que não eram esperadas flutuações significativas de testosterona durante o período do experimento (Barrozo et al. 2001). As amostras de sangue foram centrifugadas e o plasma congelado. As amostras de fezes foram secas, processadas e os metabólitos fecais foram extraídos (Graham et al. 2001). As amostras de saliva foram coletadas direto da cavidade oral do e depositadas em microtubos de 2 ml, sendo posteriormente congelados. As dosagens foram feitas através de EIA, sendo utilizados os anticorpos CL425 para progestágenos (Graham et al. 2001) e anticorpos monoclonais (C. Munro, University of California, CA, USA) para andrógenos (Polegato 2004). Testes de validação foram realizados juntamente às análises hormonais, com o intuito de determinar se os kits imunoenzimáticos (EIA) utilizados eram apropriados para a mensuração de progestágenos e andrógenos presentes nos extratos. Tal processo de validação foi realizado por meio dos seguintes testes: teste de paralelismo, validação fisiológica e coeficientes de variação intra e inter-ensaio. A análise estatística dos resultados foi realizada calculando-se o coeficiente de correlação de Pearson, para estabelecer a correlação entre os níveis de progesterona e testosterona no sangue, na saliva e nas fezes, sendo considerado o seu nível de significância menor que 5% ($p < 0,05$).

Resultados: Os valores médios dos progestágenos e andrógenos salivares, séricos e fecais são apresentados na tabela 1. Os coeficientes de correlação entre progestágenos



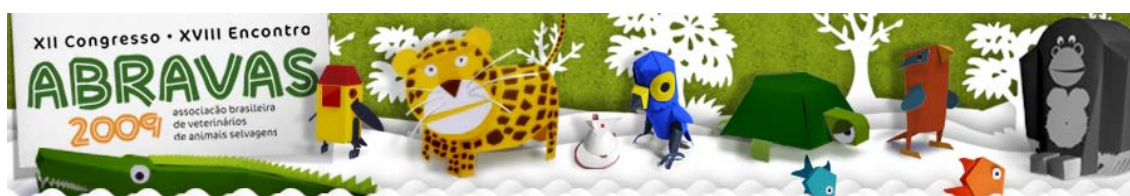
salivares e séricos ($r=-0.00606$ e $p=0.9786$), progestágenos salivares e fecais ($r=0.30528$ e $p=0.1671$), progestágenos séricos e fecais ($r=0,39412$ e $p=0,0695$) andrógenos salivares e fecais ($r=-0.29178$ e $p=0.3575$) e andrógenos séricos e fecais ($r=0,00393$ e $p=0,9903$) não foram significativos. Entretanto, houve correlação significativamente positiva entre as dosagens de andrógenos salivares e sanguíneos ($r=0.79578$ e $p=0,0020$). Seguindo o processo de validação segundo Brown et al. (2004), a testosterona salivar foi validada também pelo teste de paralelismo ($R_2=0,9767$, $R_2=0,9921$ e $R_2=0,9944$ respectivamente para testosterona salivar, sérica e fecal); e pela relevância fisiológica dos resultados obtidos quando comparado o sexo dos animais, tendo os machos níveis mais altos do que a das fêmeas. Os coeficientes de variação intra e interensaio foram avaliados para dois controles internos (um com alta e o outro com baixa concentração hormonal). Os coeficientes de variação intraensaio foram $<10\%$ para todos os hormônios e controles avaliados. Os coeficientes de variação interensaio foram de $5,3\%$ ($2,6\%$ de ligação e $n=3$) para o controle alto e $1,9\%$ ($3,2\%$ de ligação e $n=3$) para o controle baixo no ensaio para testosterona.

Tabela 1 – Médias e desvios padrão dos valores das dosagens de Andrógenos e Progestágenos no sangue, saliva e fezes de veados-catingueiro.

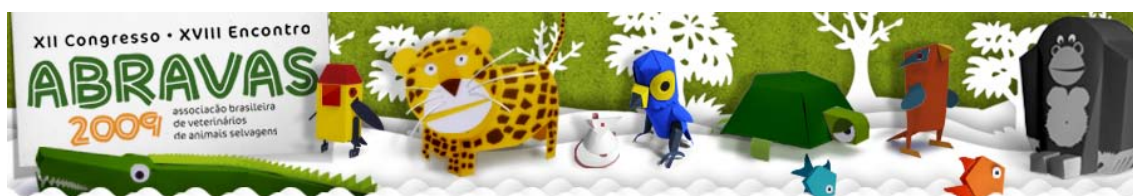
	Andrógenos				Progestágenos			
	Machos		Fêmeas		Fase interluteal		Fase luteal	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Sangue (ng/ml)	4,92	4,53	0,25	0,19	0,36	0,39	1,26	0,64
Saliva(ng/ml)	5,03	1,65	2,17	0,67	0,62	0,38	0,74	0,39
Fezes (ng/g)	1767,99	1057,10	2765,81	1706,09	503,64	430,44	1418,48	536,01

Discussão e conclusão: A dosagem de hormônios salivares ligados a reprodução vem sendo utilizada com sucesso para acompanhamento endócrino no estudo da fisiologia reprodutiva em muitas espécies, porém para outras isto não está sendo possível pela não obtenção da validação da dosagem. Os resultados encontrados na análise da dosagem de progestágenos salivares de veado-catingueiro demonstraram que o método utilizado não foi adequado na avaliação hormonal desta espécie, uma vez que não foi obtido a validação do método. Isso também ocorreu com a espécie de baleia *Pseudorca crassidens*, no qual foi correlacionado os níveis hormonais sanguíneos aos níveis da saliva, secreção ocular e secreção vaginal, porém somente os níveis da secreção vaginal tiveram correlação com os níveis sanguíneos (Atkinson et al., 1999). Já os resultados encontrados na dosagem de andrógenos salivares de veado-catingueiro, demonstraram que o método foi adequado, uma vez que foi validado todo o processo de dosagem hormonal. Este resultado não foi obtido por Fenske (1996) em porquinhos da índia (*Cavia aperea*), no qual após a submissão de aplicações de HCG e posteriores coletas de sangue e saliva os andrógenos salivares não tiveram correlação significativa com os níveis sanguíneos. Esses resultados demonstram a dificuldade na utilização deste método e a necessidade de outros estudos para melhor avaliar os níveis hormonais salivares. Portanto, foi possível concluir que a saliva pode ser usada como uma amostra de coleta não invasiva para o acompanhamento de andrógenos em *Mazama guazoubira*, podendo ser utilizado como um parâmetro com as mesmas características dos níveis séricos, ou seja, representando os níveis hormonais circulantes no exato momento de coleta.

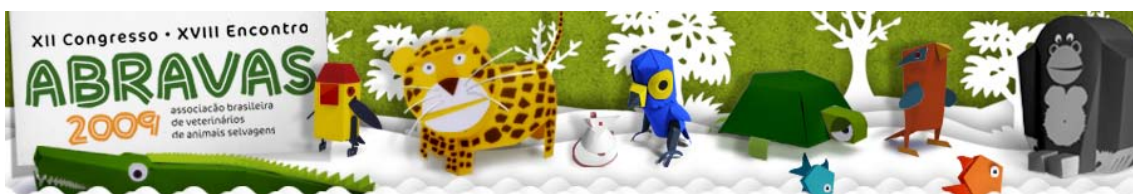
Bibliografia: Atkinson S. et al. Monitoring of progesterone in captive female false



killer whales, *Pseudorca cassidens*. General and Comparative Endocrinology, San Diego, v.115, n.3, p. 23-332, 1999.-Barrozo, L. A., Toniollo G. H. I., Duarte J. M. B., Pinho M. P., and Oliveira J. A.. 2001. Padrão anual de variação da testosterona sérica, volume testicular e aspectos seminiais de veados-catingueiros (*Mazama gouazoubira*, Fisher, 1814) em cativeiro. Revista Brasileira de Reprodução Animal 25(2): 210-211.-Buchanan & Goldsmith 2004- Buchanan K. L., Goldsmith A. R. Noninvasive endocrine data for behavioral studies: the importance of validation. Animal Behavior, London, v. 67, n. 1, p. 183-185, 2004.-Czekala N. M., Callison L. Pregnancy diagnosis in Black Rhinoceros (*Diceros bicornis*) by salivary analysis. Zoo Biol., San Diego, v. 15, n. 1, p. 37-44, 1996.-Dias, J. L. C. Miopatia de captura. In: DUARTE, J. M. B. (Ed.). Biologia e conservação de Cervídeos Sul-americanos. Jaboticabal: FUNEP, 1997. p.172-179.-Digiano L. et al. Salivary progesterone for the assessment of the ovarian function in the Capuchin Monkey (*Cebus paella*). International Journal of Primatology, New York, v. 13, n. 2, p. 113-123,1992.-Duarte, J. M. B. Artiodactyla – Cervidae (Veado-catingueiro, Veado-campeiro, Cervo-do-pantanal). In: Cubas, Z. S., Silva, J. C. R., Catão Dias, J. L. Tratado de animais selvagens. São Paulo: Editora Roca, 2007. p. 641- 664.-Duarte J. M. B., Garcia J. M. Tecnologia da reprodução para propagação e conservação de espécies ameaçadas de extinção. In: Duarte J. M. B. (Ed.). Biologia e conservação de Cervídeos Sul-americanos. Jaboticabal: FUNEP, 1997. p. 228-463.-Duarte J. M. B., Merino M. L. Taxonomia e evolução. In: Duarte J. M. B. (Ed.). Biologia e conservação de Cervídeos Sul-americanos. Jaboticabal: FUNEP, 1997. p. 2-21.-Fenske, M. Saliva cortisol and testosterone in the guinea pig: Measures for the endocrine function of adrenals and testes? Steroids, New York, v.61, p.647-650, 1996.-Gómez, A. et al. Use of salivary steroid analyses to assess ovarian cycles in an Indian Rhinoceros at the National Zoological Park. Zoo Biology, San Diego, v. 23, n. 6, p. 501-512, 2004.-Hamasaki, S. et al.. Comparison of various reproductive status in sika deer (*Cervus Nippon*) using fecal steroid analysis. The Journal Veterinary Medical Science, Tokyo, v. 36, n. 2, p. 195-198, 2001.-Hernández-Jáuregui D. M. B. et al. Cortisol in saliva, urine, and feces: non-invasive assessment of wild mammals. Veterinaria México, México, v. 36, n. 3, p. 325-337, 2005.-Korndorfer C. M. Hormônios sexuais nas fezes: opção para estudos reprodutivos e etiológicos de animais silvestres. Anais da Etiologia, v. 14, p.151-158, 1996.-Monfort S. L. Non-invasive endocrine measures of reproduction and stress in wild populations. In: HOLT, W. V. et al. Reproductive science and integrated conservation. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. p. 147-165.-Nunes A. L. V. et al. Captura, contenção e manuseio. In: DUARTE, J. M. B. (Ed.). Biologia e conservação de Cervídeos Sul-americanos. Jaboticabal: FUNEP, 1997. p. 142-170.-Pereira R. J. G. et al. Monitoring ovarian cycles and pregnancy in brow brocket deer (*Mazama gouazoubira*) by measurements of fecal progesterone metabolites. Theriogenology, Stonehan, v. 65, p.387-R399, 2006.- Polegato B. F. Validação de método endócrino não-invasivo para monitoramento de fisiologia reprodutiva e de atividade dos glicocorticóides em cervídeos neotropicais. 2004. 43 f. Monografia (Trabalho de graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2004.-Rossi Jr J. L. Técnicas de captura e contenção físico-química. In: Cubas Z. S., Silva J. C. R., Catão-Dias, J. L. Tratado de animais selvagens. São Paulo: Editora Roca, 2006. p. 992-1093.-Schoenecker K. A.; Lyda R. O.; Kirkpatrick J. Comparison of three fecal metabolites for pregnancy detection used with single sampling in bighorn sheep (*Ovis Canadensis*). Journal of Wildlife Diseases, Copenhagen, v. 40, n. 2, p. 273-281, 2004.-

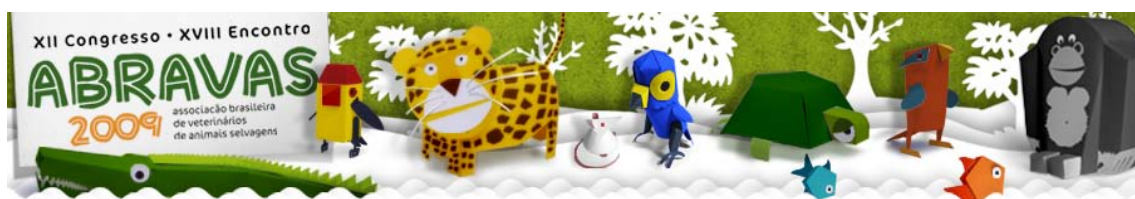


Schwarzenberger F. et al. Faecal steroid analysis for non-invasive monitoring of reproductive status in farm, wild, and zoo animals. *Animal Reproduction Science*, Amsterdam, v. 46, n. 1-4, p. 515-526, 1996.-Vining R. F. et al. Hormones in saliva: mode of entry and consequent implications for clinical interpretation. *Clinical Chemistry*, Washington, v. 29, n. 10, p.1752-1756, 1983.-Wemmer C. Deer: status survey conservation action plan. Cambridge: IUCN/SSC Deer Specialist Group, 1998. 106 p.-Whitten P.L, Brockman, D.K, Stavisky, R.C. Recent Advances in Noninvasive Techniques to Monitor Hormone-Behavior Interactions. *Yearbook of Physical Anthropology*, Columbus, v.41, p.1-23, 1998. -Wildt D. E. et al. Toward more effective reproductive science for cosevation. In: HOLT, W. V et al. *Reproductive science and integrated conservation*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. p. 2-22.-Wildt D. E.; Wemmer C. Sex and wildlife: the role of reproductive science in conservation. *Biodiversity and Conservation*, London, v. 8, n 7, p. 965-976, 1999.



Ercolin A.C.M., Roballo K.C.S., Casals J.B., Miglino M.A., Martins D.S., Moro M.E.G., Ambrósio C.E. 2009. **Análise macroscópica dos órgãos genitais masculinos de Seriema (*Cariama cristata*)**. *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - Universidade de São Paulo – USP. Departamento de Ciências Básicas. Av. Duque de Caxias Norte, 225 - 13635-900/ Pirassununga, SP, Brasil. E-mail: anna.ercolin@usp.br

Introdução: Seriema, Siriema ou Sariema (*Cariama cristata*), é uma ave da ordem *Gruiforme*, da família *Cariamidae* (Nomura 2006), a qual se caracteriza por possuir uma morfologia rústica e é considerada de médio porte. Estas aves apresentam cauda comprida e asas largas, as penas apresentam uma coloração cinza-amarelada, com as pernas longas e a região do bico avermelhada; uma particularidade nessa ave é a presença de pestanas (Sick 1997, Fowler e Cubas 2001, Belton 2003). O canto é estridente e longo, podendo ser ouvido a quilômetros de distância (Belton 2003). Na América do Sul, em países como o Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai, podemos encontrar, nas regiões de cerrado ou pradaria, duas espécies: a *Cariama cristata* e a *Chunga burmeisteri* (Silva 2004), as quais podem ser diferenciadas através da presença de uma crista de penas finas, longas e eriçadas. As seriemas possuem hábitos terrícolas, apesar de nidificar e empoleirar-se para dormir no alto das árvores (Fowler e Cubas, 2001). A dieta alimentar é composta por: gafanhotos, alguns artrópodes, roedores, calangos e pequenos animais, inclusive cobras, apesar de não serem imunes ao veneno de ofídios (Sick 1997). Estas aves vivem aos pares ou em pequenos grupos e possuem dimorfismo sexual, a coloração dos machos é mais acinzentada e a das fêmeas mais amarelada; no período reprodutivo o macho exhibe-se esticando as asas lateralmente, virando-as para frente e exibindo o desenho contrastante das rêmiges cujo padrão lembra o de certas aves de rapina. No cerrado nidifica sobre as árvores, construindo um ninho de gravetos e galhos frágeis, forrando o fundo com estrume de gado, barro ou folhas secas (Sick, 1997; Matsui et al. 2007). A postura é entre fevereiro e março, põem geralmente de dois a quatro ovos, o casal reveza-se no choco, que é de aproximadamente 30 dias, o filhote nasce coberto por longa penugem filiforme parda pálida com manchas e com bico pardo-escuro, pés cinzentos escuros, podendo lembrar um jovem urubu ou rapineiro (Matsui et al. 2007). A criação em cativeiro da Seriema é proibida, de acordo com o IBAMA. Esta espécie está entre uma das aves mais apreendidas em feiras-livres do nordeste brasileiro (Pereira e Brito 2005) e seu tráfico recebe destaque também na região sudeste do país. De modo geral, essas aves representam o maior percentual dos animais silvestres comercializados ilegalmente em decorrência de seu canto melodioso e coloração das penas. Albuquerque et al. (2004) relataram a utilização da Seriema como alimento nos períodos de estiagem por populações de regiões do nordeste brasileiro. Morfologicamente, os órgãos genitais das aves fêmeas é constituído pelo oviduto e o ovário e a maioria das fêmeas apresenta apenas o ovário esquerdo funcional, enquanto que o oviduto é constituído por cinco porções: infundíbulo, magno, istmo, útero e vagina (Sturkie 2000, Dyce et al. 2004, Getty 2008). Nos machos os órgãos genitais são compostos por um par de testículos, epidídimos e ductos deferentes e a grande maioria não possui falo, portanto a cópula é feita pelo contato entre as superfícies cloacais. Anatomicamente os testículos variam quanto à forma, na maioria das aves tem o formato de “feijão”, mas em algumas espécies como o galo e o peru possuem uma forma cilíndrica (Getty 2008); sua coloração pode variar do branco amarelado e prateado nos machos imaturos e branco puro durante a atividade sexual (Sturkie 2000, Dyce et al. 2004, Getty 2008), e caracterizam-se pelo aumento de até 300

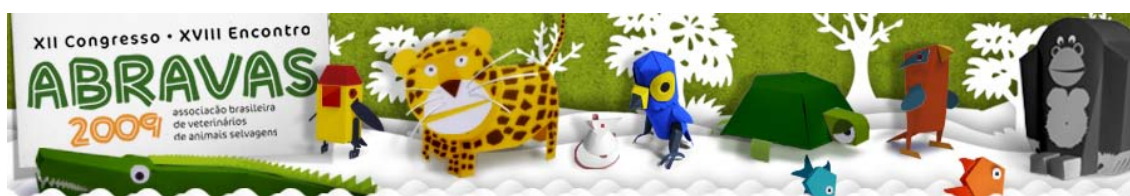


vezes no período reprodutivo, assim como os espermatozoides, armazenados em vesículas seminíferas aumentam seu tamanho antes da eliminação (Hickman et al. 2004).

Materiais e Métodos: Para análise macroscópica dos órgãos genitais masculinos, foi utilizado um (1) exemplar adulto (procedente de atropelamento), doado à Universidade de São Paulo (USP). O animal foi conservado em freezer, posteriormente dissecado e os órgãos genitais fotografados para análise macroscópica.

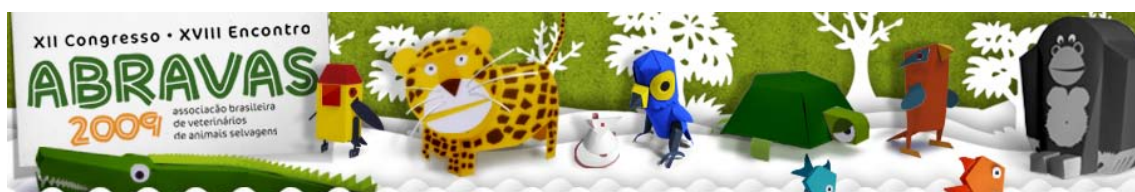
Resultados e Discussão: Como não encontramos referências sobre estudos macroscópicos relacionados à anatomia dos órgãos genitais das seriemas, discutiremos os resultados aqui descritos com alguns trabalhos desenvolvidos em aves domésticas. Através das análises realizadas, foi possível evidenciar que os órgãos genitais masculinos deste exemplar de *Cariama cristata* eram semelhantes aos de outras espécies de aves domésticas e silvestres já descritas, tais como: o peru (*Meleagris gallopavo*), o galo (*Gallus gallus*) (Dyce et al. 2004, Getty 2008) e a ema (*Rhea americana*) (Souza 2007), constituídos por componentes pares, que compreendem os testículos, epidídimos e os ductos deferentes; em algumas espécies observou-se o falo, contrapondo nossas análises, pois o mesmo não foi observado na espécie ora estudada. Nossas observações evidenciam que os testículos, situados no teto da cavidade celomática, são separados pela linha mediana, apresentam-se com formato de “feijões”, dispostos cranioventralmente aos rins e de coloração branco amarelado. Os testículos são relativamente pequenos, de superfície lisa e cobertos pela túnica albugínea e estão circundados pelos sacos aéreos abdominais; cranialmente pode-se localizar as glândulas adrenais. O epidídimo localiza-se na região dorsomediana dos testículos, macroscopicamente alongado e fusiforme. Os ductos deferentes por todo o seu percurso mostraram-se de formato sinuoso, correndo paralelamente aos ureteres e inserindo-se na parede da cloaca, na região dorsal do urodeo; estes resultados vão ao encontro do descrito por Sturkie (2000), Dyce et al. (2004), Souza (2007) e Getty (2008). O órgão copulador, geralmente situado na região ventral da extremidade caudal da cloaca, não era visível no espécime estudado. Devido à pequena amostragem a que tivemos acesso, no caso apenas um exemplar desta espécie, destacamos que os resultados aqui apresentados são passíveis de contestação.

Referências: Albuquerque H.N., Albuquerque I.C.S., Menezes I.R., Monteiro J.A., Barbosa A.R., Cavalcanti M.L.F. 2004. Utilização da Maniçoba (*Manihot glaziovii* Mull., Euphorbiaceae) na caça de aves em Sertânia-PE. Revista de Biologia e Ciências da Terra. 4(2). - Belton W. 1994. Relato das Espécies. In: Aves do Rio Grande do Sul: Distribuição e Biologia. Unisinos, São Leopoldo. 137-138. - Dyce K.M., Sack W.O., Wensing C.J.G. 2004. Anatomia das Aves. In: Tratado de Anatomia Veterinária. Elsevier, Rio de Janeiro. 3ed. 790-791. - Fowler M.E., Cubas Z.S. 2001. Order Gruiformes (Sun Bitterns, Trumpeters, Rails). In: Biology, Medicine, and Surgery of South American Wild Animals. University Press, Iowa State. 2001. 1st ed. 133-134. - Getty R. 2008. Anatomia dos animais domésticos. 2v. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 1805-1812. - Hickman C.P., Roberts L.S., Larson A. 2004. Aves. In: Princípios Integrados de Zoologia. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro. (29):568-570. - Matsui Q.Y.P., Leite G.A., Monteiro A.R. 2007. Sobre a reprodução de *Cariama cristata* (*Cariamidae*), Campus Urbanova, Universidade do Vale do Paraíba - São José dos Campos. In: XV Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2007, Porto Alegre. Anais do XV CBO 2007. - Nomura H. 2006. Aves Brasileiras Descritas no Século XVIII.



Atualidades Ornitológicas. n.131. Maio/Junho2006. Disponível em: <<http://www.ao.com.br/download/secxviii.pdf>>. Acesso em 9 de set. 2009. - Pereira G.A., Brito M.T. 2005. Diversidade de aves silvestres brasileiras comercializadas nas feiras livres da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco. In: Atualidades Ornitológicas. Jul/Ago de 2005. 126: 14p. - Sick H. 1997. Ornitologia Brasileira. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro. 305-306. - Silva R.S. 2004. Magia do Cerrado, aves na Imensidão. Editora DBA, São Paulo. 75p. - Sousa J.A. 2007. Morfologia dos Órgãos Reprodutores Masculinos da Ema (*Rhea americana*). 91f Dissertação (Mestrado). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade de São Paulo, São Paulo. - Sturkie P.D. 2000. Reproduction in Male Birds. In: Avian Physiology . Academic Press, San Diego - California. 597-600. - Fundação Ecológica Vale do Paraíba. Seriema. Disponível em: <www.fundevap.org.br> Acesso em 10 de set. 2009 - FAUNA. Tráfico de Animais Silvestres. IBAMA. Tabela com espécies comumente apreendidas na região sudeste. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/fauna/trafico/regiao_sudeste.htm>. Acesso em 9 de set. 2009 - FAUNA. Algumas Espécies da Nossa Fauna. IBAMA. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/fauna/especies.htm>>. Acesso em 9 de set. 2009. - FAUNA DO CERRADO. Seriema (*Cariama cristata*). Disponível em: <<http://www.cariocadocerrado.com.br/webmaster/?p=1199>>. Acesso em 9 de set. 2009.

Termos de Indexação: Seriema, *Cariama cristata*, Aves, Reprodutor masculino.



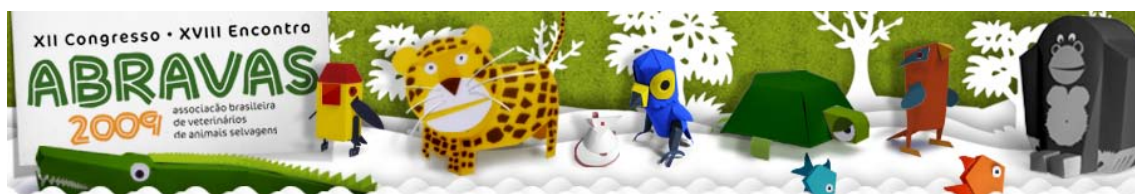
Benedicto H.G. Senos R. Lima E.M.M. Milhomem R. Bombonato P.P. & Santana M.I.S. 2009. **Morfometria macroscópica do coração de Socós (*Butorides striatus*)**. *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Departamento de Morfologia da Universidade Federal Fluminense, Rua Prof. Hernani de Melo, n 101, Niterói, RJ. E-mail: hill@vm.uff.br

Introdução: O termo socó é a designação comum a várias aves ciconiiformes, usualmente paludícolas, da família dos Ardeídeos. Tais aves são de ampla distribuição, hábitos diurnos, crepusculares ou noturnos, sendo encontradas isoladas ou aos pares. O *Butorides* é uma ave de 36 centímetros que vive nos manguezais, lagoas, brejos e outras áreas alagadas. Alimenta-se de peixes, insetos, crustáceos, moluscos e pequenos sapos. Para tanto, fica imóvel bem perto da água e, ao avistar a presa, estica o pescoço e a captura. Constrói o ninho solitário ou em pequenas colônias. Por objetivo, este trabalho buscou descrever a morfologia e a morfometria do coração dessa espécie e obter dados, a fim de compará-los com as aves domésticas previamente descritas, não somente pela importância da geração de conhecimento da biodiversidade animal, como na produção de informações de utilização clínica, visto o crescente desenvolvimento da medicina de animais silvestres.

Materiais e Métodos: Para estudo inicial, foram utilizados oito exemplares, 4 machos e 4 fêmeas, adultos, de idade indeterminada, doados pela Fundação Parque Zoológico de Niterói (Zoonit), cuja *causa mortis* deveu-se à infecção no trato respiratório. As aves foram fixadas com solução de formaldeído a 10%, por via endovenosa. Após fixação fora feita a descrição morfológica e morfométrica através da abertura da cavidade celomática nos arcos costais e exposição do órgão (Fig. 1). Para efeito de nomenclatura utilizamos a *Nomina*



Fig. 1 - Coração de Socó (*Butorides striatus*), face auricular.



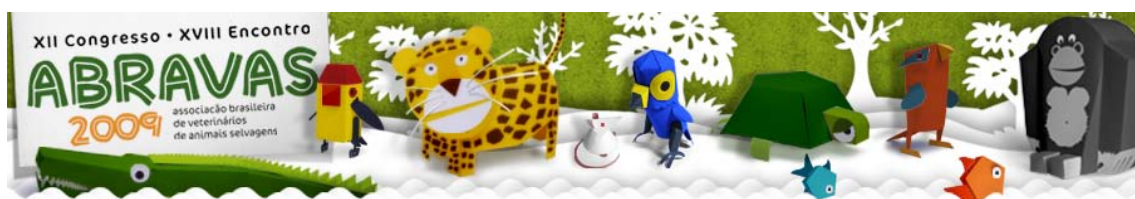
Anatomia Veterinária (WAVA, 2005) e a Nomina Anatomica Avium. Os dados morfométricos foram obtidos com a utilização de um paquímetro Mitutoyo® CD-8" CX-B. O comprimento do ventrículo foi tomado pelo ápice até a base do coração, em especial a emergência do tronco pulmonar. Para o diâmetro utilizamos como base dois pontos equidistantes para tomar as medidas de diâmetro maior (eixo látero-lateral) e menor (eixo dorso-ventral). A espessura dos ventrículos em seu ponto central da parede livre. Os dados obtidos foram tratados estatisticamente.

Resultados: 1) Altura ventricular: as aves apresentaram em média $29,57 \pm 1,84$ mm, sendo para machos a média de 29,83mm e fêmeas de 29,31mm. 2) Diâmetro maior: em média apresentaram $19,87 \pm 1,14$ mm, sendo os machos com 20,07mm e as fêmeas 19,67mm. 3) Diâmetro menor: média de $16,15 \pm 1,74$ mm, machos com 15,97mm e fêmeas com 16,33mm. 4) Espessura de ventrículos: para o ventrículo esquerdo as aves apresentaram espessura média de $4,93 \pm 0,72$ mm, sendo os machos com 5,17 e as fêmeas com 4,69; para o ventrículo direito as aves apresentaram espessura média de $1,94 \pm 0,17$ mm, sendo para os machos com 2,02mm e as fêmeas com 1,87mm. Fizemos algumas correlações e a que maior resultado nos trouxe foi a entre espessuras ventriculares com coeficiente de correlação de Pearson igual a 0,77.

Discussão: Tratados clássicos descrevem a anatomia das aves a partir de dados coletados em aves domésticas, dados estes que muitas vezes se diferem de estudos em aves selvagens, desta forma Getty (1986) e Nickel et al. (1977) descreveram o coração das aves domésticas em detalhes, porém dados referentes a nossa espécie são escassos. Nas últimas décadas, a busca pela compreensão deste sistema tem sido empreendida de forma vigorosa, pois alguns aspectos funcionais e a forma como se relacionam as estruturas do coração, questões que ainda não estão por completo respondidas, uma vez que, qualquer modificação nesta estrutura pode ocasionar uma falha e comprometer outros sistemas e, por conseguinte, todo o organismo (Robinson et al. 1983, Benedicto e Bombonato 2003). Os aspectos quantitativos, base da morfometria, têm servido de pilar de sustentação para o embasamento conceitual da anatomia e, em especial, da anatomia funcional, uma vez que os dados métricos de alguma forma refletem a disposição funcional. Neste aspecto nossos achados contribuem significativamente para compreensão da estrutura cardíaca dessas aves e entendimento de seu funcionamento. A partir de nossos resultados podemos concluir que há um padrão morfométrico cardíaco das aves do gênero *Butorides*, apresentado nos dados coletados e que servem de informação para conhecimento da espécie.

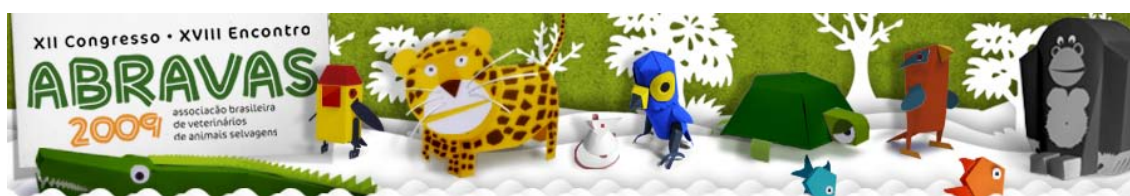
Referências: Sistema Circulatório das Aves, p.1842-1854. In: Getty R. (Ed), Sisson/ Grossman Anatomia dos Animais Domésticos. 5ª Ed. Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro. - Nickel R., Schummer A. & Seiferle E. Anatomy of the domestic birds. Verlag Paul Parey. Berlin, Hamburg. 1977, 202p. - Mandarim-de-Lacerda C.A. Manual de quantificação morfológica: morfometria, alometria e estereologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 1994, 102 p. - Nickel R., Schummer A. & Seiferle E. The anatomy of the domestic animals. v. 3 Berlin: Verlag Paul Parey, 1981, p. 15-38. - Robinson T.H., Cohen-Gould L. & Factor S.M. Skeletal framework of mammalian heart muscle. Laboratory Investigation, v. 49, n. 4, p. 482-498, 1983. - Benedicto H.G. & Bombonato P.P. Quantificação de tecido conjuntivo do músculo cardíaco de cães. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Sciences, v. 40, n. 2, p. 108-116, 2003.

Termos de indexação: Aves, *Butorides striatus*, Coração, Morfometria



Enciso M.A., Villena M., Chávez G., Mendoza A.P., Duran S.R. & Chavera A. 2009. **Pesquisa de doenças infecciosas em anfíbios anuros numa área de conservação privada no norte do Perú.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Centro de Ornitología y Biodiversidad (CORBIDI), División de Herpetología, Av. Los Huertos 123. Santiago de Surco, Lima, Perú & Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva n° 87. Cidade Universitária, São Paulo/SP, Brasil. E-mail: marco.enciso@gmail.com

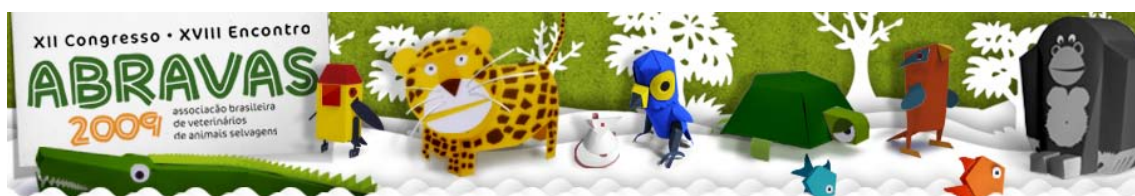
Introdução: Atualmente existe um severo declínio global nas populações de anfíbios. A rápida diminuição destas espécies ocorre pela perda de habitat devido ao desmatamento, introdução de novos predadores e o surgimento de doenças infecciosas. Neste caso, as enfermidades que afetam a pele são as mais perigosas em termos de mortalidade/letalidade, sendo as de origem fúngica e bacteriana as que majoritariamente acometem populações de anfíbios, sejam as de vida livre, sejam as mantidas em cativeiro. No caso das doenças fúngicas, a quitridiomiose, causada pelo fungo *Batrachochytrium dendrobatidis*, é uma enfermidade emergente que induz hiperplasia da epiderme, diminuindo a respiração cutânea e a regulação da temperatura no indivíduo acometido, ocasionando anoxia e podendo levar à morte (Daszak et al. 1999). Trata-se de uma enfermidade de evolução progressiva, podendo-se observar animais letárgicos, com excessiva muda de pele nos pés e ventre em adultos; no caso de girinos pode acontecer a apresentação de malformações ou problemas no desenvolvimento. Devido à ausência de sinais clínicas, é necessária a detecção do agente patogênico. O diagnóstico pode ser feito através do exame histopatológico das áreas cutâneas acometidas, por exemplo, pés e região inguinal (Berger et al. 2000) ou por análise molecular (PCR) (Boyle et al. 2004). Devido à sua distribuição global, a quitridiomiose vem sendo considerada como uma pandemia. No ano 1997, um equipe internacional de cientistas realizou uma pesquisa comparativa simultânea de lesões ocorridas em anfíbios encontrados mortos na Austrália e América Central, com o objetivo de determinar a causa da mortalidade. Os resultados obtidos demonstraram que a quitridiomiose foi a responsável por estas mortes e do declínio populacional das espécies de anfíbios nos ambientes avaliados (Berger et al. 1998). Atualmente o padrão de disseminação do fungo mostra uma distribuição para América do Sul (Ron & Merino 2000, Ron 2005), existindo no Perú apenas um relato de ocorrência de quitridiomiose em anfíbios, especificamente na região da cordilheira de Vilcanota, Cusco, (Seimon et al. 2007), porém, ainda não foram relatados ou descritos a presença de *B. dendrobatidis* em outras regiões do país. Desta forma, a pesquisa e eventual identificação do fungo nos diferentes habitats naturais é importante para o conhecimento da distribuição do patógeno no Perú. Em relação às doenças bacterianas a mais importante é a denominada *Red leg* ou *Perna vermelha*, a qual é causada pelo agente *Aeromonas hydrophila* e *Aeromonas* spp. Porém, outras bactérias podem estar envolvidas, como o *Acinetobacter* sp., *Proteus* sp., *Pseudomonas* spp. e *Citrobacter freundii* (Crawshaw 1992, Mauel et al. 1999, Pessier 2002). Os sinais clínicos observados nesta doença são hiperemia cutânea do abdômen e dedos, associada à petequias, ulceração e edema subcutâneo. A presença de grande quantidade de colônias bacterianas pode levar ao óbito. No Perú até o momento não foi feito nenhum estudo da ocorrência em anfíbios dos agentes bacterianos acima mencionados. Desta maneira, o objetivo principal do presente estudo foi pesquisar a presença do fungo *B. dendrobatidis* e de agentes patogênicos bacterianos selecionados em populações de anuros na Área de Conservación Privada Huiquilla, Amazonas.



Material e Métodos: Os animais utilizados no estudo foram provenientes das matas e região de páramo pertencente à Área de Conservación Privada Huiquilla, localizada na região andina, Provincia de Luya, Estado do Amazonas, circunscrita entre as coordenadas 06°23'S, 77°29'O e entre 2600 e 3400 m.s.n.m. Foram colhidos anfíbios dos gêneros *Pristimantis* (*P. corrugatus*, *P. schultei* e *P. melanogaster*) e *Gastrotheca* (*G. cp. monticola*) nos meses de Outubro de 2007 e Fevereiro de 2008. Para a pesquisa histopatológica de *B. dendrobatidis* foram colhidas 23 amostras de pele da falange distal. As amostras foram processadas e analisadas no Laboratório de Histopatologia Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Lima-Perú. Foram realizados cortes de 6 µm foram corados pela Hematoxilina-Eosina, segundo o protocolo de Berger et al. (2000), analisando-se todas as camadas epiteliais. As amostras biológicas foram depositadas na coleção do Museu do Centro de Ornitología y Biodiversidad (CORBIDI), Lima-Perú, segundo normativa do Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA). Em relação à análise bacteriológica, foram colhidas 19 amostras de swab de pele da zona ventral dos indivíduos submetidos à análise histopatológica. As amostras foram mantidas em meio de transporte de Stuart e processadas no Laboratório de Microbiología, Faculdade de Medicina Veterinária, UNMSM. Foram utilizados protocolos já estabelecidos para o isolamento de *Aeromonas* e outras enterobactérias (Vadillo et al. 2002).

Resultados e Discussão: Em relação à análise histopatológica, o nosso trabalho não identificou a presença do fungo *B. dendrobatidis* nas amostras de pele examinadas, uma vez que não foram observadas estruturas compatíveis com os zoosporangios do fungo associadas com necrose celular, características da quitridiomíose. Desta maneira pode-se sugerir que os indivíduos analisados encontravam-se aparentemente sãos, não exibindo alterações anatomo-patológicas compatíveis com quitridiomíose. Porém, o fato de não encontrar lesões ou zoosporangios nos cortes de tecido não permite descartar a possibilidade de que as espécies de anuros da zona de amostragem estejam expostas ao fungo, ou de que não sejam portadoras sãs do fungo. Nesse sentido é importante a continuidade dos estudos nas espécies de anuros da área com o emprego de outras ferramentas de diagnóstico, como a análise molecular. Desta forma poder-se-ia evidenciar se o agente patogênico está presente nessas populações, sobre tudo considerando que geograficamente esta região do Peru encontra-se perto do Equador, país onde foi reportada a quitridiomíose pela primeira vez na América do Sul (Ron & Merino, 2000). Em relação ao isolamento bacteriano, *Aeromonas* sp. foi identificado em 10,5% (2/19) das amostras colhidas. Em menor número foram achadas as seguintes bactérias: *Serratia marcescens*, *Enterobacter aerogenes*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Hafnia alvei*. Os resultados obtidos sugerem a existência de risco potencial para o desenvolvimento de quadros similares à *Red leg*, uma vez que é possível supor que no caso de algum estímulo negativo que leve ao estresse dos animais (p.ex. aumento da temperatura ambiental, perda do hábitat, poluição), a presença destes agentes bacterianos pode condicionar a emergência da doença, existindo ainda a possibilidade de sinergia com o *B. dendrobatidis* e outros microorganismos patogênicos. Tais fatores podem contribuir para o comprometimento da conservação de espécies de anuros da região.

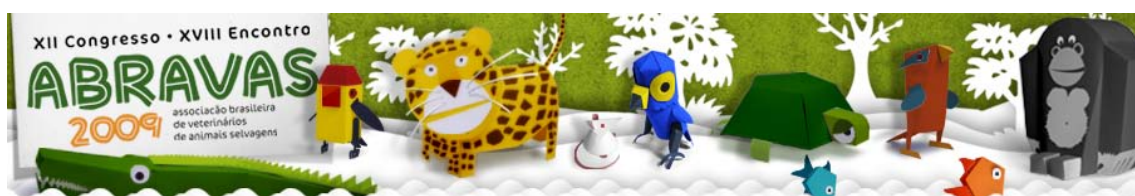
Agradecimentos: Sr. José La Torre (Área de Conservación Privada Huiquilla), Iniciativa de Especies Amenazadas-IEA Perú, Programa de Becas Maria Koepcke



(Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza-Conservation International) e Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) pela autorização de pesquisa.

Referências: Berger L., Speare R., Daszak P., Green D.E., Cunningham A.A., Goggin C.L., et al. 1998. Chytridiomycosis causes amphibian mortality associated with population declines in the rain forest of Australia and Central America. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*. 95:9031-9036. - Berger L., Speare R. & Kent A. 2000. Diagnosis of chytridiomycosis in amphibians by histologic examination. *Zoos' Print J.* 15:184-190. - Boyle D.G, Boyle D.B., Olsen V., Morgan J.A.T. & Hyatt A.D. 2004. Rapid quantitative detection of chytridiomycosis (*Batrachochytrium dendrobatidis*) in amphibian samples using real-time Taqman PCR assay. *Dis. Aquat. Org.* 60:141-148. - Crawshaw, G. 1992. Amphibian medicine. In: Kirk R.W., Bonagura J.D. & Osborne C.A. (eds.) *Current Veterinary Therapy XI, Small Animal Practice*, W.B. Saunders, Philadelphia. p. 1219-1230. - Daszak P., Berger L., Cunningham A.A., Hyatt A.D., Green D.E. & Speare R. 1999. Emerging infectious diseases and amphibian populations decline. *Emerg. Infect. Dis.* 5:735-748. - Ron S.R. 2005. Predicting the distribution of the amphibian pathogen *Batrachochytrium dendrobatidis* in the New World. *Biotropica*. 37:209-221. - Mauel M.J., Miller D.L., Frazier K.S. & Hines M.E. 2002. Bacterial pathogens isolated from cultured bullfrogs (*Rana catesbeiana*). *J. Vet. Diag. Invest.* 14: 431-433. - Pessier A.P. 2002. An overview on amphibian skin disease. *Semin. Avian Exot. Pet Med.* 11(3): 162-174. - Ron S. & Merino A. 2000. Amphibian declines in Ecuador: Overview and first report of chytridiomycosis from South America. *Froglog*. 42:2-3. - Seimon T., Seimon A., Daszak P., Halloy S.R.P., Schloegel L.M., Aguilar C.A. et al. 2007. Upward range extension of Andean anurans and chytridiomycosis to extreme elevations in response to tropical deglaciations. *Global Change Biol.* 13:288-299. - Vadillo S., Piniz S. & Meter E. 2002. *Manual de Microbiología Veterinaria*. 1ed. Ed. Interamericana McGraw-Hill, España. p. 327-336.

Termos de Indexação: Anfíbios, doenças infecciosas, *Batrachochytrium dendrobatidis*, *Aeromonas* sp., vida livre, Perú.

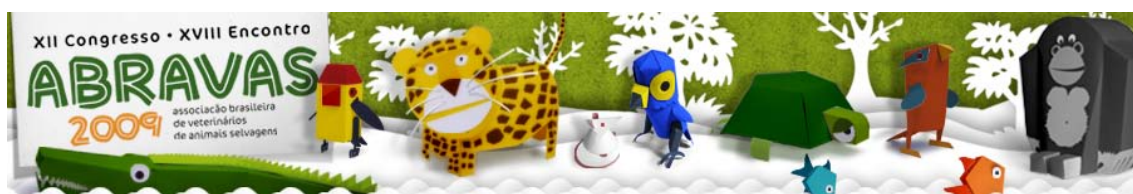


Senos R., Wolff L.B., Benedicto H.G. & Bombonato P.P. **Descrição do Nervo Glúteo Cranial e Nervo Glúteo Caudal em um Cachorro-do-Mato (*Cerdocyon thous*): outro relato de caso.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e Departamento de Morfologia da Universidade Federal Fluminense, Rua Prof. Hernani de Melo, n 101, Niterói, RJ. E-mail: rafaelsenos@yahoo.com.br

Introdução: O crescente avanço na medicina ortopédica de animais silvestres demanda por conhecimentos básicos de morfologia a fim de facilitar o diagnóstico e assegurar os melhores tratamentos para as doenças. O Cachorro-do-Mato, assim como o cão doméstico, está sujeito a patologias do sistema esquelético que atinjam a articulação coxo-femoral, como luxações e fraturas proximais de fêmur e, ainda, fraturas no ílio e ísqiuo. Na busca por conhecimentos morfológicos precisos que possam facilitar os acessos cirúrgicos aos ossos e articulação da região glútea e, também, formando banco de dados sobre essa espécie pouco estudada, este trabalho descreveu o Nervo Glúteo Cranial e Nervo Glúteo Caudal de um exemplar, como segundo caso relatado por estes autores. Para evitar variações, a nomenclatura utilizada foi baseada na Quinta Edição da Nomina Anatômica Veterinária de 2005.

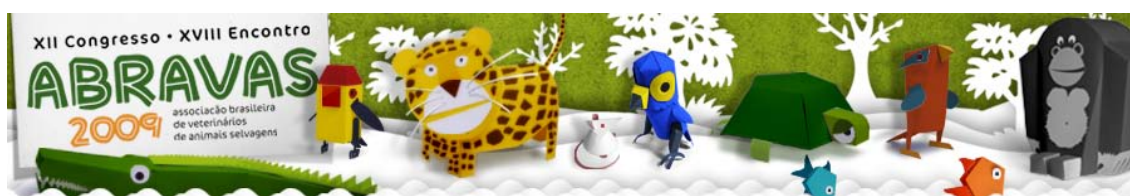
Materiais e Métodos: Na realização deste trabalho foram utilizados dois membros pélvicos cadavéricos de um macho da espécie *Cerdocyon thous*, com idade aproximada de 24 meses, mantido em cativeiro pelo Zoológico de Niterói, cuja *causa mortis* suspeitada é pneumonia infecciosa. Após 6 meses em conserva, foram rebatidos os tecidos cutâneo e subcutâneo dos membros nas regiões glútea e lateral da coxa. A dissecação da musculatura glútea foi iniciada com uma incisão transversal completa no Músculo Glúteo Médio próximo de sua inserção femoral, expondo o Músculo Glúteo Médio em sua totalidade. Depois, foram realizadas duas incisões no Músculo Glúteo Médio: a primeira feita transversalmente próxima de sua inserção femoral e a segunda, longitudinal e média em relação às bordas dorsal e ventral do músculo, formando um “T” com as duas incisões. As partes seccionadas foram estendidas em sentidos opostos, permitindo a boa visualização dos músculos Piriforme e Glúteo Profundo, Gêmeos e Obturador Interno. Por fim, uma incisão transversal no Músculo Piriforme, próximo de sua inserção femoral e extensão do mesmo dorsalmente. Com essa dissecação foi possível observar a origem e ramos penetrantes dos nervos glúteos.

Resultados: 1) Nervo Glúteo Cranial - Origina-se no Forame Isquiático Maior, juntamente com o Nervo Glúteo Caudal e Nervo Isquiático, e segue o sentido cranial e distal enviando ramos musculares em seu percurso. O primeiro ramo é emitido como um tronco com várias ramificações que atingem a face medial do Músculo Glúteo Médio. Em seguida, um segundo ramo craniodistal percorre a face dorsal do Músculo Glúteo Profundo, transversalmente, até que milímetros antes de cruzar sua borda lateral, perfura este músculo próximo da inserção cranial e atinge o Músculo Tensor da Fáscia Lata. Seu último ramo origina-se próximo da origem do ramo anterior e, através do Músculo Glúteo Profundo, penetra no mesmo em vários ramos menores na face lateral do músculo. 2) Nervo Glúteo Caudal - A origem deste nervo é no Forame Isquiático Maior, comum ao Nervo Glúteo Cranial e Nervo Isquiático. Esse nervo segue a orientação cranial distal, emitindo ramos para os músculos que passam no decorrer de sua trajetória. O primeiro ramo é emitido e atinge a face medial do Músculo Glúteo Médio, caudalmente ao Nervo Glúteo Cranial.



Em seguida, lança um segundo ramo destinado ao Músculo Piriforme, inervando o mesmo pela face medial em seu terço proximal. O último ramo caudal cruza transversalmente o Músculo Piriforme na direção cranial-caudal e segue para a face medial proximal do Músculo Glúteo Superficial.

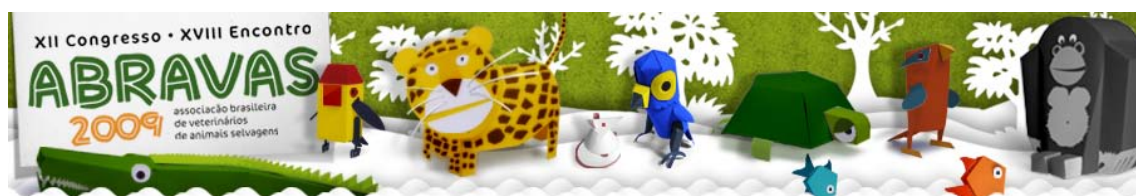
Discussão: O Cachorro-do-Mato é a única espécie do gênero *Cerdocyon* da família Canidae. Possui ampla distribuição na América do Sul sendo endêmica na Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Peru, Bolívia, Paraguai, Uruguai, Argentina e Brasil (Nowak 1991, Tchaika 2007). Os canídeos sul americanos apresentam diferenças cromossômicas morfológicas pequenas quando comparados entre si e com o Lobo Cinza (*Canis lupus*), sugerindo que eles possuam origem filogenética próximas e derivadas de outro canídeo do tipo lobo. Em sua evolução genética, o Cachorro-do-Mato e o Lobo Cinza, se diferenciaram de outros canídeos na perda dos cromossomos 22 e 28. Geneticamente, o Cachorro-do-Mato teve uma última significativa variação em relação a este lobo que é retratada pela aparição de braços heterocromáticos curtos em grandes autossomos (Wayne 1987). Sutas diferenças como estas foram fundamentais na evolução dessas diferentes espécies e, também, do cão doméstico. A proximidade filogenética existente entre o cão doméstico e o Lobo Cinza (Tsuda 1997), fornece base para o estabelecimento de uma relação morfológica evolutiva entre o cão doméstico (*Canis familiares*), o Lobo Cinza (*Canis lupus*) e Cachorro-do-Mato (*Cerdocyon thous*). As semelhanças entre o cão doméstico e o Cachorro-do-Mato são discutidas neste trabalho, contudo, diferenças que envolvem essas duas espécies podem ser associadas às características morfológicas do Lobo Cinza e, ainda, do Cachorro Vinagre (*Speothos venaticus*) (Wayne 1987) na obtenção de dados mais profundos em um estudo futuro, após o relato de características morfológicas pertinentes à estas três espécies silvestres. No âmbito da medicina de animais silvestres, a recuperação de animais que sofrem de patologias no sistema locomotor pode devolver condições para que determinados exemplares permaneçam vivos seja em um ambiente natural ou artificial, gerando reflexo em diversos aspectos como o da conservação de espécies ameaçadas de extinção. Por estes motivos, a ortopedia de animais selvagens é uma área em franca expansão e documentada a partir de relatos singulares (Lewis & Stocker 1993, Poole et al. 1998, Lucas et al. 1999). Para o ideal tratamento dessas espécies pouco conhecidas, informações referentes às características anatômicas de cada uma, constituem de importante ferramenta e podem ser mais evidenciadas quando comparadas aos animais domésticos mais estudados. Tratando da anatomia comparada o Nervo Glúteo Cranial no Cachorro do Mato, este nervo atinge os mesmos músculos descritos no cão doméstico (Getty 1986, Evans 1994) com exceção do Músculo Piriforme contemplado na espécie doméstica. Já o Nervo Glúteo Caudal, supre os mesmos músculos tanto no cão doméstico quanto do Cachorro-do-Mato, além do Músculo Piriforme. Os resultados apresentados por Senos e Benedicto (2008) diferem dos resultados apresentados neste relato, já que os músculos Obturador Interno, Quadrado Femoral e Gêmeos não foram supridos pelo Nervo Glúteo Caudal e, sim, pelo nervos perienais. Dessa forma, na relação da morfologia evolutiva dos canídeos há de ser considerada a variação da inervação motora da região glútea. No âmbito da anatomia topográfica aplicada a procedimentos cirúrgicos ortopédicos à pélvis e articulação coxo-femoral, abordagens a asa do ílio por incisão lateral, a articulação coxo-femoral através de miotomia parcial do músculo glúteo profundo, incisão interglútea dorsal, osteotomia do trocanter maior, abordagem caudolateral à articulação do quadril, ao hemipélvis por incisão



lateral e ao ísquio (Piermattei 1988) usualmente aplicadas ao cão doméstico para fraturas e luxações, devem relevar aspectos característicos a distribuição dos nervos Glúteo Cranial e Caudal no Cachorro-do-Mato, embora o cão doméstico continue servindo como bom modelo. É importante considerar que os resultados discutidos são de apenas um exemplar da espécie e as variações anatômicas, ainda, não foram devidamente descritas, bem como os resultados não definem um padrão anatômico. Conclui-se, então, que o estudo inicial de características morfológicas dessa espécie pode contribuir não somente no aspecto médico clínico e cirúrgico, como também, fornecer subsídios para o estabelecimento de relações evolutivas na família Canidae

Referências: Evans H.E. & Lahunta A. 1994. Miller, Guia para a Dissecção do Cão. 3rd. ed. Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro - Getty R. 1986. Sisson/Grossman Anatomia dos Animais Domésticos. 5th. ed. Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, p. 1602-1603. - Lewis J.C. & Stocker L. 1993. Orthopaedic surgery in wild animals. The Veterinary Record. 133(1):23. - Lucas R.J., Barnett J., Riley P., 1999: Treatment of lesions of osteomyelitis in the hind flippers of six grey seals (*Halicoerus grypus*). The Veterinary Record. 145(19):547-50. - Nowak R.M., 1991. Walker's Mammals of the World. 5th Ed. The John Hopkins University Press, Baltimore and London, p.1045-1062. - Piermattei D.L. & Greeley R.G. 1988. Atlas de abordagens cirúrgicas aos ossos do cães e gato. 2 ed. Manole, São Paulo, p. 129-157. - Poole K.G., Elkin B.T., Pisz T., Elkin K.E., Robertson D. & Sabourin M.L. 1998. Surgical Plating of a Fractured Radius and Ulna in a Wild Canada Lynx. J. Wildl. Dis. 34(2):365-368. - Senos R. & Benedicto H. 2008. Description of Gluteal Nerves in a Crab-eating Fox (*Cerdocyon thous*): case report. Anais do XXIII Congresso Brasileiro de Anatomia. Belém, PA, p.42.(Resumo) - Tchaicka L., Eizirik E., De Oliveira T.G., Cândido Júnior J.F. & Freitas T.R.O. 2007. Phylogeography and population history of the crab-eating fox (*Cerdocyon thous*). Molecular Ecology. 16:819-38. - Tsuda K., Kikkawa Y., Yonekawa H. & Tanabe Y. 1997. Extensive interbreeding occurred among multiple matriarchal ancestors during the domestication of dogs: Evidence from inter- and intraspecies polymorphisms in the D-loop region of mitochondrial DNA between dogs and wolves. Genes & genetic systems. 72:229-38. - Wayne R.K., Nash W.G. & O'Brien S.J. 1987. Chromosomal evolution of the Canidae. I. Species with high diploid numbers. Cytogenetics and cell genetics. 44(2-3):123-33. - World Association of Veterinary Anatomists. Nomina Anatomica. 2005. 5th ed. World Association of Veterinary Anatomists, Hannover, Columbia, Gent, Sapporo, p.166.

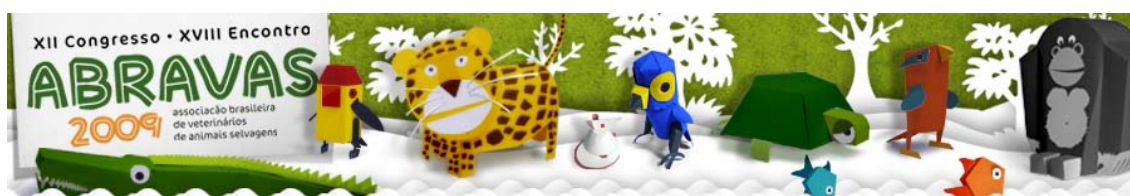
Termos de Indexação: *Cerdocyon thous*, Canidae, Nervo Glúteo Cranial, Nervo Glúteo Caudal.



Senos, R., Quaglio, L. S., Silva, F. F., Penha, J. C. Q., Milhomem, R. Benedicto, H.G. **Morfometria Macroscópica do Sistema Digestivo da Fragata: *Fregata magnificens*.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e Departamento de Morfologia da Universidade Federal Fluminense, Rua Prof. Hernani de Melo, n 101, Niterói, RJ. E-mail: rafaelsenos@yahoo.com.br

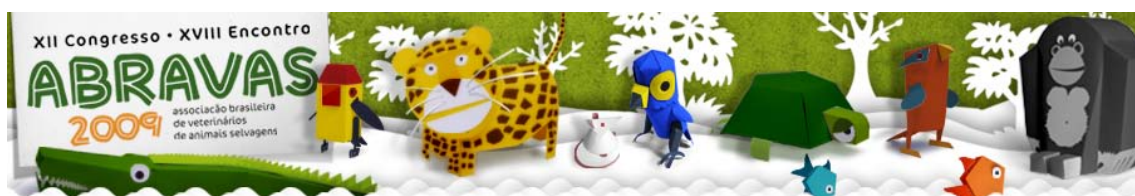
Introdução: A *Fregata magnificens* é uma ave da família Fregatidae, da ordem Pelicaniformes que habita ilhas e rochas litorâneas na costa Pacífica do Equador a Colômbia e na costa Atlântica dos EUA até a Argentina (Novelli, 1997). No litoral brasileiro ocorrem principalmente nos arquipélagos de Cabo Frio, Macaé, em ilhas do Rio de Janeiro, alguns locais na Bahia, como Abrolhos, e algumas regiões de São Paulo, Paraná e Santa Catarina (Sick, 1997). A envergadura de suas asas pode chegar a dois metros de comprimento, e seu peso não ultrapassa 1,5 kg. São aves predominantemente cleptoparasitas; costumam se beneficiar indiretamente da pesca dos botos, perseguindo aves que capturaram peixes (Diamond, 1973). Esse comportamento se deve ao fato destas aves não possuem penas impermeabilizadas, impossibilitando que elas mergulhem. No entanto, foi observado que costumam pescar peixes que se encontrem na superfície, principalmente peixes voadores e lula, bem como tartarugas jovens, ovos e filhotes de aves, peixes e caranguejos descartados por barcos pesqueiros (Novelli, 1997; Branco, 2007). A exata composição da dieta varia em função da disponibilidade de alimento e da técnica de captura utilizada (Branco, 2001; Branco, 2006). Por objetivo, este trabalho buscou descrever o trato digestivo dessa espécie e obter aferições morfométricas a fim de compará-las com as aves domésticas previamente descritas, não somente pela importância da geração de conhecimento da biodiversidade animal, como na produção de informações de utilização clínica, visto o crescente desenvolvimento da medicina de animais silvestres.

Materiais e Métodos: Para estudo inicial, foram utilizados três exemplares da espécie *Fregata magnificens*, duas fêmeas e um macho, todos adultos, doados pela Fundação Parque Zoológico de Niterói (Zoonit), cuja *causa mortis* foi infecção no trato respiratório. As aves foram fixadas com solução de formaldeído a 10%, por via intracardíaca. Após fixação, fora feita a descrição morfológica e morfométrica através da abertura da cavidade celomática nos arcos costais e exposição dos órgãos. Utilizamos a Nomina Anatomica Veterinaria e a Nomina Anatomica Avium para as considerações de nomenclatura anatômica. Os dados morfométricos foram obtidos com a utilização de um paquímetro Mitutoyo® CD-8" CX-B e uma trena Starfer® P387-Classe B 3m para o comprimento do intestino. O comprimento do bico foi tomado pelo tômio. Para a língua medimos o comprimento do sulco mediano, largura na base e espessura imediatamente cranial ao frênuo lingual. O comprimento do esôfago foi aferido desde a orofaringe até o início glandular do pró-ventrículo. A largura foi medida na região cervical proximal e, distalmente, na cavidade celomática próximo ao pró-ventrículo. A espessura foi aferida na região cervical média. O pró-ventrículo teve seu comprimento tomado desde seu início proximal até o início do ventrículo em linha reta e sua espessura medida. O ventrículo foi metricamente aferido em seu comprimento pela distância entre uma área visualmente estabelecida considerada como limite distal do pró-ventrículo e o saco cego caudo-ventral. - não mediu o ventrículo: órgão único – proventriculo. A espessura do ventrículo foi conferida no saco cego caudo-ventral. Os intestinos só foram mensurados em seus comprimentos levando em consideração os cecos



que caracterizam o final do intestino delgado e o início do cólon-reto.

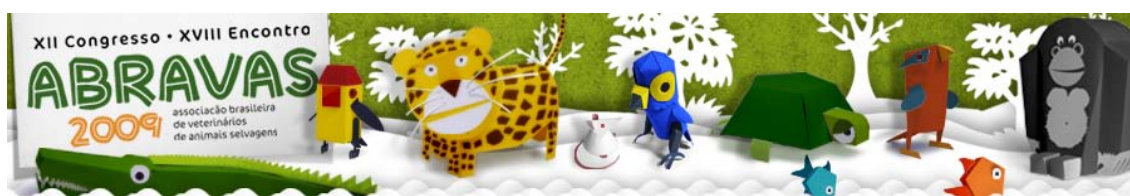
Resultados: 1) Cavidade Orofaríngea - A ranfoteca é cerca de 2 a 2,5 vezes maior do que a calota craniana, com comprimento médio de 135,53mm. Em sua região posterior, em ambos os lados, a abertura da cavidade nasal está afastada do crânio em média por 12,46mm, possuindo uma abertura alongada de comprimento médio de 10,02mm. Lateralmente, em ambos os lados, entre a narina e a curvatura rostral da rinoteca observa-se a presença de um sulco longitudinal. Na guinatoteca, a extremidade anterior possui uma curvatura no sentido ventral de conformação côncava que permite o perfeito encaixe com a angulação da curvatura da rinoteca. O teto da cavidade orofaríngea é constituído pelo palato duro, sendo as principais estruturas encontradas, as cristas palatinas discretas (uma mediana mais longa e duas laterais); fenda coanal e infundibular que apresentam-se contínuas em uma única fenda separadas apenas por uma fina membrana profundamente no palato duro. Não foram encontradas papilas epidérmicas queratinizadas em todo o teto da cavidade. O assoalho da cavidade da orofaringe apresenta como estruturas mais importantes a língua de comprimento médio de 13,476mm, largura média de 9,56mm e espessura média de 1,89mm, com presença de frênulo e a eminência da laringe. Não possui papilas características. 2) Esôfago - Entre a orofaringe e o pró-ventrículo (estômago químico), encontra-se um esôfago de ampla luz cujo perímetro médio da circunferência na região cervical cranial é 67,57mm e comprimento total de 232,37mm. O inglúvio é ausente nesta espécie, apresentando apenas uma dilatação muito discreta que não chega a formar um divertículo. A porção cervical dilata-se gradualmente no sentido proximal-distal, à medida que se aproxima da cavidade celomática. A espessura do esôfago foi aferida na região cervical média, com resultado de 1,80mm. A porção distal do esôfago é menos flexível, mais espesso e de textura fibrosa, com perímetro médio de circunferência de 30,97mm. Externamente, o esôfago possui impressão ventral referente à traquéia e brônquios. Internamente encontram-se incontáveis pregas longitudinais em toda a superfície do órgão. 3) Pró-ventrículo e ventrículo – O pró-ventrículo e ventrículo constituem um órgão único de comprimento médio de 59,16mm, sem que haja ósteo, istmo ou prega que delimite sua separação. Ambos apresentam estruturas características tanto internas quanto externas que permite a distinção de ambas as porções dos estômagos, como centro aponeurótico externamente na região ventricular e glândulas na mucosa da porção pró-ventricular. O pró-ventrículo possui comprimento médio de 37,09mm. O órgão único possui formato alongado, encontrando dorsalmente ao fígado e cranioventralmente em relação as alças intestinais. É contínuo ao esôfago, não apresentando ósteo esofágico. A parede do pró-ventrículo diferencia-se macroscopicamente da parede do esôfago e a espessura média encontrada foi de 6,41mm. Embora seja contínuo ao esôfago, internamente, a sua mucosa ganha aspectos glandular em toda a sua superfície. O ventrículo está localizado caudalmente ao pró-ventrículo. O órgão é relativamente pequeno de comprimento médio de 22,06mm. Os músculos ventriculares estão presentes como nos frangos domésticos (*Gallus gallus domesticus*), contudo são muito discretos, com espessura média do saco cego caudo-ventral de 3,16mm. Externamente observa-se a presença de um centro aponeurótico e, internamente, pequena luz. O saco cego crânio-dorsal é ausente. Internamente, foi observado a presença de região glandular também no ventrículo, mas com disposição distinta àquela encontrada no pró-ventrículo. Entre o duodeno e o ventrículo existe um ósteo duodenal. 4) Intestino Delgado e Pâncreas - O duodeno ocupa uma pequena porção do intestino delgado que possui comprimento total médio de 89,83cm. A maior parte é composta pelo jejuno-íleo. O



duodeno começa com uma alça descendente, possui uma flexura caudal, e termina com uma alça ascendente, e entre as alças localiza-se o pâncreas, que é bilobado. O intestino delgado continua como jejuno-íleo, com alças ordenadas seqüencialmente com uma alça descendente, flexura caudal, alça ascendente, alça transversal que se curva ventro-dorsalmente, flexura cranial, alça descendente, flexura caudal e alça ascendente. O pâncreas está em íntimo contato com a primeira alça ascendente, onde também desembocam os ductos biliares (um proveniente do fígado, outro da vesícula biliar). O jejuno e íleo são macroscopicamente semelhantes. Não foi observada a presença de divertículo do saco vitelino ou Meckel em nenhuma das aves estudadas. É um órgão muito longo, disposto de forma concêntrica que inicia na flexura cranial após alça ascendente do duodeno. A partir deste ponto são encontradas, diversas alças descendentes e ascendentes intercaladas por flexuras craniais e caudais, formando um enovelado. Ao fim da última alça, encontra-se um segmento de intestino enovelado e de término caudal no intestino grosso. 5) Intestino Grosso - Ao término do íleo, o intestino grosso é apresentado como um segmento do trato digestivo de luz mais ampla que o segmento anterior. Além dessa característica, macroscopicamente distinta, foram observados dois cecos (direito e esquerdo) rudimentares bem aderidos ao cólon de comprimento médio de 6,59mm. O comprimento médio do cólon observado foi de 30,64mm, caracterizando um órgão relativamente pequeno para esta ave. 6) Cloaca - Não possui diferenças destacáveis das espécies domésticas já descritas. 7) Fígado - O fígado possui 2 lobos, sendo o direito maior que o esquerdo no plano longitudinal. Fica localizado ventralmente ao estômago e ventro-lateral a vesícula biliar.

Discussão e Conclusão: Tratados clássicos descrevem a anatomia das aves a partir de dados coletados em aves domésticas, dados estes que muitas vezes se diferem de estudos em aves selvagens, dada a diversidade de espécies com hábitos alimentares diferentes e ocupando nichos ecológicos variados. Desta forma McLelland et al. (1986) e Nickel et al. (1977) descrevem as aves domésticas com o aparelho digestivo composto de cavidade orofaríngea, esôfago, inglúvio, estômago químico e muscular, intestino delgado e grosso e cloaca. Se compararmos essa subdivisão apresentada com nossos resultados, encontramos a ausência de um inglúvio diferenciado que pode ser explicado por sua dieta rara em grãos e, também, a ausência de istmo entre o estômago químico e mecânico que é um órgão único nesta espécie. Segundo Langloys (2003) a literatura tem mostrado muitos estudos em Galiformes e trabalhos relativos à fisiologia. A morfologia de outras espécies tem produzido valiosas contribuições no conhecimento da biologia, fisiologia e clínica de espécies selvagens. Cita, ainda, que os estômagos das aves possuem, geralmente, uma região intermediária característica entre o pró-ventrículo e o ventrículo. Entretanto, nossos achados registram a ausência de região intermediária desenvolvida entre os estômagos. Além disso, o estudo de Langloys (2003) comenta que espécies carnívoras e piscívoras apresentam esta característica de um pró-ventrículo bem desenvolvido e um ventrículo de menor proporção se comparado a aves granívoras, insetívoras e herbívoras, fato este que está em consonância de nossos achados.

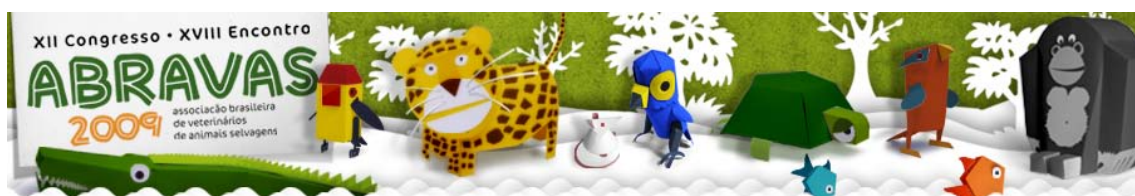
Referências: Branco J.O. 2001. Descartes da pesca do camarão sete-barbas como fonte de alimento para aves marinhas. *Revta Bras.Zool.* 18:293-300. - Branco J.O., Fracasso H.A.A., Machaddo I.F., Evangelista C.L., Hillesheim J.C. 2007. Alimentação natural de *Fregata magnificens* (Fregatidae, Aves) nas Ilhas Moleques do Sul, Santa Catarina, Brasil. *Revta.Bras.Ornitol.* 15 (1) 73-79 - Branco J.O., Fracasso H.A.A., Verani J.R. 2006.



Interações entre aves marinhas e a pesca de camarões na Armação do Itapocoroy, Penha, SC. p.171-182 In: Branco J.O., Marenzi, Adriano W. C. (Org.). Bases ecológicas para um desenvolvimento sustentável: estudos de caso em Penha, SC. Editora da UNIVALI, Itajaí.

- Diamond, A. W. (1973) Notes on the breeding biology and behavior of the magnificent frigatebird. Condor 75:200-209. - McLelland J. 1986. Sistema Digestivo das Aves, p.1740-1763. In: Getty, R. (Ed), Sisson/Grossman Anatomia dos Animais Domésticos. 5ª Ed. Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro. - Nickel R., Schummer A. & Seiferle E. 1977. Anatomy of the Domestic Birds. Verlag Paul Parey. Berlin, Hamburg. 202p. - Novelli R. 1997. Aves Marinhas Costeiras do Brasil (Identificação e Biologia). Cinco Continentes Editora, Porto Alegre. p.91. - Sick H. 1997. Introdução a Ornitologia Brasileira. Editora Guanabara, Rio de Janeiro. 862p.

Termos de Indexação: *Fregata magnificens*, Fragatidae, Anatomia, Morfologia, Sistema Digestivo.

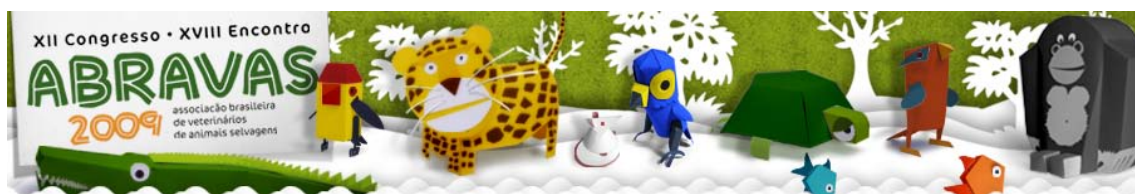


Senos, R., Milhomem, R., Gartz, H., Benedicto, H.G. **Morfometria macroscópica do aparelho digestório do Gaivotão-de-Sobrancelhas: *Larus dominicanus***. *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e Departamento de Morfologia da Universidade Federal Fluminense, Rua Prof. Hernani de Melo, n 101, Niterói, RJ. E-mail: rafaelsenos@yahoo.com.br

Introdução: O *Larus dominicanus* é uma ave pertencente à família Laridae amplamente distribuído nas regiões costeiras do Atlântico e Pacífico sul na América do Sul, sul da África, Austrália, Nova Zelândia e em ilhas subantárticas (Novelli 1997, Sick 1997) sendo, freqüentemente, observado em bandos. No Brasil, sua presença vem sendo descrita desde o Rio Grande do Sul até o Espírito Santo (Barbieri, 1998) e seu crescimento populacional tem relações com seus hábitos alimentares oportunistas sobre restos de pesca e lixos humanos, sendo a única espécie de gaivota de grande porte brasileira, atingindo 58 cm de comprimento. Trata-se de uma ave predadora, necrófaga e cleptoparasita intra e interespecífico, cuja alimentação de pequenos peixes compõe importante taxa de sua dieta alimentar, entretanto, oportunamente favorecem-se de restos de pesca humanas e animais em decomposição (Sick, 1997; Branco, 2006). Por objetivo, este trabalho buscou descrever o trato digestivo dessa espécie e obter aferições morfométricas a fim de compará-las com as aves domésticas previamente descritas, não somente pela importância da geração de conhecimento da biodiversidade animal, como na produção de informações de utilização clínica, visto o crescente desenvolvimento da medicina de animais silvestres.

Materiais e Métodos: Para estudo inicial, foram utilizados dois exemplares, machos, um jovem e um adulto, de idade indeterminada, doados pela Fundação Parque Zoológico de Niterói (Zoonit), cuja *causa mortis* deveu-se à infecção no trato respiratório. As aves foram fixadas com solução de formaldeído a 10%, por via intracardíaca. Após fixação fora feita a descrição morfológica e morfométrica através da abertura da cavidade celomática nos arcos costais e exposição dos órgãos. Para efeito de nomenclatura, utilizamos a *Nomina Anatomica Veterinaria* e a *Nomina Anatomica Avium*. Os dados morfométricos foram obtidos com a utilização de um paquímetro Mitutoyo® CD-8" CX-B e uma trena Starfer® P387-Classe B 3m para o comprimento do intestino. O comprimento do bico foi tomado pelo tômio. Para a língua medimos o comprimento do sulco mediano, largura na base e espessura imediatamente cranial ao frênulo lingual. O comprimento do esôfago foi aferido desde a orofaringe até o início glandular do pró-ventrículo. A largura e espessura foram medidas na região cervical proximal e, distalmente, na cavidade celomática próximo ao pró-ventrículo. O pró-ventrículo teve seu comprimento tomado desde seu início proximal até o istmo, em linha reta, e sua espessura medida. O ventrículo foi metricamente aferido em seu comprimento pela distância entre o saco cego crânio-dorsal e saco cego caudo-ventral. A espessura foi conferida nos músculos lateral dorsal e lateral ventral. Os intestinos só foram mensurados em seus comprimentos levando em consideração os cecos que caracterizam o final do intestino delgado e o início do cólon-retos.

Resultados: 1) Cavidade Orofaríngea - A ranfoteca é longa, estreita em relação à calota craniana, com uma curvatura ventral na extremidade rostral. O comprimento aferido médio foi de 102,5mm. Em sua região posterior, em ambos os lados, a abertura da cavidade nasal está afastada do crânio, em média por 15,875 mm, possuindo uma abertura rostro-dorsal alongada de comprimento médio de 8,60mm, sendo parcialmente obstruída na região



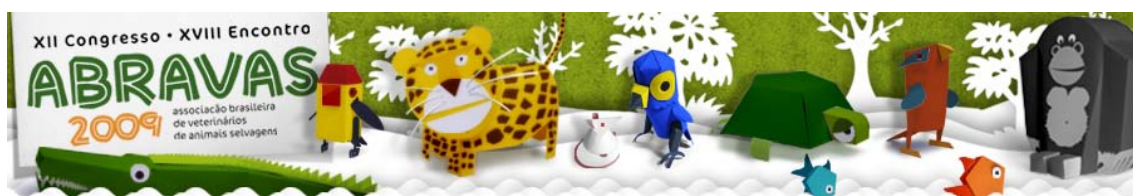
ventral, formando um ducto oblíquo. Lateralmente, em ambos os lados, entre a narina e a curvatura rostral da rinoteca observa-se a presença de um sulco longitudinal. Na guinatoteca, a extremidade anterior possui uma curvatura no sentido ventral, de conformação côncava, que permite o perfeito encaixe com a angulação da curvatura da rinoteca. O teto da cavidade orofaríngea é constituído pelo palato duro, sendo as principais estruturas encontradas, as cristas palatinas (uma mediana mais longa e duas laterais que se encontram paralelas à primeira); fenda coanal e infundibular que se apresentam contínuas em uma única fenda, separadas apenas por uma fina membrana profundamente no palato duro; papilas epidérmicas queratinizadas de tamanho variado, em disposição rostro-caudal e distribuídas em número de seis na parte caudal de cada uma das cristas palatinas laterais, sete em cada lado do limite caudal do palato duro e numerosas em torno do óstio coanal-infundibular. O assoalho da cavidade oral apresenta como estruturas mais importantes a língua de formato fusiforme, de comprimento médio de 29,75mm, largura média de 9,07mm e espessura média de 1,72mm, com presença de frênulo e a eminência da laringe. Papilas epidérmicas queratinizadas estão dispostas na base da língua e na região ao redor do óstio da laringe até a entrada do esôfago.

2) Esôfago - Entre a orofaringe e o pró-ventrículo, encontra-se um esôfago de ampla luz, cujo perímetro médio da circunferência na região cervical cranial é 74,31mm e comprimento total de 159,79mm. O inglúvio é ausente nesta espécie. A porção cervical dilata-se gradualmente no sentido craniocaudal, à medida que se aproxima da cavidade celomática. A porção caudal do esôfago é menos flexível e de textura fibrosa. Externamente, o esôfago possui impressão ventral referente à traquéia e brônquios, além de outras dorsolaterais das veias jugulares esquerda e direita. Internamente encontram-se pregas longitudinais na região ventral (grande quantidade), ventrolateral (cinco de cada lado, direito e esquerdo) e dorsalmente (seis).

3) Pró-ventrículo - É relativamente grande e de comprimento médio de 167,34mm, possui formato oval direcionando crânio caudalmente, e ocupa cerca de metade da cavidade celomática quando repleto, encontrando-se dorsalmente ao fígado e ventralmente às alças intestinais. É contínuo ao esôfago, não apresentando óstio esofágico. A parede do pró-ventrículo diferencia-se macroscopicamente da parede do esôfago e a espessura média encontrada foi de 2,11mm. Embora seja contínuo ao esôfago, internamente, a sua mucosa ganha aspectos glandular em toda a sua superfície. Foi observada, ainda, a presença de dez papilas de consistência macia, distribuídas aleatoriamente no interior do órgão do indivíduo jovem.

4) Ventrículo - Está ligado ao pró-ventrículo por um curto istmo de comprimento inferior a 1 cm, e ao duodeno pelo óstio duodenal. Localiza-se na região caudodorsal do primeiro. O órgão é relativamente pequeno, de comprimento médio de 28,18mm, ocupando um espaço inferior a 2 cm. Os músculos ventriculares estão presentes como nos frangos domésticos (*Gallus gallus*), contudo são muito discretos na ave jovem e indistinguíveis na adulta, com espessura média do saco cego caudo-dorsal de 1,36. Externamente observa-se a presença de um centro aponeurótico e, internamente, pequena luz e um saco cego caudo-ventral muito pequeno.

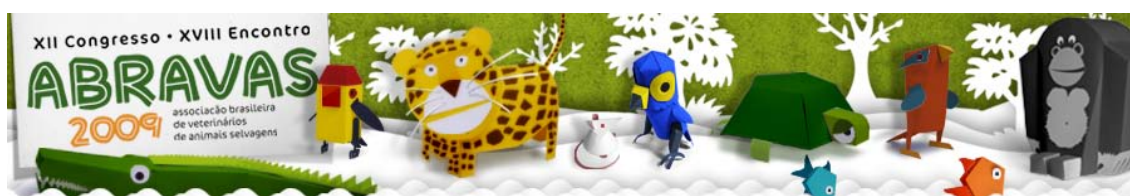
5) Intestino Delgado e Pâncreas - O duodeno ocupa uma pequena porção do intestino delgado que possui comprimento total de 112 cm. A maior parte é composta pelo jejuno e íleo. O duodeno possui 2 flexuras e 3 alças ordenadas sequencialmente com uma alça ascendente curta, flexura cranial, alça descendente, flexura caudal e alça ascendente longa. O pâncreas está em íntimo contato com esta última alça, onde também desembocam os ductos biliares (um proveniente do fígado, outro da vesícula biliar). O jejuno e íleo são macroscopicamente semelhantes e a presença de divertículo do saco vitelino, ou de Meckel, foi encontrada



apenas no exemplar adulto. É um órgão muito longo, disposto de forma concêntrica que inicia na flexura cranial após a alça ascendente do duodeno. A partir deste ponto são encontradas quatro alças descendentes e quatro ascendentes, intercaladas por flexuras duodenais craniais e caudais. Ao fim da última alça, encontra-se um segmento de intestino enovelado e de término caudal no intestino grosso. 6) Intestino Grosso - Ao término do íleo, o intestino grosso é apresentado como um segmento do trato digestivo de luz mais ampla que o segmento anterior. Além dessa característica, macroscopicamente distinta, foram observados dois cecos (direito e esquerdo) rudimentares bem aderidos ao cólon, de comprimento médio de 16,00mm. O comprimento médio do cólon observado foi de 44,81mm, caracterizando um órgão relativamente pequeno para esta ave. 7) Cloaca - Não possui diferenças destacáveis das espécies domésticas já descritas. 8) Fígado - O fígado possui 2 lobos, sendo o direito maior que o esquerdo no plano longitudinal. Localizado ventralmente ao estômago e ventro-lateral à vesícula biliar.

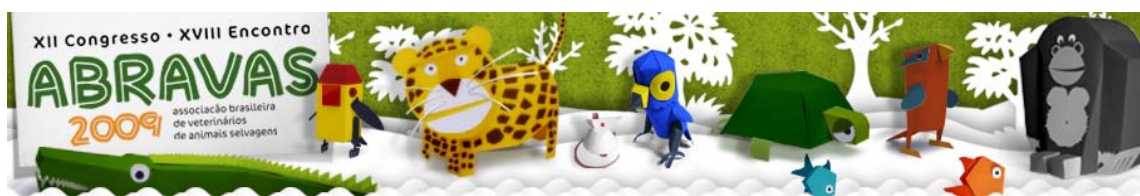
Discussão e Conclusão: Tratados clássicos descrevem a anatomia das aves a partir de dados coletados em aves domésticas, dados estes que muitas vezes diferem de estudos em aves selvagens, dada a diversidade de espécies com hábitos alimentares diferentes e ocupando nichos ecológicos variados. Desta forma, Getty et al. (1986) e Nickel et al. (1977) descrevem as aves domésticas com o aparelho digestivo composto de cavidade orofaríngea, esôfago, inglúvio, estômago químico e muscular, intestino delgado e grosso e cloaca, se compararmos essa subdivisão apresentada com nossos resultados encontramos a ausência de um inglúvio diferenciado que pode ser explicado por sua dieta rara em grãos. Há região de istmo entre o pró-ventrículo e ventrículo que é comparativamente pequeno em relação às aves domésticas granívoras e ausência de cecos desenvolvidos. Segundo Langloys (2003) a literatura tem mostrado muitos estudos em Galiformes e trabalhos relativos à fisiologia. A morfologia de outras espécies tem produzido valiosas contribuições no conhecimento da biologia, fisiologia e clínica de espécies selvagens. Cita, ainda, que o estômago das aves possui, geralmente, uma região intermediária característica entre o pró-ventrículo e o ventrículo. Entretanto, nossos achados registram a ausência de região intermediária desenvolvida entre as divisões do estômago e que o ventrículo é restrito ao desenvolvimento do saco cego caudo-ventral. Além disso, o estudo de Langloys (2003) comenta que espécies carnívoras e piscívoras apresentam esta característica de um pró-ventrículo bem desenvolvido e um ventrículo de menor proporção se comparado a aves granívoras, insetívoras e herbívoras, fato este que está em consonância de nossos achados.

Referências: Barbieri E. 2008. Variação sazonal do gaivotão (*Larus dominicanus*) durante o ano de 2005 no estuário de Cananéia-Iguape-Ilha Comprida, São Paulo, Brasil. *Biota. Neotrop.* 8(2):97-102. - Branco J.O., Fracasso H.A.A., Verani J.R. 2006. Interações entre aves marinhas e a pesca de camarões na Armação do Itapocoroy, Penha, SC. p.171-182 In: Branco J.O., Marenzi, Adriano W.C. (Org.). Bases ecológicas para um desenvolvimento sustentável: estudos de caso em Penha, SC. Editora da UNIVALI, Itajaí. - Langloys I. 2003. The anatomy, physiology and diseases of the avian proventriculus and ventriculus. *Veterinary Clinical Exotic Animal*, 6:85-111. - McLelland J. 1986. Sistema Digestivo das Aves, p.1740-1763. In: Getty, R. (Ed), Sisson/Grossman Anatomia dos Animais Domésticos. 5ª Ed. Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro. - Nickel R., Schummer A. & Seiferle E. 1977. *Anatomy of the Domestic Birds*. Verlag Paul Parey. Berlin, Hamburg. 202p. - Novelli R. 1997. *Aves Marinhas Costeiras do Brasil (Identificação e Biologia)*.



Cinco Continentes Editora, Porto Alegre. p.91. - Sick H. 1997. Introdução a Ornitologia Brasileira. Editora Guanabara, Rio de Janeiro. p. 843.

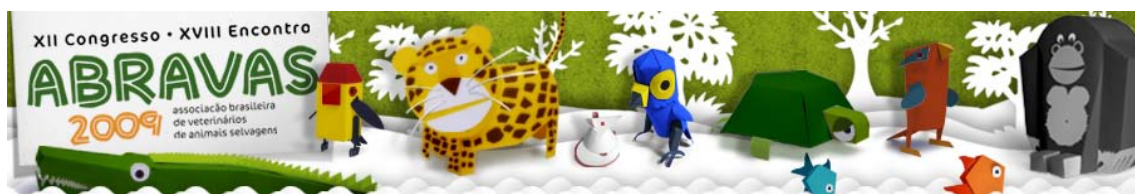
Termos de Indexação: *Larus dominicanus*, Laridae, Anatomia, Morfologia, Sistema Digestivo.



Crivelaro R.M., Duarte J.M.B., Zanetti, E.S. & Pereira R.J.G. **Análise das correlações entre características morfológicas, níveis de andrógenos fecais e qualidade seminal em machos de veado-mateiro (*Mazama americana*) mantidos em cativeiro.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos, Departamento de Zootecnia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, V/A Prof. Paulo Donato Castellane s/n, São Paulo, SP 14884-900, Brasil. E-mail: robertamc.vetunesp@hotmail.com

Introdução: O veado-mateiro (*Mazama americana*) é um cervídeo neotropical de médio porte considerado uma das espécies de maior abundância e distribuição nas Américas Central e Sul (EISENBERG & REDFORD, 1999). Ele é atualmente considerado pela IUCN como um cervídeo de baixo risco de extinção, muito embora a mesma organização liste-o na categoria DD (Dados Deficientes) (DUARTE, 1996; IUCN, 2004; WEMMER, 1998). Dos poucos dados existentes sobre a biologia reprodutiva desta espécie, é possível afirmar que as fêmeas são poliéstricas apresentando variações latitudinais quanto à época de nascimentos (BISBAL, 1994). Outra característica importante citada por alguns autores é a ausência de sazonalidade reprodutiva, ainda que picos de concepção e nascimentos já tenham sido observados em diferentes partes da América do Sul (BISBAL, 1994; HURTADO-GONZALES & BODMER 2006). Segundo BODMER (1989), esta asazonalidade na reprodução pode estar associada à contínua disponibilidade de comida entre as estações, visto que o número de frutas ingeridas por *Mazama*, em florestas de terra firme, não difere drasticamente ao longo dos anos. A falta de sazonalidade na atividade sexual e no ciclo dos chifres já foi anteriormente relatada em outras espécies tropicais (p.e. *Axis axis*), sugerindo que as pressões de seleção em cervídeos de baixas latitudes favoreceram a evolução de estratégias reprodutivas que exploram mais as flutuações locais de recursos alimentares do que as mudanças no fotoperíodo (MONFORT *et al.*, 1993). Tal mecanismo de controle contrapõe-se àqueles observados nos cervídeos de clima temperado, que por influência do fotoperíodo demonstram ciclos reprodutivos bem definidos com os acasalamentos acontecendo no outono e os nascimentos na primavera para a maioria das espécies (PUTMAN, 1988). Conseqüentemente, oscilações anuais no fotoperíodo também são acompanhadas por mudanças na atividade testicular, características sexuais secundárias, estado dos chifres e comportamentos agonísticos, devido à influência da testosterona sobre tais parâmetros. Outro aspecto interessante na fisiologia reprodutiva destes cervídeos sazonais refere-se aos efeitos da testosterona sobre a ingestão de alimentos e hipertrofia muscular (SEMIADI *et al.*, 1995). Estudos envolvendo espécies de clima tropical e subtropical (p.e. *Axis axis*, *Cervus eldi* e *Muntiacus reevesi*) constataram que alterações em características sexuais secundárias como circunferência de pescoço e ciclo de chifres também acompanham as mudanças nos níveis de testosterona e diâmetro testicular, embora a sincronização de tais eventos entre indivíduos seja menor quando comparada a cervídeos de clima temperado (MONFORT *et al.*, 1993).

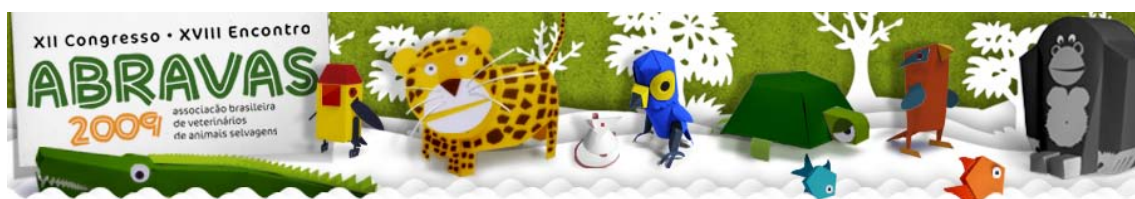
Materiais e Métodos: O presente estudo foi realizado no Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECCE) do Departamento de Zootecnia da FCAV/UNESP. Utilizou 6 machos da espécie *M. americana*, mantidos em baias individuais (4,0 x 4,0m), expostos à variação natural de luminosidade, e alimentados diariamente com uma dieta constituída por ração eqüina (Omolene®/Purina) e volumoso, composto por soja-perene (*Neonotomia wightii*), amora (*Morus alba*) e alfafa (*Medicago sativa*). A água foi fornecida



ad libitum. Todas as coletas, que serão detalhadas posteriormente, foram realizadas em um mesmo dia de forma seqüencial. Amostras seminais, plasmáticas e fecais assim como dados biométricos e do estágio dos chifres, foram coletados por quatro vezes nos animais descritos acima, com intervalos de 90 dias (no período compreendido entre Novembro de 2007 e Setembro de 2008), permitindo o monitoramento dos animais em todas as estações do ano (primavera, verão, outono e inverno). Para a colheita de sêmen, sangue e aferição dos dados biométricos, os animais foram mantidos em jejum por 12 horas e anestesiados com a associação cloridrato de xilazina (1mg/kg) e cloridrato de cetamina (7mg/kg); administradas pela via intramuscular. A colheita de sêmen foi realizada por eletroejaculação (DUARTE E GARCIA, 1995). O sêmen foi colhido em tubo estéril e analisado quanto ao aspecto, volume, motilidade, vigor e concentração. Amostras sanguíneas foram colhidas por venopunção da veia jugular em tubos vacutainer contendo EDTA. As frações plasmáticas foram separadas por centrifugação e armazenadas a -20°C . As fezes foram coletadas pela manhã e também armazenadas a -20°C . Os animais foram pesados em balança eletrônica localizada sob o brete de contenção. Após a indução da anestesia, foram aferidas as medidas de circunferência de pescoço, perímetro torácico e comprimento dos chifres utilizando-se uma fita métrica flexível graduada em centímetros. A biometria testicular foi efetuada antes da colheita do ejaculado, utilizando-se um paquímetro e aferindo-se as medidas de comprimento (sentido dorso-ventral), largura (sentido médio-lateral) e profundidade (sentido crânio-caudal). Posteriormente, o volume testicular foi calculado por meio da fórmula proposta por Gosch e Fischer (1989). O estágio de chifres foi avaliado por observação direta. Posteriormente, as amostras fecais foram secas em estufas a 57°C por aproximadamente 72 horas (HAMASAKI et al., 2001). A extração dos metabólitos fecais foi realizada de acordo com PALME et al. (1999) e os extratos diluídos (1/128) em tampão fosfato. Andrógenos fecais foram mensurados em duplicata em alíquotas de 50 μL de extrato fecal diluído, utilizando procedimentos de EIA descritos por Brown et al. (2004) e o anticorpo monoclonal de testosterona (Ab R156/R157), fornecido pela Dra. C. Munro, University of California, Davis, CA. Para a dosagem da testosterona plasmática, foi utilizado o mesmo ensaio imunoenzimático. Entretanto, as amostras não foram secas e os hormônios não foram extraídos, as amostras plasmáticas foram apenas diluídas 1:4. As diferenças entre as médias estacionais dos níveis de testosterona plasmática e andrógenos fecais, biometria, chifres e parâmetros seminais foram analisadas pela ANOVA de medidas repetidas seguida pelo teste de Tukey. As correlações entre estes foram analisadas pelo teste de correlação de Pearson. As diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando $P < 0,05$. Todas as análises foram feitas usando GraphPad Prism 5 (GraphPad Software Inc., San Diego, CA, USA).

Resultados: Durante o período de coleta realizado, foi possível obter quatro amostras por indivíduo, equivalente a seis amostras por estação do ano. Quatro ciclos completos de troca dos chifres foram observados entre Novembro de 2007 e Setembro de 2008 (Machos 1, 3, 4 e 6). As correlações entre os parâmetros avaliados encontram-se expostos na Tabela 1.

A análise estatística revelou que os valores médios do volume testicular e da concentração espermática tiveram variações estacionais significativas. O volume testicular dos machos de veado-mateiro foi maior no inverno que no verão ($P < 0,05$), enquanto que a concentração espermática foi maior no outono que no verão ($P < 0,05$). E entre as correlações analisadas as que foram significativas e positivas ($P < 0,05$) foram: andrógenos



fecais com testosterona plasmática ($r=0,41$); peso corpóreo com perímetro torácico ($r=0,69$), peso corpóreo com perímetro de pescoço ($r=0,49$), peso corpóreo com volume testicular ($r=0,41$) e com vigor espermático ($r=0,44$), motilidade com vigor espermático ($r=0,58$); vigor espermático com volume de ejaculado ($r=0,46$); comprimento de chifre com volume testicular ($r=0,51$); perímetro torácico com diâmetro de pescoço ($r=0,53$); perímetro torácico com volume testicular ($r=0,51$); perímetro de pescoço com volume testicular ($r=0,59$); volume testicular com concentração espermáticas ($r=0,49$). Também houve uma correlação negativa, significativa ($P<0,05$) entre motilidade espermática e andrógenos fecais ($r=-0,46$).

Tabela 1 – Correlações entre os parâmetros morfométricos e hormonais observadas nos seis machos de veado-mateiro (*Mazama americana*) monitorados de Novembro de 2007 a Setembro de 2008.

	Testo plasm	Androgenos fecais	Peso	Comp chifres	Torax	Pescoço	Volume testicular	Concentração	Vigor	Motilidade	VolEjac
Testo plasm	—	0,41*	-0,16 NS	0,05 NS	-0,08 NS	0,24 NS	0,12 NS	-0,19 NS	-0,26 NS	-0,25 NS	0,13 NS
Androgenos fecais		—	-0,23 NS	0,04 NS	0,08 NS	0,28 NS	0,10 NS	-0,15 NS	-0,10 NS	-0,46*	0,03 NS
Peso			—	0,09 NS	0,69***	0,49*	0,41*	0,20 NS	0,44**	0,18 NS	0,25 NS
Comp chifres				—	0,13 NS	-0,11 NS	0,51*	0,26 NS	0,11 NS	0,14 NS	-0,08 NS
Perímetro Torax					—	0,53**	0,33 NS	0,13 NS	0,28 NS	0,23 NS	0,11 NS
Perímetro Pescoço						—	0,59**	0,02 NS	0,19 NS	0,14 NS	0,22 NS
Volume testicular							—	0,49*	0,33 NS	0,30 NS	0,04 NS
Concentração esp								—	0,24 NS	0,12 NS	-0,35 NS
Vigor esp									—	0,58**	0,46*
Motilidade esp										—	0,29 NS
Volume ejaculado											—

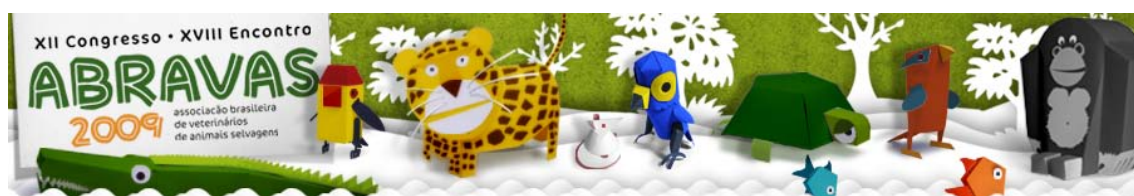
NS - Diferença não significativa

* significativo a 5%

** significativo a 1%

*** significativo a 0,1%

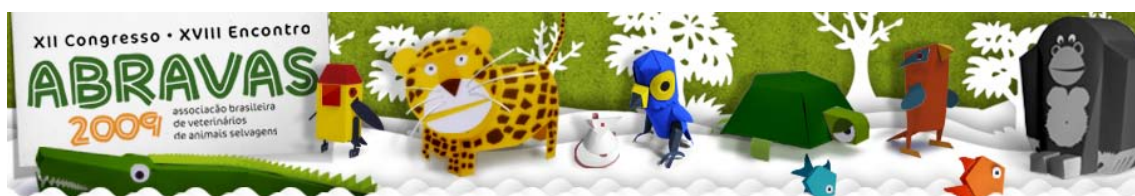
Discussão e Conclusão: Os resultados sugerem que os machos de veado-mateiro monitorados neste trabalho não apresentam sazonalidade em boa parte dos parâmetros avaliados. Tais informações corroboram os achados anteriormente descritos por BRANAN & MARCHINTON (1987). A ausência de sazonalidade em parâmetros morfométricos, seminais e hormonais foi também reportada em machos de veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) (BARROZO, 2001). Além disso, os indivíduos acompanhados não apresentaram qualquer padrão de troca anual dos chifres, com alguns indivíduos mantendo chifres desencapados por mais de 12 meses. As possíveis causas para estas alterações são difíceis de serem explicadas, especialmente porque nenhum outro parâmetro morfométrico, seminal ou hormonal apresentou diferenças estacionais. Contudo, alguns autores já relataram a manutenção da espermatogênese ao longo do ano em outras espécies de cervídeos de clima tropical, com a observação de espermatozoides móveis no ejaculado mesmo quando os machos apresentam chifres em crescimento (*Cervus eldi* – MONFORT et al., 1993). A correlação positiva encontrada entre os níveis de testosterona plasmática e andrógenos fecais corroboram os resultados de validação do ensaio imunoenzimático divulgados anteriormente por VERSIANI et al. (2009) para a mensuração de andrógenos fecais em machos de veado-mateiro. Entretanto, nenhum parâmetro morfométricos ou seminal correlacionou-se positivamente com os hormônios analisados. Tais achados contrapõem-se àqueles relatados tanto em cervídeos de clima temperado quanto de clima tropical (MONFORT et al., 1993; BARROZO, 2001). Porém, outro resultado intrigante foi à correlação negativa entre as concentrações fecais de andrógenos e a motilidade espermática fato que mais uma vez se distingui de informações encontradas em literatura (BARROZO 2001). Como esperado diferentes características morfométricas (peso corpóreo, perímetro de pescoço e tórax, e volume testicular) apresentaram correlações positivas significativas. Todavia, apenas o peso corpóreo e o volume testicular correlacionaram-se com alguns parâmetros seminais, ao passo que nenhum dado biométrico



correlacionou-se com os hormônios analisados. Contrariamente, BARROZO (2001) observou em machos de veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) correlações positivas entre níveis séricos de testosterona e peso corpóreo, circunferência de pescoço, volume testicular e perímetro torácico. Estas informações sugerem que medidas morfométricas não constituem um bom indicativo de fertilidade nem de atividade esteroidogênica em machos de veado-mateiro. Porém, vale ressaltar que estes resultados devem ser analisados porque podem não refletir o que de fato ocorre *in situ*, uma vez que indivíduos mantidos em cativeiro não são submetidos às variações sazonais de disponibilidade de alimento ou de outros fatores importantes como a presença de fêmeas ou de machos rivais.

Referências: BARROZO, L.A. Padrão anual endócrino, fisiológico e seminal de veados-catingueiros (*Mazama gouazoubira*, Fisher 1814) sob condições de cativeiro. M.Sc. thesis, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, Brasil. 2001. BISBAL, J.F. Biología del venado matacán (*Mazama ssp.*) en Venezuela. *Rev. Biol. Trop.* 42 (1/2): 305-313, 1994.- BODMER, R.E. Frugivory in Amazonian Artiodactyla: evidence for the evolution of ruminant stomachs. *J. Zool.* 222: 121-128, 1989. BRANAN, W.V., MARCHINTON, R.L. Reproductive ecology of white-tailed and red brocket deer in Suriname. In C. Wemmer (ed.). *Biology and management of the Cervidae*. Smithsonian Institution, Washington, D.C., p. 344-351, 1987. DUARTE, J.M.B., GARCIA, J.M. Reprodução assistida em *Cervidae* brasileiros. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* 19(1-2): 111-21, 1995. DUARTE, J.M.B. Guia de identificação de cervídeos brasileiros. Jaboticabal: Funep, 8p., 1996.- EISENBERG, J.F.; REDFORD, K.H. Mammals of the neotropics. Chicago: The University of Chicago Press, v.3, p.340, 1999.— HURTADO-GONZALES, J.L., BODMER R.E. Reproductive biology of female Amazonian brocket deer in northeastern Peru. *Eur. J. Wildl. Res.* 52: 171-177, 2006.- MONFORT, S. L., BROWN, J. L., BUSH, M., WOOD, T. C., WEMMER, C., VARGAS, A., WILLIAMSON, L. R., MONTALI, R. J. and D. E. WILDT. Circannual interrelationships among reproductive hormones, gross morphometry, behaviour, ejaculate characteristics and testicular histology in Eld's deer stags (*Cervus eldi thamin*). *J. Reprod. Fert.* 98: 471-480, 1993.- VERSIANI, N.F.; PEREIRA, R.J.G.; DUARTE, J.M.B; Annual variations in fecal androgen metabolites and antler cycle of captive red brocket bucks (*Mazama americana*) in southeast Brazil. *European Journal of Wildlife Research*, may 2009. PALME, R., ROBIA, C., MESSMANN, S., HOFER, J., MÖSTL, E. Measurement of faecal cortisol metabolites in ruminants: a non-invasive parameter of adrenocortical function. *Wien. Tierärztl. Mschr.*, 86: 237-241, 1999. PUTMAN, R. The natural history of deer. Cornell University Press, New York, United States, 1988.- SEMIADI, G., BARRY, T.N., MUIR, P.D. Comparison of seasonal patterns of growth, voluntary feed intake and plasma hormone concentrations in young sambar (*Cervus unicolor*) and red deer (*Cervus elaphus*). *J. Agricult. Sci.* 125: 109-124, 1995. - WEMMER, C. Deer - Status survey and conservation action plan. IUCN, Gland, Switzerland, 1998.

Termos de Indexação: Artiodactyla, reprodução, testosterona, sazonalidades.

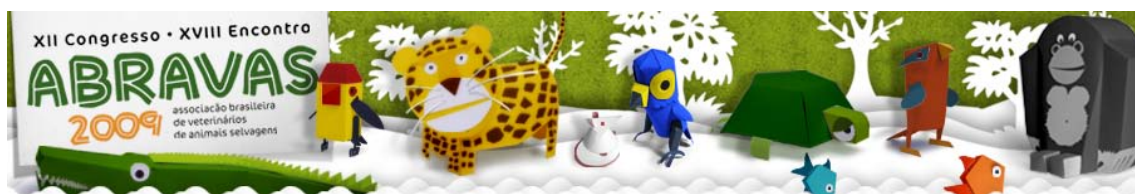


Battisti L.O.¹, Pereira L.Q.¹, Almeida C.E.² & Lovato M.¹ 2009. **Perfil eletroforético e diferenciação de frações protéicas plasmáticas em avestruz (*Struthio camellus*) parasitados por *Libyostrongylus* sp.** *Anais do XII Congresso Agravas*. ¹Laboratório Central de Diagnóstico de Patologias Aviárias, Núcleo de Estudo e Pesquisa em Animais Silvestres, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Prédio 44, sala 5151, Camobi, Santa Maria, RS 97105-900, Brasil. E-mail: sissavet@yahoo.com.br. ²Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Centro de Ciências da Saúde, UFSM.

Introdução: Distúrbios hemorrágicos costumam ser as causas mais prevalentes de anemia em animais domésticos e selvagens, principalmente quando ocorrem de forma crônica, sendo de extrema importância em Medicina Veterinária. A importância que algumas anemias hemorrágicas possuem, pode ser relacionada à excessiva perda econômica gerada por esses processos. Elas ocorrerem, principalmente, associadas a infestações por parasitas hematófagos e a algumas neoplasias (Figuera 2001). Dentre as helmintoses que acometem os avestruzes, aquelas causadas por parasitas *L. douglassii* são consideradas as mais patogênicas com altas taxas de mortalidade (Flôres & Segabinazi 2007). Os parasitas do gênero *Libyostrongylus* são importantes patógenos nessa espécie produzindo doença na moela que pode provocar alta mortalidade entre animais juvenis (Ponce Gordo et al. 2002) e por vezes, também para adultos, além de já terem sido encontrado em emus (Jansson et al. 2002). Três espécies de *Libyostrongylus* foram descritas em avestruzes: *L. douglassii*, *L. magnus* e *L. dentatus* (Gordo et al. 2002). Devido à expansão da criação comercial de avestruzes, tem ocorrido como natural consequência, o aparecimento de parasitos até então pouco conhecidos, havendo a necessidade de descrição destes à comunidade científica e aos criadores, pois as doenças parasitárias podem causar um grande impacto nos criadouros pela sua influência negativa na eficiência e rentabilidade produtiva. O objetivo desse trabalho foi descrever as alterações nas proteínas plasmáticas em avestruz no qual foi diagnosticada a infestação por *Libyostrongylus* sp.

Material e Métodos: Foram coletadas amostras de sangue de avestruzes em tubos heparinizados. As aves estavam extremamente magras e observava-se a infestação parasitária por ectoparasitas (ácaros de penas e piolhos). Após a necropsia de uma ave, foi constatada também a infestação por *Libyostrongylus* sp. adultos na moela. Uma amostra de sangue foi submetida à centrifugação por 3 minutos a 3900xg, para a separação do plasma, que foi armazenado sob congelamento e encaminhado para mensuração da concentração das proteínas plasmáticas totais e para a diferenciação da albumina e das frações de globulinas. A determinação da quantidade de proteínas totais foi realizada através do método do biureto, usando-se o kit Proteínas Totais, marca Labtest®. Utilizou-se 1,0mL de Reagente Biureto e 0,02mL da amostra-plasma. Misturou-se e incubou-se a amostra e o reagente por 10min a 37°C e posteriormente foi realizado o ensaio colorimétrico. A eletroforese foi realizada pela técnica que emprega o gel de agarose como meio suporte. Este gel, após a aplicação de 10µL da amostras plasmática, foi embebido em uma solução tampão de tris veronal (pH 8,6). Em sequência, aplicou-se uma corrente elétrica de 90V ao meio suporte, por 20min. Após a migração das proteínas através da rede do gel, que foi seco, corado, escaneado e analisado através do software para densitometria SDS-60® a fim de produzir o traçado em bandas, típico da eletroforese, produzindo um gráfico para leitura.

Resultados e Discussão: A amostra plasmática do animal enfermo apresentou uma



relação entre a quantidade de albumina e de globulina (A/G) de 0.60. Os demais resultados de proteínas totais e das frações protéicas estão demonstrados na tabela 1. Para avestruzes saudáveis os valores descritos para proteína total são de 3,87 (Palomeque et al. 1991) e a albumina 60,96% (Polat et al. 2004), os quais nesta ave apresentavam-se abaixo destes valores. Os demais encontrados para as frações protéicas também estavam abaixo das médias descritas na literatura (Trevelin et al. 2008, Polat et al. 2004). Esta diminuição estaria relacionada a severa espoliação sanguínea pelos parasitas. O *L. douglassii* é um helminto redondo de pequeno tamanho, responsável pela gastrite verminótica nos avestruzes jovens, sendo que a patogenicidade das demais espécies está ainda em estudo. A anemia provocada pelos parasitas pode ser percebida pela mucosa bucal pálida (Almeida 2007). Os parasitas fazem escavações nas glândulas proventriculares e sob a camada coilina tanto do proventrículo como da moela, onde sugam sangue, causando anemia e uma reação inflamatória grave (Huchzermeyer 2000).

Segundo Campbell & Coles (1986), a hipoproteinemia pode ocorrer na doença renal crônica ou hepática, má nutrição e absorção ou perda sanguínea crônica que o parasita pode determinar. Para Campbell & Dein (1984), estes valores indicam hipoproteinemia severa onde as aves raramente sobrevivem, o que foi confirmado com a morte do animal em um curto período após a coleta. Relatos científicos sobre a ação patogênica de helmintos mostram que os prejuízos causados traduzem-se pela mortalidade, conseqüência da ação patogênica própria do helminto, às vezes associado às infecções bacterianas secundárias e pela depreciação do crescimento (Mapeli et al. 2003). O perfil eletroforético indicou marcada hipoproteinemia cursando com prognóstico negativo, o que se confirmou com o óbito da ave. Este exame constitui uma ferramenta auxiliar no diagnóstico e prognóstico de enfermidades que cursam com alterações sanguíneas.

Tabela 1 - Valores protéicos de avestruz enfermo.

Valor Protéico	Quantidade em g/dL	Porcentagem
PPT	2.30	-
Albumina	0.86	37.7
α	0.08	3.5
β_1	0.33	14.3
β_2	0.72	31.4
γ	0.27	11.6

Referências: Almeida M.A. 2007. Struthioniformes (Ema, Avestruz), p.136-157 In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Ed.), Tratado de Animais Selvagens: medicina veterinária. Roca, São Paulo.

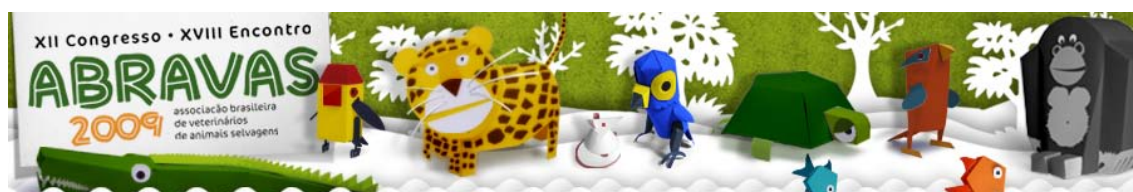
- Campbell T.W & Coles E.H. 1986.. Avian clinical pathology, p.279-301 In: COLES, E.H., Veterinary Clinical Pathology. 4th ed. WB Saunders, Philadelphia.

- Campbell T.W. & Dein, F.J. 1984. Avian hematology. The basics, Veterinary Clinics of North American: Small Animal Practice, 14(2):223-48.

- Figuera R.A. 2001. Anemia em medicina veterinária. Palloti, Santa Maria, 214p.

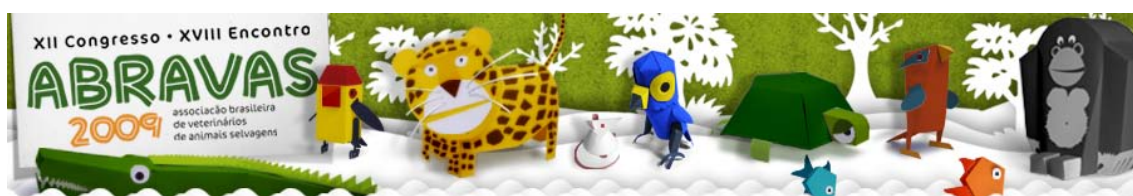
- Flôres M.L. & Segabinazi S.D. 2007. Doenças em avestruzes e emas, p.61-81 In: Andreatti Filho R.L. Saúde Aviária e Doenças. Roca, São Paulo.

- Huchzermeyer F.W. 2000. Doenças de Avestruzes e outras Ratitas. Unesp: Jaboticabal, 392p.



- Jansson D.S., Christensson D. & Christensson B.E. 2002. Winter survival in Sweden of L₃-stage larvae of the ostrich wireworm *Libyostrongylus douglassii*, *Veterinary Parasitology*, 106:69-74.
- Mapeli E.B., Nascimento A.A., Szabó M.P.J., Tebaldi J.H. 2003. Infecções naturais por helmintos em perdizes (*Rhynchotus rufescens* Temminck, 1815) de cativeiro, no município de Jaboticabal, estado de São Paulo. *Arquivos do Instituto Brasileiro de Biologia*, 70(4): 415-418.
- Palomeque, J., Pinto, D., Viscor, G. 1991. Hematologic and blood chemistry values of the Masai ostrich (*Struthio camelus*). *Journal of Wildlife Diseases*, 27(1):34-40.
- Ponce Gordo F., Herrera S., Castro A.T., Duran B.G. & Diaz R.A.M. 2002. Parasites from farmed ostriches (*Struthio camelus*) and rheas (*Rhea americana*) in Europe. *Veterinary Parasitology*, 107(1-2):137-160.
- Polat U., Cetin M., Turkyilmaz O., Yalan A. 2004. Reference serum protein and lipoprotein fractions of ostriches (*Struthio camelus*) in Turkey. *Onderstepport Journal of Veterinary Research*, 71(1):77-79.
- Trevelin S.C., Silva V.V.S., Feitosa F.L.F, Ciarlini P.C. 2008. Proteinograma de avestruzes (*Struthio camelus*) neonatos e jovens criados na região de Araçatuba, São Paulo. *Ars Veterinaria*, 24(2):092-096.

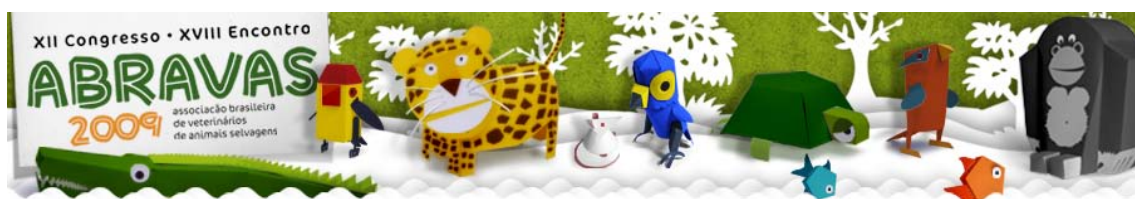
Termos de Indexação: Ratitas, hipoproteinemia, helmintoses, parasitismo.



Catroxo M.H.B., Melo N.A., Milanelo L., Rebouças M.M., Martins A.M.C.R.P.F., Petrella S., Alves M., Fitorra L.S., Petri B.S.S. 2009. **Detecção de avipoxvírus em lesão cutânea de saí-andorinha (*Tersina viridis*) por microscopia eletrônica de transmissão: relato de caso.** *Anais do XIII Congresso ABRAVAS*. Instituto Biológico, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Animal, Av. Conselheiro Rodrigues Alves, 1252, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: catroxo@biologico.sp.gov.br

Introdução: As aves são entre os animais, as mais ameaçadas pelo desmatamento, comércio ilegal e pela caça predatória (Ibama 2008). O Brasil ocupa o segundo lugar no ranking mundial de espécies de aves ameaçadas (Renctas 2008). Devido à beleza natural de seu canto e plumagens, são sem dúvida as mais procuradas nesse mercado, gerando grande lucro aos traficantes (Pereira & Brito 2005). Este tipo de comércio já contribuiu para a extinção de algumas espécies aviárias brasileiras (Renctas 2001). A saí-andorinha é uma ave migratória, preferencialmente frugívora que ocorre em áreas abertas, bordas de matas e até mesmo cidades em países da América Central e América do Sul (Sibley & Monroe 1990), alimentando-se frequentemente de sementes de magnólia (Sick 1997). O macho apresenta coloração que varia do azul-celeste ao turquesa, enquanto que a fêmea é esverdeada (Hoffling & Camargo 2002). De acordo com estudo realizado por Borges et al. (2006) a saí-andorinha foi listada entre as espécies mais apreendidas pela Polícia Militar do Meio Ambiente de Juiz de Fora, MG. A bouba ou varíola aviária é uma doença altamente contagiosa que afeta tanto aves comerciais quanto silvestres (Yoshikawa & Alam 2002). O agente etiológico é um poxvírus, DNA de cadeia dupla, pertencente à família *Poxviridae* e ao gênero *Avipoxvirus*. Não possuem nucleocápside e a membrana externa contém uma zona central em forma de alteres e dois corpos laterais. A disposição irregular os túbulos sobre a bicamada lipoprotéica externa confere a ele uma aparência texturizada (Fenner et al. 1992). A doença se manifesta através de três formas. A cutânea é a mais comum e é caracterizada por lesões proliferativas na pele e regiões desprovidas de penas, como patas, bicos e comissuras dos olhos. Na forma diftérica, lesões fibronecróticas ocorrem nas membranas do trato respiratório superior e esôfago. Plumagem arrepiada, sonolência e anorexia caracterizam a forma septicêmica. Nas formas diftérica e septicêmica é observada uma alta mortalidade e aves de todas as idades são susceptíveis. A transmissão ocorre por meio de picadas de insetos sugadores ou pelo contato com alimentos, água, secreções e fômites contaminados. A infecção é mais comum durante os meses de verão e outono quando os mosquitos são mais prevalentes (Ritchie et al. 1994). A bouba tem sido reportada mundialmente em várias espécies aviárias, porém em aves brasileiras é pouco mencionada. Devido à ausência de dados literários sobre doenças que acometem esta espécie aviária, o propósito deste estudo foi identificar a presença de avipoxvírus em lesões de pele do animal utilizando técnicas de microscopia eletrônica de transmissão.

Material e Métodos: Em junho de 2007, durante comercialização ilegal de aves, foi apreendida pela Polícia Florestal, entre outras aves, uma saí-andorinha (*Tersina viridis*) que foi encaminhada ao Parque Ecológico do Tietê. Após um mês a ave apresentou lesões cutâneas nas patas, anorexia, emagrecimento, dificuldades de locomoção, diarreia, desidratação e morte, sendo enviada ao Laboratório de Microscopia Eletrônica do Instituto Biológico para pesquisa de agentes virais. Fragmentos de lesões de pele e de crostas foram colhidos e processados para microscopia eletrônica de transmissão utilizando as técnicas de contrastação negativa (preparo rápido) e de imunocitoquímica (imunomarcagem com



ouro coloidal). Na técnica de contração negativa os fragmentos de pele e de crostas foram suspensos em tampão fosfato 0,1 M e pH 7,0 e colocados em contato com grades metálicas, previamente cobertas com filme de colódio e estabilizadas com carbono. A seguir, as telas foram drenadas com papel filtro e contrastadas negativamente com molibdato de amônio a 2% e pH 5,0 (Brenner & Horne 1959). Na técnica de imunomarcção com partículas de ouro coloidal para coloração negativa, as telas de cobre foram colocadas em contato com a suspensão viral e após remover o excesso com papel filtro as mesmas foram incubadas com gotas de anticorpo específico primário. Após lavagens sucessivas em gotas de PBS, as grades foram incubadas em gotas de proteína A conjugada com partículas de ouro coloidal de 10 nm (anticorpo secundário). Após, as tela foram contrastadas negativamente com molibdato de amônio a 2% e pH 5,0 (Knutton 1995). As observações foram feitas em um microscópio eletrônico de transmissão Philips EM 208, sob tensão de 80 kV.

Resultados: Ao microscópio eletrônico de transmissão pela técnica de contração negativa foi observado em suspensão de pele e de crostas, um grande número de partículas de poxvírus (fig. 1), de formato ovóide, mostrando disposição irregular dos túbulos sobre a membrana externa (fig. 1, seta maior), algumas envelopadas (fig.1, seta menor) medindo em média 240nm de comprimento x 200nm de diâmetro. Na técnica de imunocitoquímica, as partículas de poxvírus foram acentuadamente marcadas pelas de ouro coloidal (fig. 2, seta), confirmando os achados da contração positiva.

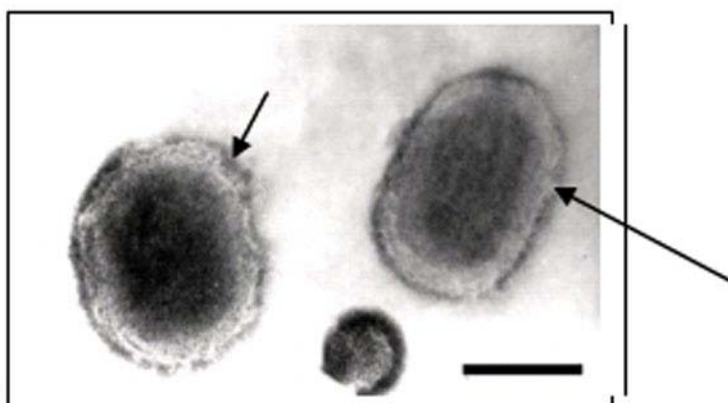


Fig.1 - Coloração negativa de partículas de poxvírus, em suspensão de pele de saí-andorinha, mostrando disposição irregular dos túbulos sobre a membrana externa (seta maior) e envelope externo (seta menor). Barra: 140 nm.

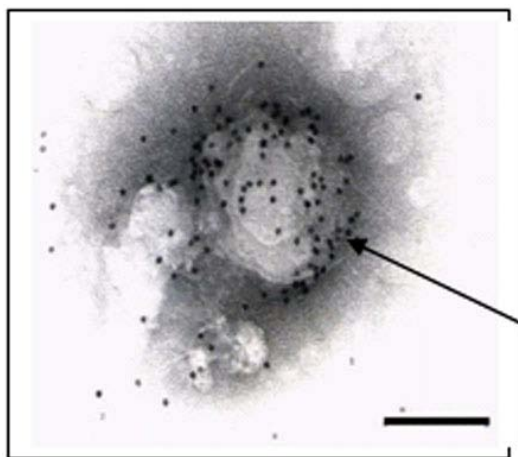
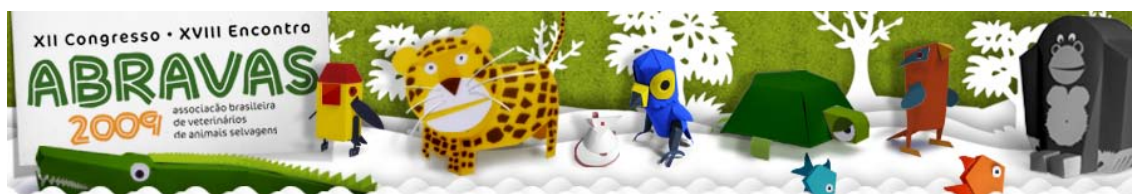
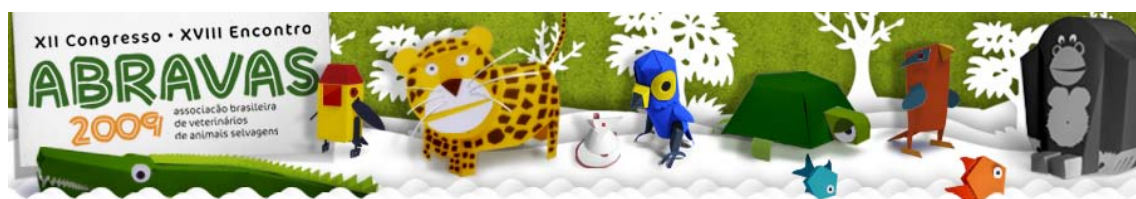


Fig. 2 - Técnica de imunocitoquímica. A reação antigênio-anticorpo foi fortemente realçada pelas partículas de ouro coloidal sobre o vírus (seta). Barra: 160 nm.

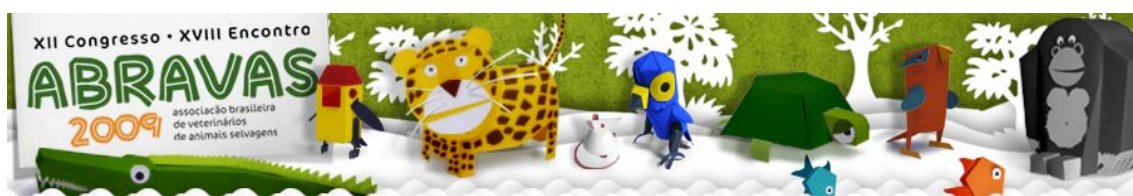


Discussão e Conclusão: No presente trabalho, verificamos que os animais apresentavam lesões proliferativas e crostosas, localizadas nas patas, características da forma nodular da bouba, também observadas por outros autores, em outras espécies (Smits et al. 2005, Catroxo et al. 2006, 2009). Outros, entretanto, relatam em espécies diferentes, este tipo de lesão nos olhos, pálpebras, barbela, bico, ceroma, cabeça, narinas, pescoço, pernas, asas e abdômen (Docherty et al. 1991; Reed & Schrader 1989; Raidal et al. 1996, Deem et al. 1997; Kreuder et al. 1999). Em nossa pesquisa, observamos que os sinais clínicos comumente observados pelas aves eram de falta apetite, emagrecimento, dificuldades de locomoção, diarreia, desidratação e morte, também observados por outros autores em galo-da-campina, brejal, coleirinho e pássaro-preto (Catroxo et al. 2006, 2009). Outros sinais clínicos como cegueira, blefarite, conjuntivite, rinite, depressão, dispnéia, letargia, hipotermia e pneumonia, também foram descritos (Nuttal et al. 1985, Raidal et al. 1996, Kreuder et al. 1999; Krone et al. 2004, Medina et al. 2004, Greenacre 2005, Gulbahar et al. 2005, Pledger 2005). Ao microscópio eletrônico de transmissão pela técnica de contrastação negativa, foi visualizado em suspensão de lesões de pele ou crostas, um grande número de partículas típicas de poxvírus, também observadas por esta técnica em fragmentos de lesões de pele de galo-da-campina, brejal, coleirinho e pássaro-preto (Catroxo et al. 2006, 2009), em canários (Docherty et al. 1986) em pardal e pombo (Weli et al. 2004). Na técnica de imunocitoquímica em contrastação negativa aplicada às amostras, a reação antígeno-anticorpo revelou-se nitidamente marcada pelas partículas de ouro coloidal, evidenciando fortemente as de poxvírus. Outros pesquisadores também utilizaram esta técnica para realçar partículas de poxvírus em lesões de pele e crostas de galo-da-campina, brejal, coleirinho e pássaro-preto (Catroxo et al. 2006, 2009). A presença constante de mosquitos observada durante os meses de verão e outono no local do surto provavelmente contribuiu para o surgimento da doença. Ácaros e outros insetos sugadores também têm sido implicados na propagação (Ritchie 1995). Além disso, o animal foi submetido a fatores variados de estresse, uma vez que foi vitimado pelo comércio ilegal. De acordo com Greenacre (2005) o estresse pode ativar uma infecção latente. As técnicas de microscopia eletrônica de transmissão foram essenciais para a detecção do agente etiológico viral. De acordo com Fenner et al. (1992) a microscopia eletrônica de transmissão é o método de eleição para realizar o diagnóstico laboratorial de poxviroses, podendo os vírus ser facilmente identificados através de amostras de lesões ou de crostas (Nistche et al. 2006). Estudos sobre esta importante doença devem ter real continuidade visando a proteção tanto de aves de vida livre, quanto daquelas que se encontram na lista do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) de espécies ameaçadas de extinção, contribuindo para a sua efetiva preservação, como também para evitar a disseminação para outras espécies de criadouros e de granjas comerciais, evitando também perdas econômicas desnecessárias.

Referências: Borges R.C., Oliveira A., Bernardo N., Costa R.M.M.C. 2006. Diagnóstico da fauna silvestre apreendida e recolhida pela Polícia Militar de Meio Ambiente de Juiz de Fora, MG (1988 e 1999). Rev. Bras. Zooc. 8(1):23-33. Brenner S. & Horne, R. W. 1959. A negative staining method for high resolution electron microscopy of viruses. Biochem. Biophys. Acta. 34:103. - Catroxo M.H.B., Pongiluppi T., Milanelo L., Rebouças M.M., Jesus T.H., Cardoso G.H.M. & Petrella S. 2006. Detection of poxvirus by transmission electron microscopy using negative staining (rapid preparation) and immunolabelling with

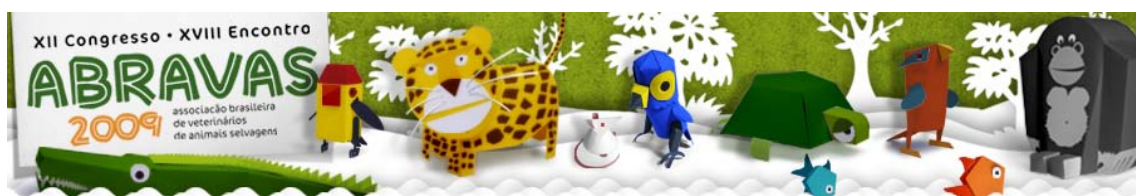


colloidal gold particles techniques during outbreak in bay-winged cowbird (*Gnorimopsar chopi*). *Virus Reviews & Research*, 11(suppl.01):101. - Catroxo M.H.B., Pongiluppi T., Melo N.A., Milanelo L., Petrella S., Martins A.M.C.P.F., Rebouças M.M. 2009. Identification of poxvirus under transmission electron microscopy during outbreak period in wild birds, in São Paulo, Brazil. *Int. J. Morphol.* 27(2):577-585. - Deem S.L., Heard D.J. & Fox J.H. 1997. Avian pox in Eastern Screech owls and Barred owls from Florida. *J. Wildl. Dis.* 33 (2): 323-7. - Docherty D.E. & Long R.I.R. 1986. Isolation of poxvirus from a house finch, *Carpodacus mexicanus* (Müller). *J. Wildl. Dis.* 22 (3): 420-2. - Docherty D.E., Long R.I.R., Flickinger E.L. & Locker L.N. 1991. Isolation of poxvirus from debilitating cutaneous lesions on four immature grackles (*Quiscalus* sp). *Avian Dis.*, 35 (1): 244-7. - Fenner F., Bachmann P. A., Gibbs E. P. J., Murphy F. A., Studdert M. J. & White D. O. 1992. *Virologia Veterinária*. Zaragoza, Acribia. - Greenacre C.B. *Viral diseases of companion birds*. 2005. *Vet. Clin. Exot. Anim.* 8: 85-105. - Gülbahar M.Y., Çabalar M. & Boynukara B. 2005. Avipoxvirus infection in quails. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 29: 449-4. - Höfling E. & Camargo H.F.A. 2002. *Aves no Campus*. 3ed. Edusp, São Paulo. - Ibama – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos recursos naturais renováveis. 2008. *Fauna – Tráfico de animais silvestres, criadores amadoristas de pássaros e legislação*. Disponível em: www.ibama.gov.br/fauna/home.php. - Knutton S. 1995. Electron microscopical methods in adhesion. *Meth. Enzymol.*, 253:145-58. - Kreuder C., Armando R. Rovira I., Janovitz E.B., Deitschel P.J. & De Nicola D.B. 1999. Avian pox in sanderlings from Florida. *J. Wildl. Dis.* 35 (3): 582-5. - Krone O., Essbauer S., Wibbelt G., Isa G., Rudolph M. & Gough R.E. 2004. Avipoxvirus infection in peregrine falcons (*Falco peregrinus*) from a reintroduction programme in Germany. *Vet. Rec.* 154 (4): 110-3. - Medina F.M., Ramírez G.A. & Hernández A. 2004. Avian pox in white-tailed laurel-pigeons from the Canary Islands. *J. Wildl. Dis.* 40 (2): 351-5. - Nitsche A., Stern H.E. & Pauli G. 2006. Detection of infectious poxvirus particles. *Emerg. Infec. Dis.*, 12(7):1139-41. - Nuttall P.A., Brooker M.D. & Perrins C.M. 1985. Poxvirus infection of the Manx shearwater (*Puffinus puffinus*). *J. Wildl. Dis.* 21 (2): 120-4. - Pereira G. A.; Brito M. T. 2005. Diversidade de aves silvestres brasileiras comercializadas nas feiras livres da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco. *Atual. Ornit.* 126:14. - Pledger A. 2005. Avian pox virus infection in a mourning dove. *Can. Vet. J.*, 46: 1143-5. - Raidal S.R., Gill J.H. & Cros, G.M. 1996. Pox in ostrich chicks. *Aust. Vet. J.*, 73(1):32-3. - Reed W.M. & Schrader D. 1989. Pathogenicity of mynah pox virus in chickens and bobwhite quail. *Poult. Sci.* 68(5): 631-8. - Renctas. Histórico do tráfico. 2001. Disponível em: <http://www.renctas.org.br>. - Renctas - Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. 2008. 1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre. Disponível em: <http://www.renctas.org.br/pt/trafico/default.asp> - Ritchie B.W., Harrison G.J. & Harrison L.R. 1994. *Avian Medicine: Principles and application*. Wingers Publishing Inc., Florida. pp.865-74. - Sibley C. G. & Monroe J. B. L. 1990. *Distribution and taxonomy of birds of the world*. Yale University Press, New Haven & London. - Sick H. 1997. *Ornitologia Brasileira, Uma Introdução*. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 823p. - Smits J.E., Tella J.L., Carrete M., Serrano D. & López G. 2005. An epizootic of avian pox in endemic short-toed larks (*Calandrella rufescens*) and berthelot's pipits (*Anthus berthelotti*) in the Canary Island, Spain. *Vet. Pathol.* 42: 59-65. - Yoshikawa M.G.T. & Alan J. 2002. Histopathological studies of fowl pox in



Bantams. Int. J. Poult. Sci., 1:197-9. - Weli S.C., Okeke M.I., Tryland M., Nilssen O. & Traavik T. 2004. Characterization of avipoxviruses from wild birds in Norway. Can. J. Vet. Res. 68: 140-5.

Termos de Indexação: *Tersina viridis*, Avipoxvírus, Bouba, Varíola Aviária, Microscopia Eletrônica de Transmissão.



Del Valle, C.C.V., Carapeto, F.C.L., Massarotto V., Durante, G.C., Pinto, C.M., Contini, A.P.O. 2009. **Relato de Caso: Diagnóstico Necroscópico de Hidroureter Proeminente Associado a Pielonefrite em *Panthera onca***. *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Universidade Santo Amaro, Rua Enéas de Siqueira Neto, 340, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: cassinhadelvalle@yahoo.com.br

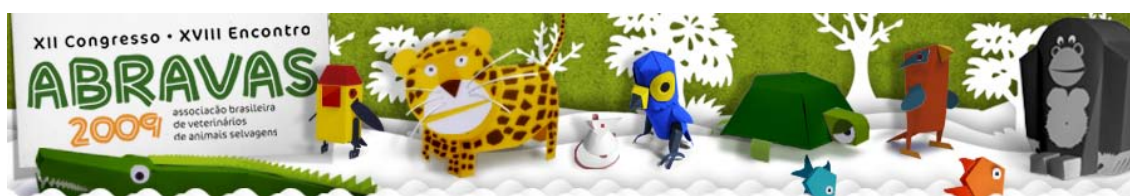
Introdução: Doença renal crônica (DRC) é uma doença progressiva, caracterizada pela perda irreversível e contínua da funcionalidade dos rins, com diminuição da sua capacidade em concentrar e eliminar determinadas substâncias tóxicas, que em condições normais são expulsas do organismo por excreção renal. As falhas na concentração de urina são indetectáveis até que de dois terços dos néfrons tenham sido perdidos (Nelson & Couto, 2001). Distúrbios infecciosos e inflamatórios podem causar danos glomerulares ou tubulointersticiais que progridem para uma doença renal crônica (Forrester & Lees, 1998). A pielonefrite é definida como a inflamação da pelve e do parênquima renal (Carlton & Donald, 1998). Na maioria das vezes esta é originada de uma extensão de infecção bacteriana do trato urinário inferior que ascende pelos ureteres até os rins e estabelece uma infecção na pelve e medula renal. A pielonefrite dificilmente resulta de infecções bacterianas descendentes (Carlton & Donald, 1998), sendo que em alguns pacientes, não se encontra uma causa identificável (Forrester & Lees, 1998). Cistites e uretrites, associadas ao estreitamento da uretra ou pela obstrução por cálculos urinários facilitam o refluxo predispondo a formação de pielonefrites (Jones et al, 2000).

A hidronefrose é definida como a dilatação da pelve renal e atrofia progressiva do parênquima renal. As causas são atribuídas a obstruções (inflamações ou urólitos), malformações congênitas do ureter, da junção vesicouretral ou da uretra e neoplasias. Nestes casos, a medida que a pressão intrapélvica aumenta, os vasos intersticiais colapsam e o fluxo sanguíneo renal é reduzido (Cotran et al., 1999). Por vezes, o rim hidronefrótico torna-se contaminado por bactérias podendo estar preenchido de pus ao invés de urina, esse processo leva o nome de pionefrose (Carlton & Donald, 1998).

As bactérias mais comuns são: *Escherichia coli*, *Proteus* spp., *Klebsiella* spp., *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. e *Pseudomonas aeruginosa* (Carlton & Donald, 1998).

Materiais e Métodos: No dia 30.06.2009 o setor de Patologia Animal da Universidade Santo Amaro recebeu do Zoológico Municipal Parque das Hortênsias – Taboão da Serra um indivíduo da espécie onça pintada (*Panthera onca*) que foi a óbito no dia 22.06.2009, conservada por congelamento, para realização de exame necroscópico. O animal tinha registro no IBAMA número 112, fêmea, de aproximadamente 23 anos e com histórico clínico de insuficiência renal crônica.

Resultados: Os rins revelaram superfície irregular, sem aderência de cápsula. O rim direito exhibe estriações esbranquiçadas evidentes em região cortical e medular, com relação cortico-medular aumentada. A coloração é avermelhada em região cortical e paracortical com consistência firme. Histologicamente apresenta espessamento multifocal das membranas basais glomerulares e das paredes dos capilares glomerulares com ausência de proliferação de células mesangiais além do acúmulo de material protéico amorfo e eosinofílico entre a cápsula de Bowman e o tufo glomerular. Em outros nota-se glomerulosclerose segmental focal com evidenciação moderada, degeneração e necrose



tubular. Por vezes observa-se descamação do epitélio dos túbulos com acúmulo de material protéico, eosinofílico e amorfo (proteinúria), moderada fibrose intersticial, congestão de vasos, além de focos esparsos de calcificação.

O rim esquerdo revela pontos esbranquiçados variando de 0,3 a 0,5cm tanto em zona medular como cortical distribuídos difusamente. Observa-se estriações corticais e medulares evidentes e coloração avermelhada com consistência firme e moderada dilatação pélvica. Apresenta ainda intenso infiltrado inflamatório misto, com predomínio de neutrófilos, macrófagos, linfócitos e plasmócitos, localizados principalmente em região medular e se estende à zona cortical notando-se necrose glomerular e tubular generalizada.

Os glomérulos remanescentes revelam-se com glomerulonefrite membranosa com presença de material protéico, amorfo e eosinofílico entre a cápsula de Bowman e o tufo glomerular. No interior dos túbulos renais observa-se o mesmo conteúdo, além da presença de algumas células polimorfonucleares. Focos extensos de hemorragia, moderada congestão de vasos e discreta fibrose são verificados. O ureter exibe um fino epitélio transicional evidenciando-se intenso aumento da espessura das camadas musculares, com desarranjo na orientação das fibras musculares lisas, além de focos esparsos de discreta hialinização das mesmas. O ureter esquerdo revelava intensa dilatação com espessamento de parede; ao corte observou-se conteúdo congelado de coloração amarelada.

Discussão e Conclusão: A literatura é ainda muito escassa sobre patologias renais em felinos selvagens. Hidroureter, pielonefrite e hidronefrose com conseqüente insuficiência renal crônica são lesões que podem ser atribuídas a diversas causas, muitas vezes sendo de origem multifatorial concomitantes. Carnívoros selvagens mantidos em cativeiro à base de dietas com excesso protéico, principalmente carne, com desproporção de Ca: P, levando uma sobrecarga renal (Silva & Adania 2006), doenças periodontais e infecções dentárias podem ser fatores predisponentes para a ocorrência da insuficiência renal (Schmitt et al. 2004). A idade avançada (Fowler & Cubas, 2001) associada ao estresse de cativeiro crônico também podem ter contribuído para a evolução do quadro renal (Jee et al. 2007).

Referências: Carlton W.W. & Donald M. 1998. Patologia Veterinária Especial. 2th ed. Artemed, Porto Alegre, p.288-265. - Cotran R.S., Kumar V.& Collins T. 1999. Pathologic



Figura 1 - Fotografia das lesões do rim direito;

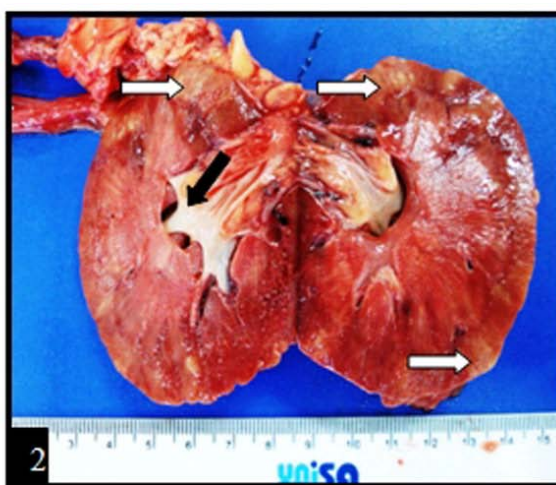


Figura 2 - Rim esquerdo. Dilatação pélvica (setas pretas), e pontos de pielonefrose (setas brancas)

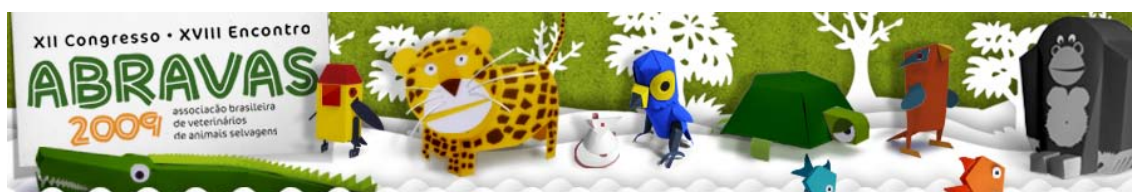




Figura 3 - Hidroureter. seta vermelha), útero (setas brancas), vesícula urinária (seta preta);



Figura 4 - Hidroureter ao corte;

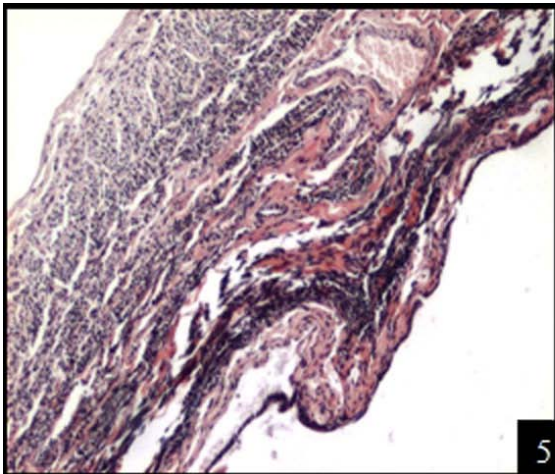


Figura 5 - Fotomicrografia da histologia do ureter com suas fibras em maior número e de orientação difusa;

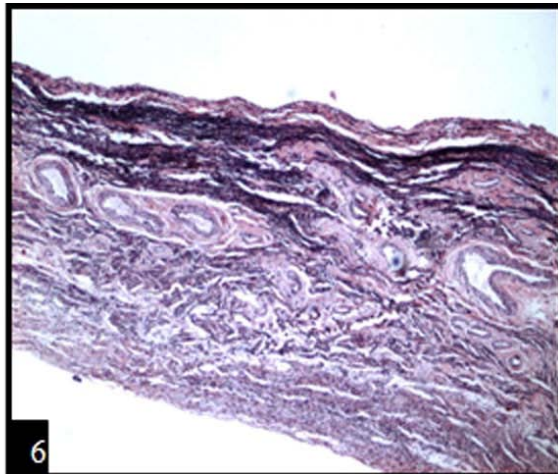


Figura 6 - Fotomicrografia da histologia do ureter com suas fibras em maior número e de orientação difusa

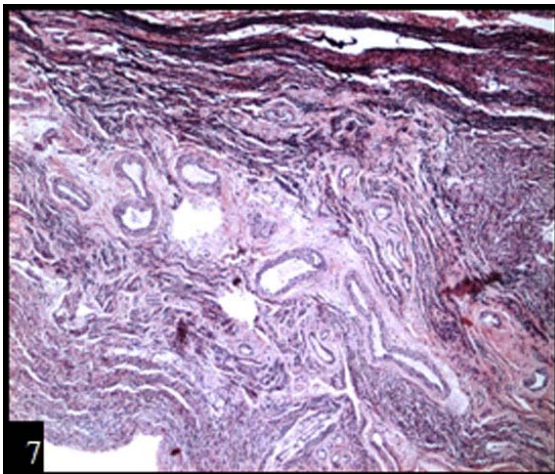
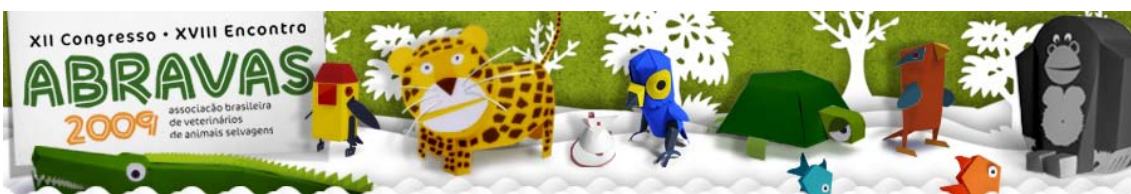


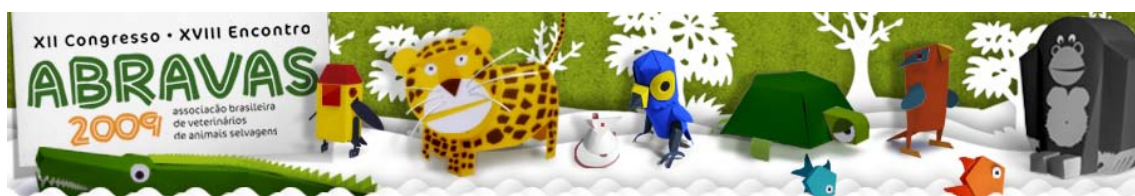
Figura 7 - Fotomicrografia da histologia do ureter com suas fibras em maior número e de orientação difusa

Bases of Disease. 6th ed. WB Saunders Company, Pennsylvania, p. 930-996. - Forrester S.D. & Lees G.E. 1998. Nefropatias e Uretropatias, p. 901-925. In: Richard S.J & Shering



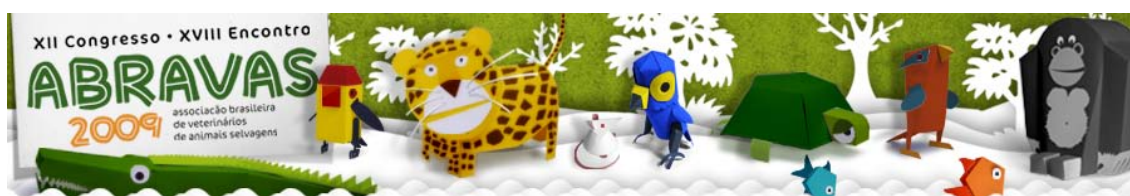
R.G. (Eds), Manual Saunders – Clínica de Pequenos Animais. ROCA, São Paulo. - Fowler M.E. & Cubas Z.S. 2001. Biology, Medicine and Surgery of South American Animals. 1 th ed. Iowa State University Press, Iowa. p. 464-474.— Jee H., Parkhin D., Bae I., Shin N., Lee S., Yoo H. & Kin D. 2007. Pyelonephritis Associated with *Staphylococcus intermedius* in a Siberian Tiger (*Panthera tigris altaica*). Journal of Veterinary Medical Science.69: 851-852.- Jones T.C., Hunt R.D. & King N.W. 2000. Patologia Veterinária.6 th ed.Manole.Barueri. p.1131-1168.- Nelson R.W. & Couto C.G. 2001. Medicina Interna de Pequenos Animais. 2 th Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p. 487-499.- Schmitt A.C., Monfort C.H.L., Cavlac C.L., Almeida A.B.F., Vecchi K. & Alves C.H. 2004. Microbiota bacteriana de mucosa gengival marginal de felídeos selvagens. Clínica Veterinária.51: 72-76. - Silva J.C.R. & Adania C.H. 2006. Carnivora –Felidae (Onça, Suçuarana, Jaguar, Gato do Mato), p. 505-546. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds), Tratado de Animais Selvagens - Medicina Veterinária. ROCA, São Paulo.

Termos de Indexação: *Panthera onca*, insuficiência renal, pielonefrite, hidronefrose, hidroureter.



Peres M.G. 2009. **Animais domésticos semi-domiciliados, e suas implicações para a conservação de mamíferos selvagens no município de Anhembi – SP.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Rua João Fabro 42, Jardim Ipê, Osasco – SP, cep: 06060-140. E-mail: marinageavet@yahoo.com.br

Introdução: A conservação de mamíferos selvagens de vida livre sofre influencia de diversos fatores, tais como a destruição e fragmentação de seus habitats, e a caça predatória, porém atualmente o estado sanitário de populações selvagens exerce grande impacto para a conservação da biodiversidade (Funk *et al.*, 2001). Há muitos relatos descrevendo o impacto das enfermidades, em especial as infecto-parasitárias, sobre populações de vida livre. Durante expedições para conquista do pólo sul, houve extensa mortalidade de focas caranguejeiras (*Lobodon carcinophagus*), e acredita-se que o responsável seja o vírus da cinomose canina (CVD) transmitido por cães domésticos utilizados para puxar os trenós (Catão-Dias, 2006). O mesmo vírus foi responsável pela mortalidade e quase extinção da última colônia em vida livre de furões-de-pata-negras (*Mustela nigripes*) nos Estados Unidos, pela mortalidade expressiva de indivíduos de cachorro-selvagem-africano (*Lycaon pictus*) em Botswana e Tanzânia, e pelo desaparecimento da espécie na Reserva de Masai Mara, no Quênia (Willians *et al.*, 1988; Van de Bildt *et al.*, 2002). Da mesma forma que a conservação de animais selvagens vem sendo ameaçada por enfermidades infecto-parasitárias transmitidas a partir de animais domésticos, muitas vezes em estado feral, e de seres humanos, sabe-se que algumas dessas enfermidades também representam ameaça não só a animais domésticos e seres humanos, mas também a programas nacionais e internacionais de erradicação de doenças (Cleaveland, 1997; Daszak *et al.*, 2000; Funk *et al.*, 2001; Bengis *et al.*, 2002). No Brasil, dados sobre a mortalidade de nossa fauna e suas possíveis causas são ainda pouco disponíveis (Jorge, 2008). O município de Anhembi, localizado a 240km da capital do Estado de São Paulo, a 22° 48´de latitude sul e 48° 07´de longitude oeste, 469m acima do nível do mar, ocupa uma área de 736km², dos quais 4817 ha representam área de matas e florestas, sendo que a maior área preservada encontra-se na antiga Fazenda Barreiro Rico (IBGE 2008). Situada próxima à confluência dos rios Piracicaba e Tietê, entre 450 e 586m de altitude, a fazenda apresenta três fragmentos de mata estacional semidecidual (320, 500 e 1400 ha), pequenas matas ciliares, um enclave de cerrado *strictu sensu* de cerca de cinco hectares, pastagens, canaviais, pomares e brejos na margem esquerda do Rio Piracicaba, representado pela barragem de Barra Bonita (Antunes & Willis, 2003). Levantamentos de ave-fauna realizados na fazenda Barreiro Rico, mostram 359 espécies de aves até 2002 (Antunes & Willis, 2003). A cobertura vegetal nativa abriga ainda uma grande variedade de mamíferos, tais como Puma ou Onça Parda (*Puma concolor*), Jaguatirica (*Leopardus pardalis*), Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), Veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), e cinco espécies de primatas: Muriqui (*Brachyteles arachnoides*), Bugio (*Alouatta guariba*), Macaco-prego (*Cebus apella*), Sauá (*Callicebus nigrifrons*), e o Sagüi-da-Serra-Escuro (*Callithrix aurita*). O presente estudo teve por objetivo um levantamento de animais domésticos em estado feral, ou que se comportem como tal, em áreas próximas a pequenos e grandes fragmentos de vegetação nativa, no município de Anhembi, que possam se comportar como fonte de infecção aos mamíferos selvagens e a seres humanos, assim como seu possível impacto para a conservação e para a Saúde Pública. Da mesma forma visa-se o conhecimento das espécies selvagens, principalmente mamíferos que mais se aproximam das propriedades



próximas a pequenos e grandes fragmentos de floresta nativa, que possam se comportar como reservatórios de agentes infecciosos.

Material e Métodos: O presente estudo foi realizado no município de Anhembi, que fica na região fisiográfica de Piracicaba e na microrregião da Serra de Botucatu, estendendo-se as margens do rio Tietê. É um setor de planalto, e constitui-se de dois divisores de água, o primeiro situado mais a oeste entre os afluentes do rio Tietê, e o segundo na direção leste entre os afluentes do rio Piracicaba. Há ainda uma vasta reserva de água subterrânea, integrante do Aquífero Guarani. Sua população total é de 5.271 habitantes, e sua economia baseia-se na agropecuária e piscicultura, produção agrícola (milho, arroz, feijão, mandioca, abóbora e cana de açúcar), reflorestamento (eucalipto), e com o transporte de carga pela Hidrovia Tietê-Paraná. Para o presente estudo foi elaborada uma ficha de campo para entrevista dos proprietários rurais das proximidades de pequenos e grandes fragmentos de floresta nativa com o objetivo de analisar o estado sanitário dos animais de produção e domésticos, o possível contato que os mesmos têm com animais selvagens, a fim de proporcionar subsídios que contribuam para o entendimento sobre a possibilidade de transmissão de agentes infecto-parasitários entre esses dois grupos, assim como verificar o conhecimento dos proprietários rurais quanto à necessidade de conservação das espécies nativas e preservação de seu habitat natural. As entrevistas foram aplicadas a 30 propriedades distribuídas ao longo das margens direita e esquerda do rio Tietê, no período de 16 a 21 de Setembro de 2008. Aplicou-se análise percentual dos dados coletados empregando-se gráficos para melhor visualização dos resultados.

Resultados e Discussão: Das 30 propriedades analisadas, 27% têm área total variando entre dez a cinquenta alqueires ou superior a cem alqueires, enquanto 23% têm área total que varia de cinco a dez alqueires ou de cinquenta a cem alqueires (Fig. 1). Aproximadamente 97% das propriedades possuem áreas de vegetação nativa próprias, que variam de um a dez alqueires (60%), dez a cinquenta alqueires (20%), cinquenta a cem alqueires e mais de cem alqueires (6% respectivamente) (Fig. 2).

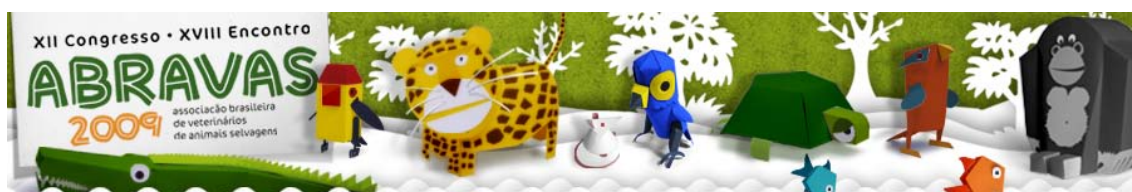
Quanto ao tipo de atividade desenvolvida, 20% das propriedades dedicam-se a produção agrícola, 45% produção animal, 25% produção agrícola e animal, e 10% desenvolvem outro tipo de atividade tais como camping e pousada, com área de pesca e laser. A produção animal está representada em 80% das propriedades por gado de corte, 12% por gado de leite, 6% por ambas as produções e 2% por outras produções tais como carneiro, cabra e granja de corte. Apenas 10% possuem assistência de médico veterinário freqüente, contra 30% que não possuem assistência nenhuma e 60% que tem assistência do médico veterinário apenas quando é necessário. Quanto ao estado sanitário dos rebanhos, 100% dos proprietários afirmam que os rebanhos são vacinados contra aftosa, brucelose,



Figura 1 - Área ocupada em alqueires



Figura 2 - Área ocupada em alqueires



raiva e carbúnculo, e 100% também afirmam ter seus rebanhos desverminados, empregando-se apenas Ivermectina o que mostra que os animais estão protegidos contra helmintos e a maioria dos artrópodes parasitos, mas não contra platelmintos e protozoários, havendo ainda o risco de seleção de parasitos resistentes a Ivermectina, os quais podem estar disseminando-se entre o rebanho, contaminando o solo e possivelmente animais domésticos, selvagens e o homem. Os dados coletados mostram que 75% das propriedades possuem de um a cinco cães, 22% de cinco a dez cães e 3% de dez a quinze cães, contra 38% que possuem de um a cinco gatos, 4% de cinco a dez gatos e 58% que não possuem gatos (Fig. 3). O estado sanitário dos cães está caracterizado por 100% dos proprietários que afirmam vacinar contra raiva com a vacina da campanha nacional, e apenas 30% afirmam vacinar contra cinomose, parvovirose, leptospirose, coronavirose, adenovirose, parainfluenza e hepatite (V8 ou V10) ainda quando filhotes, mas o reforço anual não é feito. Apenas 70% das propriedades afirmam desverminar seus cães. Os gatos, em sua maioria, vivem em estado feral, sendo o seu manejo sanitário mais deficiente que o dos cães. Um pouco mais de 50% dos proprietários dos gatos afirmam vacinar contra raiva com a vacina da campanha nacional, e desses, nenhum recebe outra vacina felina. Menos de 20% de proprietários afirmam desverminar os felinos (Fig. 4).

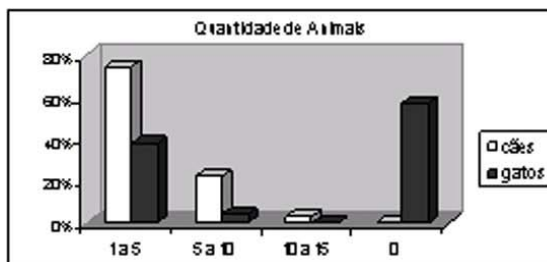


Figura 3 - Quantidade de cães e gatos nas propriedades

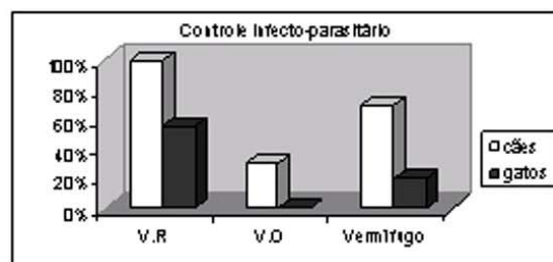
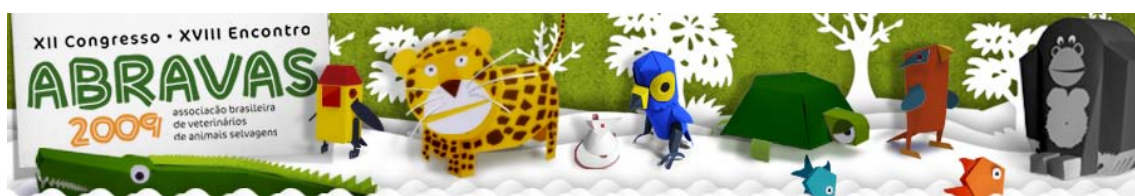


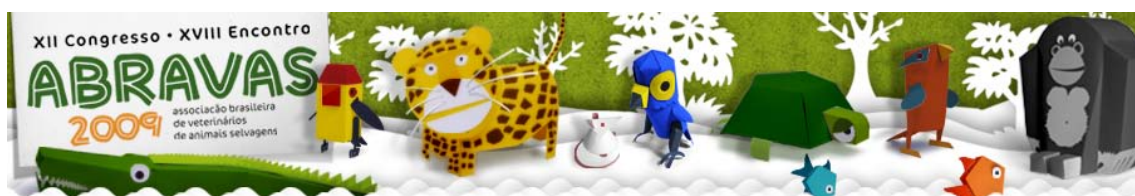
Figura 4.- V.R (Vacina de Raiva); V.O (Vacina Outras)

Quanto ao controle populacional de cães nas propriedades, apenas 3% utilizam a castração, enquanto 37% aplicam injeções inibidoras de cio nas fêmeas, e 60% dos proprietários não toma nenhuma medida preventiva em relação à reprodução dos cães. Já nos gatos o controle populacional é ainda mais deficiente, mais de 80% não utiliza nenhuma medida preventiva, contra menos de 20% que aplicam injeções inibidoras de cio. O acesso dos animais domésticos a áreas de vegetação nativa está representado por 90% de acesso para cães e 90% de acesso para gatos respectivamente. Constatou-se também que 65% dos proprietários relatam que seus cães e gatos domésticos têm contato direto com animais selvagens, enquanto 30% negam esse contato. Com essas informações é possível afirmar que a probabilidade de transmissão de agentes infecciosos entre animais domésticos e selvagens está presente e pode ser uma fonte considerável de problemas a saúde e conservação da fauna local. Cães não vacinados podem ser portadores assintomáticos de agentes infecciosos tais como o vírus da cinomose, e o mesmo pode ocorrer com gatos não vacinados. Da mesma forma que os animais domésticos podem ser fonte de infecção para os animais selvagens, o inverso também pode ocorrer. Portanto com a não vacinação dos animais domésticos tem-se o risco da instalação de uma cadeia cíclica de infecções entre animais domésticos e selvagens. Podendo o animal doméstico tornar-se uma fonte de infecção para espécies ameaçadas de extinção, e a fauna nativa reservatório de doenças para animais domésticos. Sem um bom manejo das parasitoses e sem um cronograma



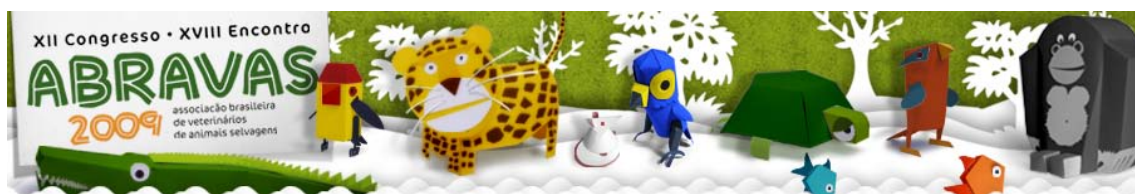
planejado para aplicação de vermífugos cães e gatos se comportam como grandes disseminadores de parasitos no ambiente. Nesse caso os gatos apresentam maior risco, uma vez que por seus hábitos de higiene costumam defecar e urinar bem longe do local onde dormem e se alimentam, muitas vezes buscando as áreas de floresta para isso. Além disso, foi relatado pelos proprietários entrevistados que em sua maioria, os gatos vivem em estado semiferal, aparecendo na sede eventualmente para se alimentar, o que indica que as áreas de vegetação nativa são áreas de uso comum entre animais domésticos e selvagens, utilizadas para alimentação (caça) e reprodução, promovendo competição e aumentando ainda mais o contato e o risco de transmissão de agentes patogênicos entre esses grupos. O fato de não haver um controle populacional de cães e gatos adequado é um fator agravante desta situação, uma vez que os proprietários muitas vezes perdem o controle sobre os animais, e acabam não tomando conhecimento do numero exato de indivíduos em sua propriedade, negligenciando seu estado de saúde, o que reflete diretamente na saúde do meio ambiente e na saúde dos mamíferos selvagens. A conservação dos mamíferos selvagens, assim como de todos os outros animais selvagens, não está baseada apenas na preservação de seu habitat natural e fim do trafico e da caça ilegal. Esforços nesse sentido são sempre positivos, mas para se ter um sucesso completo é preciso pensar na saúde desses animais, e para isso é preciso pensar em meio ambiente saudável. Não é buscar um meio ambiente estéril, mas sim um equilíbrio entre agentes infecto-parasitários e hospedeiros. No município de Anhembi – SP é possível a criação e implantação de um programa de medicina da conservação multidisciplinar, que busque soluções práticas para os problemas apontados. O primeiro passo, para toda mudança, é o reconhecimento da necessidade de mudança, portanto, é preciso um trabalho intenso de educação ambiental, focado em saúde, para conscientizar a importância de se ter um meio ambiente saudável, pois se os proprietários não se preocuparem com sua própria saúde nunca irão se preocupar com a saúde dos animais selvagens, nem com a conservação dos mamíferos selvagens. Sugere-se, frente a tais fatos, como primeiro passo de um programa de medicina da conservação, um levantamento da prevalência sorológica dos agentes presentes nos animais domésticos e mamíferos selvagens, para se ter uma caracterização do real estado sanitário desses animais e dos reais riscos para a conservação.

Referências: Antunes A.Z., Willis E.O. 2003. Novos Registros de Aves para a Fazenda Barreiro Rico, Anhembi – São Paulo. Ararajuba, v. 11, n. 1, p. 101-102. - Bengis R.G., Kock R.A., Fischer, J. 2002. Infectious animal diseases: the wildlife/livestock interface. Revue Scientifique et Technique de l'Office International des Épizooties, v. 21, n. 1, p. 53-56. - Catão-Dias, J.L. 2006. Doenças e Seus Impactos Sobre a Biodiversidade. Biodiversidade / Artigos. p. 32-34. - Cleaveland S. 2000. Dog vaccination around the Serengeti – Reply. Oryx, v. 31, p. 13-14, 1997. - Daszak P., Cunningham A.A., Hyatt A.D. 2000. Emerging Infectious Diseases – Threats to Biodiversity and Humam Health. Science, v. 287, p. 443-449. - Funk S.M., Fiorelo C.V., Cleaveland S., Gomprer M.E. 2001. The role of disease in carnivore ecology and conservation, p.443-466 In: Gittleman J.L.; Funk S.M.; Wayne B.W.; Macdonald D.W. Carnivore Conservation. Cambridge: Cambridge University Press. - IBGE. Cidades. Anhembi – SP. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 18 de ago. 2008. - JORGE R.S.P. 2008. Caracterização do estado sanitário dos carnívoros selvagens da RPPN SESC Pantanal e de animais domésticos da região. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. 105f. - Van de Bildt M.W.G., Kuiken



T., Visee A.M., Lema S., Fitzjohn T.R., Osterhaus A.D.M.E. 1988. Distemper outbreak and its effect on African wild dog conservation. *Emerging Infectious Diseases*, v. 8, n. 2, p. 211-213, 2002. Williams E.S.; Thorne E.T.; Appel M.J.G.; Brilitsky D.W. Canine distemper in black-footed ferrets (*Mustela nigripes*) from Wyoming. *Journal of Wildlife Diseases* v. 24, n. 3, p. 385-398,

Termos de Indexação: Medicina da conservação, Conservação de mamíferos, Animais ferais.

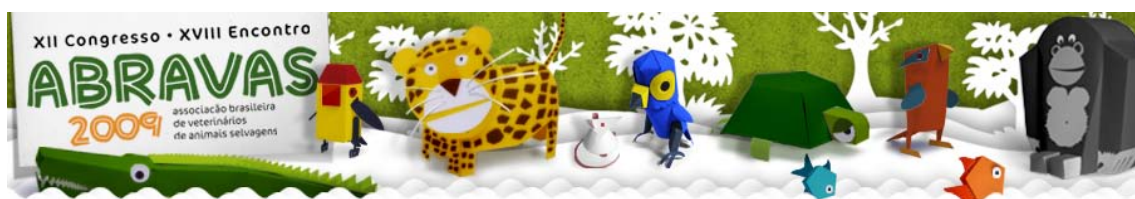


Kolesnikovas C.K.M.; Sandri S. Serafini P. Adornes A.C. Silva R.P. **Recuperação de Pinguins de Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) contaminados por óleo em Florianópolis/SC, Brasil.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS.* Associação R3 Animal Rodovia João Gualberto Soares, s/nº (CETAS- 1º Pelotão GUAESPMA)- Florianópolis-SC- Brasil. E-mail: criskolesnikovas@gmail.com

Introdução: Os Pinguins de Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) são os pinguins de maior ocorrência no litoral brasileiro. Essa espécie reproduz-se na costa da Argentina, Chile e Ilhas Falklands e migram para o litoral brasileiro nos meses de inverno em busca de alimento. Anualmente dezenas de exemplares, em sua maioria juvenis bastante debilitados e magros, chegam às praias catarinenses necessitando de cuidados para sua recuperação. Em agosto de 2008 um grande número de indivíduos impregnados por óleo foi encontrado nas praias de Santa Catarina, Brasil. Estima-se que mais de 1.000 animais tenham chegado já mortos às praias e 328 foram encaminhados ao Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS)/ Associação R3 Animal – localizado no Parque Florestal do Rio Vermelho em Florianópolis. A equipe do Centro de Recuperação de Animais Marinhos (CRAM) - Museu Oceanográfico “Prof. Eliezer de C. Rios” foi imediatamente acionada para auxiliar na recuperação dos animais.

Material e Métodos: Para atender à emergência a estrutura do CETAS foi adaptado com a instalação de piscinas, salas aquecidas e equipamentos especialmente designados para o despetrolização de animais foram deslocados para o local. Todos os animais recebidos apresentavam desidratação e apatia devido aos efeitos da contaminação pelo óleo. À chegada, os pinguins foram hidratados através de sonda esofágica duas vezes ao dia, alternadamente com a alimentação a base de purê de peixe, até conseguirem alimentar-se com peixe inteiro. Animais muito debilitados receberam injeções intramusculares de complexo vitamínico (Potenay B12- Fort Dodge 1,0 ml/animal) e ferro (Ferrodex-Tortuga 1,0 ml/animal). Quando as animais estavam fortes o suficiente para permanecer em pé e suas condições vitais consideradas estabilizadas, foram lavados para retirada do óleo. Depois de limpos os pinguins foram mantidos em uma área separada, a hidratação foi suspensa e passaram a ser alimentados em caixas de alimentação para que as penas fossem sujas pelo óleo do alimento. Todos os animais foram também vermifugados com praziquantel (10mg/kg)/ palmoato de pirantel/febantel (Drontal Plus- Bayern), repetidos depois de 14 dias. Após duas semanas do banho as aves foram avaliadas quanto à impermeabilidade, e aquelas consideradas impermeáveis foram submetidas a exames físicos: peso, coloração das mucosas, auscultação pulmonar, palpação das articulações principais e colheita de sangue.

Resultados: No evento ocorrido em Florianópolis a grande maioria dos animais consistia em indivíduos adultos e em condições corporais razoáveis (2,80 kg \pm 0,39). Após todo o processo de recuperação, apenas animais com hematócrito acima de 35% e proteínas séricas totais acima de 3 g/dL foram liberados (Silva & Ruoppolo 2006). A média de hematócrito dos animais liberados foi de 43,7 \pm 5,22%, proteínas totais (n=146) 8,06 \pm 0,81 g/dL e o peso médio de 3,38 \pm 0,39 kg. Por último, tomaram-se as medidas morfométricas: comprimento do bico 5,38 \pm 0,47 cm, altura do bico 2,10 \pm 0,2 cm, comprimento total 53,64 \pm 3,12 cm e comprimento da pata 9,92 \pm 1,88 cm. Todos os animais liberados receberam anilhas metálicas definitivas de acordo com o órgão responsável pela atividade de anilhamento no Brasil (Centro Nacional de Pesquisa e

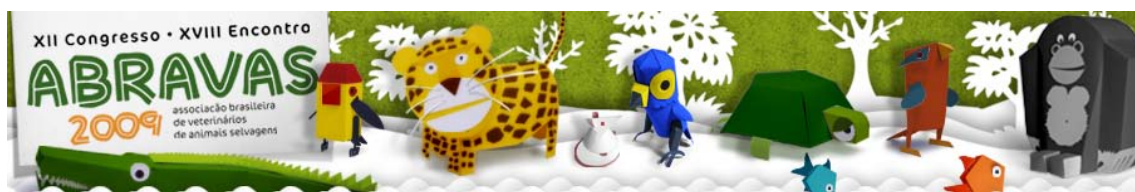


Conservação de Aves Silvestres – CEMAVE).

Discussão e Conclusão: Do total de animais recebidos durante a emergência 88,10 % dos animais foram liberados, demonstrando o sucesso e a eficiência dos métodos adotados. É importante destacar que este foi o episódio com o maior número de animais contaminados por óleo já ocorrido no Brasil e a necessidade de existência de centros de recuperação preparados para atender a emergências ambientais.

Referências: Ruoppolo V., Adornes A.C., Nascimento A.C., & Silva R.P. Reabilitação de Pinguins Afetados por Petróleo. 2004. *Clínica Veterinária*. 51:78-83. - Silva R.P. & Ruoppolo V. 2006. Sphenisciformes, p. 309-323. In: Cubas Z.S., Silva J.D.R. & Catão-Dias J.L. (eds), *Tratado de Animais Selvagens- Medicina Veterinária*. Ed. Roca, São Paulo.

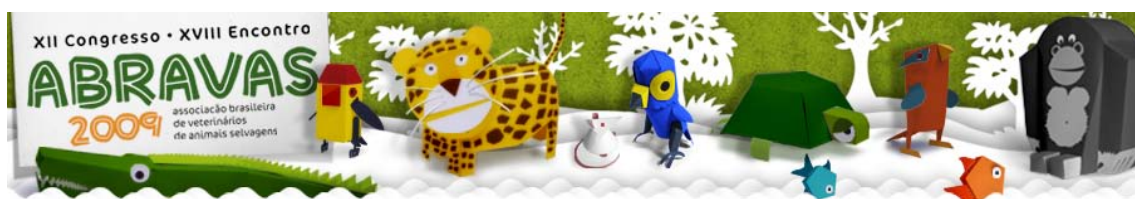
Termos de Indexação: Pinguim de magalhães, contaminação por óleo, recuperação



Brunner C.H.M.; Dutra G.H.P.; Silva C.B & Silveira L.M.G. 2009. **Uso da eletroquimioterapia para o tratamento da fibropapilomatose em tartaruga verde (*Chelonia mydas*)**. *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Av. Prof. Antonio Manoel de Carvalho 3935, Santos, SP, Brasil. E-mail: carlosbrunner@hotmail.com

Introdução: A fibropapilomatose (FP) é uma doença debilitante e algumas vezes fatal que acomete tartarugas marinhas (George 1997) e está associada com infecção por herpesvírus denominado C-FP-HV (*chelonid FP associated herpesvirus*) (Quackenbush et al. 1998). A doença é caracterizada pela formação de múltiplos tumores que variam em tamanho e distribuição (Monezi et al. 2006). A FP tem sido descrita cada vez mais, principalmente em *Chelonia mydas* (Foley et al. 2005). O crescimento do tumor frequentemente é concentrado nas regiões inguinais e axilares, na base da cauda, região cervical e na conjuntival. Tumores internos podem provocar disfunções dos órgãos, já os superficiais podem crescer o bastante para comprometer a natação, a visão, a alimentação ou a respiração (Herbst 1994, Balazs et al. 1997, Foley et al. 2005). Relatos de formas de tratamento de tartarugas acometidas por FP são escassos na literatura. A extirpação cirúrgica tem sido empregada, principalmente em tumorações que dificultem sobremaneira a sobrevivência das tartarugas (Mendonça et al. 2003). A grande perda tecidual, assim como a necessidade de anestesia geral e a recidiva local são inconvenientes dessa técnica. A criocirurgia apresenta limitação quanto ao tamanho do tumor, há restrição do uso da técnica na região das pálpebras e possui um tempo de cicatrização elevado (Morris & Balazs 1994, Nogueira & Werneck 2005). Nesse contexto surge a eletroquimioterapia (EQT) que é a combinação da administração de agentes antineoplásicos e da aplicação localizada de pulsos elétricos em tumores *in vivo* (Lebar et al. 2002), aumentando a concentração intracelular do fármaco antitumoral, por meio da eletroporação, e por conseqüência sua toxicidade celular (Sersa et al. 2006). No tratamento com EQT, o antineoplásico pode ser administrado por via intravenosa ou injeção intratumoral, limitado a drogas que sejam hidrofílicas devido à abertura dos poros e que não sejam em condições naturais transportadas através da membrana celular (Sersa et al. 2006). Várias drogas antineoplásicas, combinadas com eletroporação deram apresentaram boa eficácia em baixas doses (Aminkov & Manov 2004), porém o efeito citotóxico da bleomicina teve um aumento mais significativo pela eletroporação do que outras drogas (Gothelf et al. 2003). A EQT aumenta a resposta imune aos tumores e a infiltração de células inflamatórias nos nódulos tumorais tratados. Baseado neste fenômeno é possível que um mecanismo imune esteja envolvido na regressão do tumor após o tratamento com eletroquimioterapia (Miyazaki et al. 2003).

Material e Métodos: Foram tratadas em 10/06/08 duas tartarugas da espécie *Chelonia mydas* mantidas no Aquário Municipal de Santos, Estado de São Paulo, Brasil. As formações escolhidas apresentavam delimitações claras e passíveis de mensuração objetiva. O animal 1, apresentava vários fibropapilomas que já haviam sido removidos cirurgicamente e apresentaram recidivas locais. Foi escolhido o FP localizado entre a terceira e a quarta placa córnea marginal esquerda com aspecto despigmentado, pedunculado com 14,35 mm de diâmetro (Fig.1). No animal 2, a formação apresentava 15,25 mm por 11,20 mm com aspecto plano e queratinizado, localizado na extremidade distal da face dorsal da nadadeira anterior esquerda (Fig.2). Os animais foram submetidos à anestesia local infiltrativa por lidocaína 2% sem vasoconstrictor nas regiões dos fibropapilomas. Após o tempo de latência



do anestésico foi aplicado bleomicina, por via intra-lesional, na dose de 1U por cm³ de lesão. Decorridos 4 minutos após a aplicação intra-lesional do quimioterápico, ambos os tumores foram eletroporados (Crown BK100) através da aplicação sequênciais de 8 pulsos elétricos de 1000 V, por meio de eletrodo com 8 agulhas dispostas em paralelo, distanciadas 5mm entre si. Toda a superfície dos tumores foi progressivamente coberta pela área do eletrodo. Os dois fibropapilomas das tartarugas foram submetidos ao mesmo protocolo de EQT em segunda sessão 33 dias após a primeira.



Fig.1 - Fibropapiloma na carapaça da tartaruga 1 antes da EQT



Fig.2 - Fibropapiloma na nadadeira anterior esquerda da tartaruga 2 antes da EQT

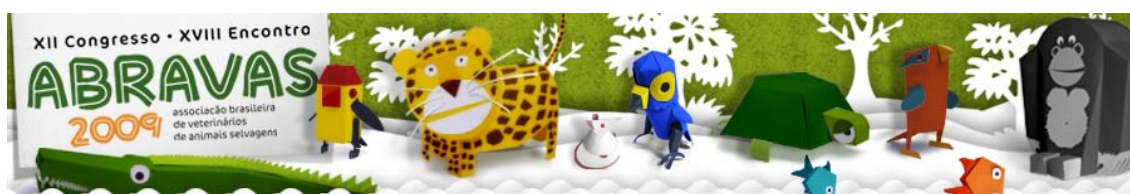
Resultados: Em 13/07/2008 as lesões foram avaliadas e mensuradas. Na ocasião a lesão da tartaruga 1 apresentava-se mais plana com 9,8 mm de espessura e 14,45 em sua maior dimensão e com o mesmo aspecto macroscópico. A lesão do animal 2 media 17,9 mm por 12,45 mm e apresentava-se com aspecto de maior queratinização. Após as avaliações, ambos os tumores sofreram eletroquimioterapia no mesmo protocolo da sessão anterior. Em 06/11/2008 não havia mais indícios clínicos do FP na carapaça do animal 1 (Fig. 3), embora todas as demais formações pré-existentes à terapia tivessem aumentado de volume. Na mesma data no animal 2 notou-se remissão completa da tumoração na nadadeira restando apenas mínima área com queratinização perceptível (Fig. 4). Nenhum dos animais sofreu eletroquimioterapia nessa ocasião.



Fig.3 - Aspecto da carapaça da tartaruga 1 sem evidências do fibropapiloma após duas sessões de EQT.

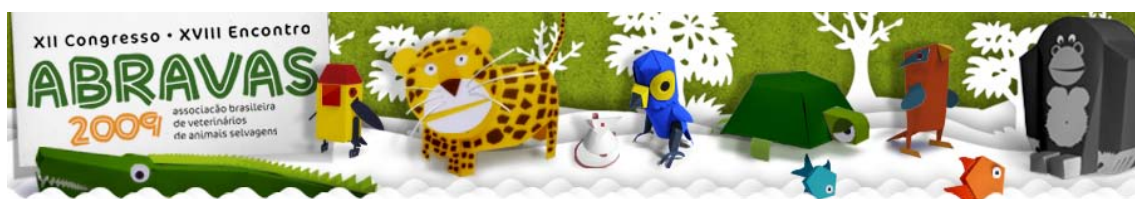


Fig. 4 - Aspecto da face dorsal da nadadeira anterior esquerda da tartaruga 2 com remissão completa do fibropapiloma após duas sessões de EQT



A última avaliação foi realizada no dia 02/04/2009 no qual não havia nenhum indício de recidiva do FP tratado no animal 1, e já ocorrera crescimento de placa córnea na face dorsal da nadadeira anterior da tartaruga 2 com completa cicatrização local. Durante todo o período entre as sessões os animais foram mantidos no manejo ambiental e nutricional habitual sem que tenham recebido nenhuma medicação complementar.

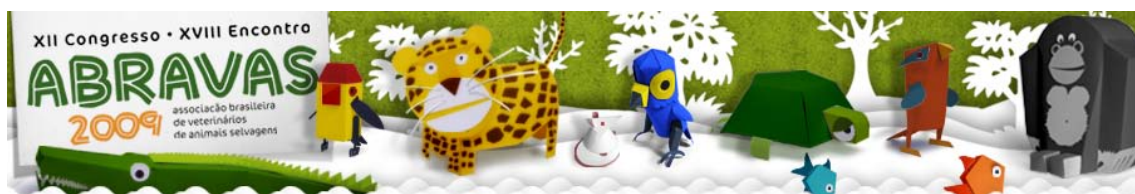
Discussão: Muito avanço houve nos últimos anos em relação ao estudo da fibropapilomatose em tartarugas marinhas. Tem sido evidente que a prevalência dessa enfermidade tem aumentado nos últimos anos e que a maior intervenção humana no habitat dos quelônios marinhos contribui para essa maior prevalência. A extirpação cirúrgica das formações que mais comprometem a sobrevivência das tartarugas tem sido o método mais comumente empregado no tratamento dos fibropapilomas. Por dificuldade de síntese do tegumento, a exérese tem sido realizada com bisturi elétrico, deixando um vasto leito a ser cicatrizado por segunda intenção durante um período prolongado. Permanece uma porta de entrada aberta a contaminantes externos além de propiciar grande perda tecidual, o que leva freqüentemente os animais ao óbito no pós-cirúrgico. Outra consequência freqüente após a remoção cirúrgica dos FP é a recidiva local. A criocirurgia possui limitações quanto à sua utilização. Não possui boa eficácia em tumores de grande volume, assim como pode acarretar lesões indesejáveis nos olhos e região genital. A eletroquimioterapia tem surgido como terapia única ou auxiliar no tratamento oncológico de humanos e animais com índices altos de resposta objetiva de regressão tumoral. Por suas características é um procedimento de baixa invasão e que pode ser aplicado apenas com anestesia local, fatos positivos considerando-se que diversas vezes as tartarugas com fibropapilomas apresentam-se debilitadas correndo sério risco por anestesia geral ou perda sanguínea. Como a bleomicina atua sobre o DNA celular, sua aplicação pode ser feita em intervalos longos, respeitando o ciclo celular, desse modo a eletroquimioterapia exige mínimo contato com os animais, reduzindo o stress de manipulação. A involução de nódulos tumorais pode ocorrer através de apoptose celular ou por necrose tecidual, provavelmente ambos os eventos ocorrem simultaneamente. Nos tumores descritos nesse trabalho houve regressão dos FP sem necrose evidente, de maneira que não foi criada nova porta de entrada a microorganismos patógenos. A dose da bleomicina aplicada é relativa ao volume tumoral e embora não foram encontradas citações de doses adequadas à *Chelonia mydas*, não foi observado nenhum efeito adverso. A bleomicina tem baixo poder de penetração citoplasmática sem a eletroporação celular, porém seu efeito indesejável mais freqüente é a fibrose pulmonar, que é descrita em humanos após quinze aplicações venosas do fármaco. Nas duas tartarugas desse relato, houve apenas duas sessões de aplicação intra-lesional, onde a dose relativa à superfície corpórea do animal é baixa, talvez por esse fato não foi observado clinicamente nenhum efeito adverso. O conhecimento da etiologia viral da FP, e ainda mais por se tratar de um herpes vírus, faz inferir que o sistema imune das tartarugas tenha grande participação na evolução natural dessa doença. Porém, as respostas obtidas por meio da EQT em *Chelonia mydas* foram somente nos tumores tratados, havendo inclusive crescimento evidente das demais formações neoplásicas. Embora apenas dois animais tenham sido submetidos a essa terapia, não se notou regressão das demais formações, como poderia ser esperado, por relato da ativação do sistema imune em outras espécies. Dessa forma, a eletroquimioterapia foi eficaz com regressão total dos fibropapilomas de tartarugas *Chelonia mydas* em que foi realizada. Nos animais tratados não houve nenhum efeito adverso observado clinicamente e não houve recidivas locais no tempo de observação. A eletroquimioterapia é uma técnica



promissora perante os resultados apresentados, porém em função do número pequeno de animais tratados são necessárias pesquisas futuras sobre a aplicação da eletroquimioterapia no tratamento de fibropapiloma de tartarugas *Chelonia mydas*.

Referências: Aminkov B. & Manov V. 2004. Electrochemotherapy a novel method of treatment of malignant tumours in dog. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine* 4:209-213. - Balazs G.H., Aguirre A.A. & Murakawa S.K.K. 1997. Occurrence of oral fibropapillomas in the Hawaiian green turtle: differential disease expression. [Marine Turtle Newsletter 76:1-2](#). - Foley A.M., Schroeder B.A., Redlow A.E., Fick-Child K.J. & Teas W.G. 2005. Fibropapillomatosis in stranded green turtles (*Chelonia mydas*) from the eastern United States(1980-98): trends and associations with environmental factors. *Journal of Wildlife Diseases* 41: 29-41. - George R.H. 1997. Health problems and diseases of sea turtles, p.363-385 In: P.L. Lutz & J.A. Musick (Eds). *The Biology of Sea Turtles*. CRC Press, Boca Raton, Florida. - Gothelf A., Mir L.M. & Gehl J. 2003. Electrochemotherapy: results of cancer treatment using enhanced delivery of bleomycin by electroporation. *Cancer Treatment Reviews* 5: 371-387. - Herbst L.H. 1994. Fibropapillomatosis of marine turtles. *Annual Review of Fish Diseases* 4: 389-425. - Lebar M.A., Sersa G., Groselj A. & Miklavcic D. 2002. Optimisation of pulse parameters in vitro for in vivo electrochemotherapy. *Anticancer Research* 3: 1731-1736. - [Mendonça F.M.F.](#), [Vaz-dos-Santos A.M.](#) & [Fontenelle, J.H.](#) 2003. Revisão sobre fibropapilomatose na tartaruga verde *Chelonia mydas*: Linnaeus, 1758. [Revista Ceciliansa](#) 20: 95-107. - [Miyazaki S.](#), [Gunji Y.](#), [Matsubara H.](#), [Shimada H.](#), [Uesato M.](#), [Suzuki T.](#), [Kouzu T.](#) & [Ochiai T.](#) 2003. Possible involvement of antitumor immunity in the eradication of colon 26 induced by low-voltage electrochemotherapy with bleomycin. *Surg Today* 33:39-44. - Monezi T.A., Muller N.M.G., Matushima E.R., Rossi S., Rondon M. & Mehnert D.U. 2006. Detecção de herpesvírus em tumor e sangue de tartarugas marinhas da espécie *Chelonia mydas* mantidas na base do Projeto TAMAR, Ubatuba – SP, nos anos de 2005 e 2006. *Anais XV Encontro da ABRAVAS, Poços de Caldas, MG*, p.21.(Resumo) - Morris R. A. & Balazs G. H. 1994. Experimental use of cryosurgery to treat fibropapillomas in the Green turtle, *Chelonia mydas*. - Nogueira G.F. & Werneck M.R. 2005. Criocirurgia em fibropapilomatose em tartarugas verdes (*Chelonia mydas*) no projeto TAMAR Ubatuba-SP. *Anais do IX Congresso e XIV Encontro da ABRAVAS, São José do Rio Preto, SP*, p.55. - Quackenbush S.L., [Work T.M.](#), [Balazs G.H.](#), [Casey R.N.](#), [Rovnak J.](#), [Chaves A.](#), [duToit L.](#), [Baines J.D.](#), [Parrish C.R.](#), [Bowser P.R.](#) & [Casey J.W.](#) 1998. Three closely related herpesviruses are associated with fibropapillomatosis in marine turtles. *Virology* 246: 392-399. - Sersa G., Cemazar M., Miklavcic D. & Rudolf Z. 2006. Electrochemotherapy of tumours. *Radiology and Oncology* 40:163-174.

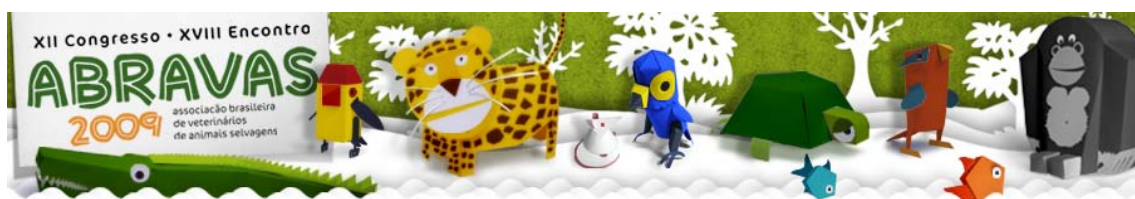
Termos de Indexação: *Chelonia mydas*, tartaruga verde, fibropapilomatose, eletroquimioterapia.



Christofoletti M.D., Versiani N.F., Salviano M. B., Duarte J.M.B. 2009. **Efeito de colares radiotransmissores sobre os glucocorticóides fecais em fêmeas de veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) no Pantanal Mato-Grossense.** *Anais do XII Congresso Abravas.* Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos Brasileiros – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail: mauricio0706@hotmail.com.

Introdução: O veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) é uma das oito espécies de cervídeos reconhecidas no Brasil. Sua distribuição geográfica no Brasil corresponde atualmente ao Centro de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Sul do Pará e Rio Grande do Sul (Duarte 2006). Os efeitos das atividades de caça associados à introdução de animais domésticos, destruição, fragmentação e alteração na qualidade do habitat são causas potenciais de ameaças às populações de veado-campeiro no Brasil, com destaque para as regiões sul e sudeste, nos estados do Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo e Minas Gerais onde é classificado como criticamente em perigo. Na lista da CITES está classificado no apêndice I e é tratado em nível mundial e no Brasil como quase ameaçado (Merino et al. 1997, Duarte 2006, Tiepolo & Tomas 2006). Dentro desse contexto, é de extrema importância a instituição de programas para a conservação do veado-campeiro e por isso são necessários estudos básicos sobre a espécie. A radiotelemetria é uma técnica amplamente empregada na investigação de vários aspectos ecológicos, comportamentais e reprodutivos (Meyburg et al. 2003, McIntyre et al. 2006, Cadahia et al. 2007, Linthicum et al. 2007). Uma hipótese importante no emprego desta ferramenta é que os dados provenientes de animais radio-marcados são fidedignos, refletindo apuradamente a condição normal da espécie estudada. No entanto, uma análise da literatura dos anos 90 revelou que apenas 10,4% dos 836 estudos envolvendo radiotelemetria avaliaram os efeitos dos radiotransmissores em seus portadores (Godfrey & Bryant 2003). Boa parte dos trabalhos existentes é baseada na avaliação de sinais evidentes manifestados pelos animais, tais como mortalidade, danos físicos e mudanças comportamentais (Putala et al. 1997, Todd et al. 2003, Whidden et al. 2007). Todavia, os animais selvagens podem também responder fisiologicamente à presença destes dispositivos, por exemplo, aumentando a produção de hormônios relacionados ao estresse. Por essa razão, a dosagem de glucocorticóides é considerada vantajosa no diagnóstico de condições estressantes, uma vez que a mesma é mais difícil de ser mascarada e menos propensa a subjetividade quando comparada aos parâmetros comportamentais (Wasser & Hunt 2005). Há poucos relatos utilizando este tipo de avaliação, mas trabalhos realizados em Papa-capim-americano (*Spiza americana*), Pomba-de-lamentação (*Zenaid macroura*) e Tartaruga-de-caixa-oriental (*Terrapene carolina*) demonstraram ausência de efeito significativo nos níveis de glucocorticóides fecais (Wells et al. 2003; Rittenhouse et al. 2005; Schulz et al. 2005). Em mamíferos, um trabalho com Cães selvagens africanos (*Lycaon pictus*) também demonstrou ausência de efeito significativo dos níveis de glucocorticóides fecais na utilização de radiotransmissores (Creel et al. 1997). Dentro deste panorama, este trabalho tem como objetivo avaliar o efeito da colocação de colares radio-transmissores em veados-campeiros de vida livre no Pantanal Mato-Grossense.

Material e Métodos: A área de estudo inclui as fazendas Nhumirim (campo experimental da Embrapa Pantanal) e Alegria, localizadas na região central do Pantanal brasileiro, conhecida como Nhecolândia (18°59' 15" S; 56°37'03"). Seis fêmeas de veado-



campeiro foram capturadas na última semana de julho de 2008, por meio de dardos anestésicos (Piovezan et al. 2006). O dardo carregava uma associação anestésica de cetamina e xilazina, variando na concentração para cada fêmea, em média 150 mg de cetamina e 30 mg de xilazina. Alcançada a completa contenção química, os animais foram vendados e seus ouvidos tapados para redução de estímulos externos. Então, realizou-se a pesagem do animal anestesiado (Tabela 1). Quando necessário, corrigiu-se a dose anestésica e seus reflexos foram checados. Os indivíduos capturados foram submetidos à biometria, colheita de sangue, pêlo, pele, fezes e ectoparasitos, e identificados com brincos do tipo bovino. Foram utilizados 6 radiocolares Telonics® MOD-500 com 265g cada. Concluído esses procedimentos, todos os animais foram revertidos da anestesia com a aplicação de Iombina e acompanhados até sua completa estação. As coletas de fezes destas fêmeas iniciaram no momento da captura diretamente da ampola retal (Amostra basal). A partir da data de captura de cada fêmea, a cada dois dias (D2, D4, D6, D8 e D10) as mesmas eram localizadas com o uso de um receptor TR2 (Telonics) e acompanhadas até a visualização da defecação, para posterior coleta da amostra de fezes frescas. As fezes coletadas foram identificadas e armazenadas em sacos plásticos, submetidos à refrigeração (4°C) em um isopor com gelo reciclável até sua chegada à base de campo, onde foram congeladas em freezer e mantidas desta maneira até o processamento em laboratório. As amostras de fezes foram secas em estufa por um tempo médio de 72 horas para diminuir a influência da água nas dosagens hormonais, favorecer sua homogeneização e melhorar seu manuseio (Bamberg et al. 1991; Brown & Wildt 1997). Após a secagem, as amostras foram trituradas até que se transformassem em um pó homogêneo. A extração foi realizada com 0,5g da amostra seca, na qual foi adicionado 5 ml de metanol a 80%. A mistura foi agitada em vortex por 30 segundos, 12 horas em agitador horizontal e novamente em vortex por 10 segundos. Após centrifugação a 1500rpm por 20 minutos sob temperatura de 4°C, o sobrenadante foi separado e diluído em tampão PBS para posterior análise (Graham et al. 2001). As dosagens foram realizadas por Enzima Imuno Ensaio (EIA), utilizando os anticorpos monoclonais de cortisol (C. Munro, University of California, Davis, CA) com 100% de reatividade cruzada com cortisol; 9.9% com prednisolona; 6.3% com prednisona; 5.0% com cortisona; 0.7% com corticosterona; e 0.5% com outros metabólitos. Estes anticorpos foram escolhidos por apresentarem alta reatividade cruzada com os metabólitos excretados nas fezes de *Ozotoceros bezoarticus* (B. F. POLEGATO, dados não publicados). Para análise dos dados, apresentados como média \pm erro padrão da média, foi utilizado o teste T de Student para amostras dependentes. Os dados hormonais foram transformados em Log devido à heterogeneidade das variâncias (Morrow et al. 1995). Todas as análises foram feitas no programa MINITAB® Release 14 e valores de $p < 0,05$ foram considerados significativos.

Resultados. Não houve diferença significativa entre os momentos D2, D4, D6, D8 e D10 em relação à amostra basal. Os resultados das médias e seus respectivos erros-padrão das dosagens hormonais estão expostos na figura 1.

Discussão e Conclusão: Os resultados obtidos nas dosagens dos glucocorticóides fecais não indicam efeito significativo após a captura e colocação dos colares radiotransmissores. Apesar disso, pode-se observar claramente um leve aumento nos níveis de glucocorticóides fecais nos dias que seguem a colocação dos transmissores, que a partir do sexto dia tende a retornar aos níveis basais. O aumento dos glucocorticóides fecais até o sexto dia pode ser também efeito da própria captura e manipulação/coleta de amostras do

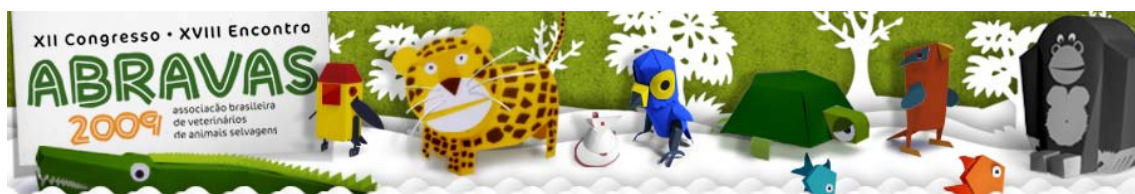


Tabela 1 - Dados sobre captura, anestesia, idade, peso e colar radiotransmissor de fêmeas de veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) no Pantanal Mato-Grossense.

Animal	Método de Captura	Combinação Anestésica	Tempo de Anestesia	Idade Estimada	Peso do Animal	Peso do Colar	% peso colar/peso vivo
6	Zarabatana	100mg de cetamina IM 36mg de xilazina IM	_____	3 anos	28 Kg	265g	0,94%
7	Zarabatana	80mg de cetamina IM 36mg de xilazina IM	26 minutos	2 anos	22,5 Kg	265g	1,18%
8	Zarabatana	140mg de cetamina IM 16mg de xilazina IM	42 minutos	3 anos	28 Kg	265g	0,94%
9	Arma à Gás	150mg de cetamina IM 30mg de xilazina IM	1 hora e 6 minutos	5 anos	27 Kg	265g	0,98%
10	Netgun	150mg de cetamina IM 30mg de xilazina IM	36 minutos	3 anos	32 Kg	265g	0,82%
11	Zarabatana	160mg de cetamina IM 36mg de xilazina IM	32 minutos	5 anos	28 Kg	265g	0,94%

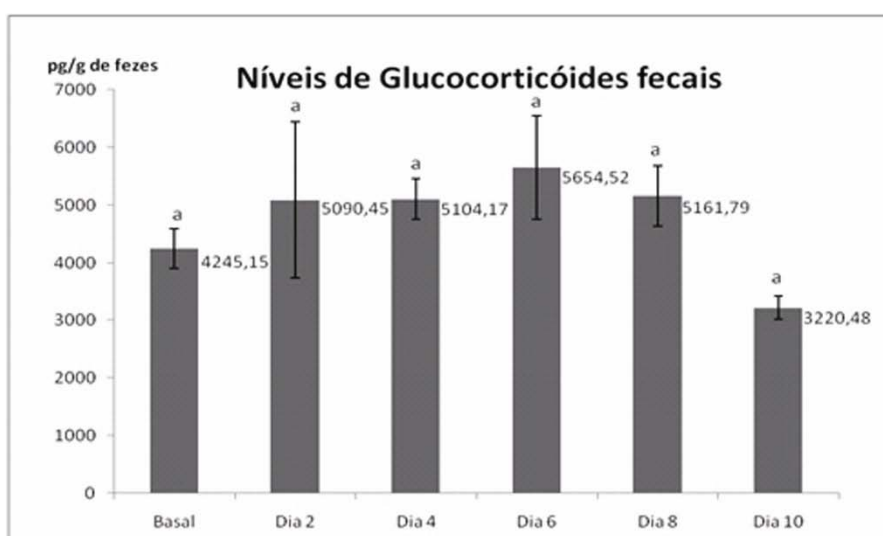
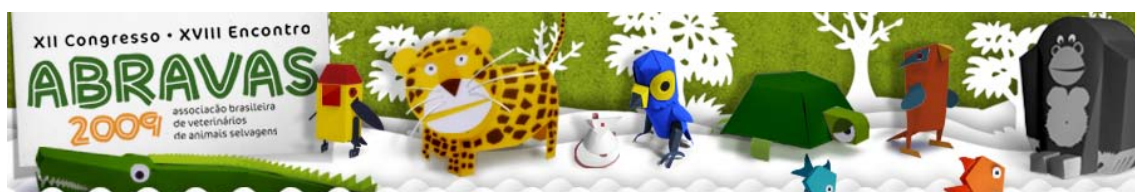


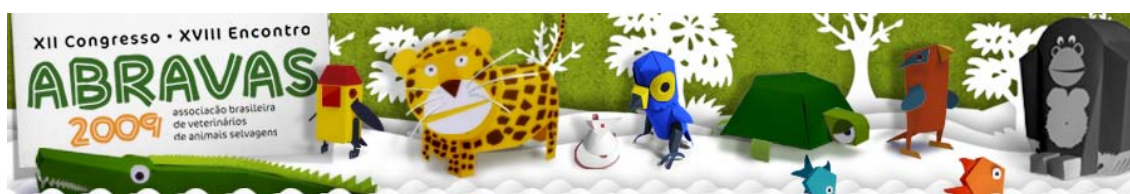
Fig. 1 - Gráfico com as médias dos níveis de glucocorticóides fecais de fêmeas de veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) no Pantanal Mato-Grossense após colocação de colares radiotransmissores. Letras minúsculas iguais não apresentam diferenças estatísticas no teste T Student.

animal durante a contenção. Outras avaliações da colocação de colares radiotransmissores não demonstram diferenças nos níveis de excreção de glucocorticóides fecais como em *Lycaon pictus*, *Terrapene carolina* e *Zenaida macroura* (Creel et al. 1997, Rittenhouse et al. 2005, Schulz et al. 2005). Em um estudo com *Spiza americana*, os níveis hormonais voltaram aos valores basais em um dia apenas (Wells et al. 2003). Um estudo envolvendo o veado-galheiro (*Odocoileus virginianus*), não obteve diferença significativa na utilização de colares com câmeras de vídeo anexas, mesmo de proporções e formas maiores a um colar radiotransmissor, o que ressalta a influência mínima destes dispositivos em estudos ecológicos, comportamentais e reprodutivos (Moll et al. 2009). A partir dos resultados obtidos nesse experimento podemos concluir que a utilização de colares radiotransmissores como ferramenta de monitoramento de veado-campeiro é um método com influência mínima na fisiologia normal da espécie, podendo ser empregado nos mais diversos estudos.

Referência: Bamberg E., Mostl E., Platz M. & King G.J. 1991. Pregnancy diagnosis by enzyme immunoassay of estrogens in feces from nondomestic species. *Journal of Zoo*

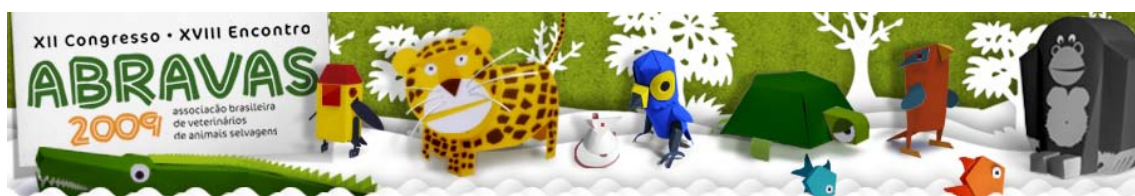


Wildlife Medicine, v. 22, p. 73-77. - Brown J.L. & Wildt D.E. 1997. Assessing reproductive status in wild felids by non invasive faecal steroid monitoring. International Zoo Yearbook, London, v. 35, p. 173-191. - Cadahia L., URIOS V. & Negro J.J. 2007. Bonelli's Eagle *Hieraaetus fasciatus* juvenile dispersal: hourly and daily movements tracked by GPS. Bird Study 54:271-274. - Creel S., Creel N.M. & Monfort S.L. 1997. Radiocollaring and stress hormones in African wild dogs. Conservation Biology 11:544-548. - Duarte J.M.B. 1996. Guia de identificação de cervídeos brasileiros. 1ed. Jaboticabal: Funep, 14p. - Duarte J.M.B. 2006. Artiodactyla – Cervidae (Veado-catingueiro, Veado-campeiro, Cervo-do-pantanal). In: Cubas Z.S., Silva J.C.R, Catão-Dias J.L. Tratado de Animais Selvagens 1ed. São Paulo: Editora Roca Ltda, p. 641- 664. - Godfrey J.D. & Bryant D.M. 2003. Effects of radio transmitters: Review of recent radio-tracking studies. Pages 83-95 in Conservation applications of measuring energy expenditure of New Zealand birds: Assessing habitat quality and costs of carrying radio transmitters (M. Williams, Comp.). Science for Conservation 214F. - González S. 1998. Estado de conservação dos cervídeos da América do Sul. Logos tempo e ciência. 2:61-65. - Graham L.H., Schwarzenberger F., Möstl E., Galama W. & Savage A. 2001. A versatile enzyme immunoassay for the determination of progestagens in feces and serum. Zoo Biology, New York, v. 20, p. 227-236. - Linthicum J., Jackman R.E., Latta B.C., Koshear J. & Smith M. 2007. Annual migrations of Bald Eagles to and from California. Journal of Raptor Research 41:106-112. - McIntyre C.L., Collopy M.W. & Lindberg M.S. 2006. Survival probability and mortality of migratory juvenile golden eagles from interior Alaska. Journal of Wildlife Management 70:717-722. - Merino M.L., Gonzalez S., Leeuwenberg F., Rodrigues F.H.G., Pinder L. & Tomas W.M. 1997. Veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) In: Duarte J.M.B. Biologia e conservação de cervídeos sul-americanos: Blastocerus, Ozotoceros e Mazama. 1. ed. Jaboticabal: Funep. P.24-40. - Meyburg B.U., Paillat P. & Meyburg C. 2003. Migration routes of Steppe Eagles between Asia and Africa: A study by means of satellite telemetry. Condor 105:219-227. - Moll R.J., Millspaugh J.J., Beringer J., Sartwell J., Woods R.J. & Vercauteren K.C. 2009. Physiological Stress Response of Captive White-Tailed Deer to Video Collars. Journal of Wildlife Management. 73(4), 609-614. - Piovezan U., Zucco C.A. & Rocha F.L. 2006. First report of darting for capture of pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*). Deer Specialist Group News, Montevideo, n. 21, p.3-7. - Putaala A., Oksa J., Rintamäki H. & Hissa R. 1997. Effects of hand-rearing and radiotransmitters on flight of gray partridge. Journal of Wildlife Management 61(4): 1345-1351. - Reis N.L., Peracchi A.L., Fandiño-Mariño H. & Rocha V.J. 2005. Mamíferos da Fazenda Monte Alegre – Paraná. 1ed. Londrina: eduel Kablin. 224 p. - Rittenhouse C.D., Millspaugh J.J., Washburn B.E. & Hubbard M.W. 2005. Effects of radio transmitters on fecal glucocorticoid metabolite levels of three-toed box turtles in captivity. Wildlife Society Bulletin 33:706-713. - Schulz J.H., Millspaugh J.J., Washburn B.E., Bermudez A.J., Tomlinson J.L., Mong T.W. & He Z. 2005. Physiological effects of radiotransmitters on mourning doves. Wildlife Society Bulletin 33:1092-1100. - Tiepolo L.M. & Tomas W.M. 2006 Ordem Artiodactyla. In: REIS, N. L.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. Mamíferos do Brasil 1ed. Londrina: edfurb. P. 296-297. - Todd L.R., Poulin R.G., Wellicome T.I. & Brigham R.M. 2003. Post-fledgling survival of burrowing owls in Saskatchewan. Journal of Wildlife Management 67: 512-519. - Wasser S.K. & HUNT K.E. 2005. Noninvasive measures of reproductive function and disturbance in Barred owl, Great horned owl, and Northern spotted owl. Annals New York Academy of Sciences 1046: 1-29. - Wells K.M.S., Washburn B.E., Millspaugh J.J., Ryan M.R. &



Hubbard M.W. 2003. Effects of radio-transmitters on fecal glucocorticoid levels in captive dickcissels. *Condor* 105:805–810. - Whidden S.E., Williams C.T., Breton A.R. & Buck C.L. 2007. Effects of transmitters on the success of Tufted puffins. *Journal of Field Ornithology* 78(2): 206-212.

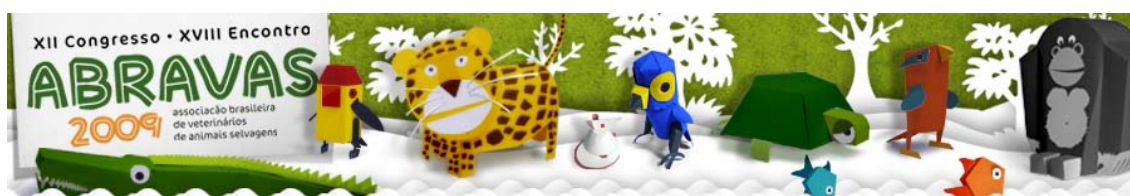
Termos de Indexação: *Ozotoceros bezoarticus*, colares radiotransmissores, estresse, glucocorticóides fecais.



Zwarg T., Joppert A.M., Prioste, F., Sanches, T.C., Petri B., César M.O., Martini S.B. & Matushima E.R. 2009. **Ocorrência de Hemosporídeos (Sporozoa: Haemosporida) em corujinhas-do-mato (*Megascops choliba*) do Estado de São Paulo.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, Av. Dr. Orlando Marques de Paiva 87, São Paulo, SP, Brasil. Email: ticianazwarg@gmail.com

Introdução: Os protozoários que parasitam o sangue são denominados hemoprotozoários, hematozoários ou mesmo hemosporídeos (Sporozoa: Haemosporida). São heteróxicos obrigatórios e parasitam anfíbios, répteis, aves e mamíferos, utilizando insetos hematófagos (Insecta: Diptera) como vetores (Valkiunas 2005). A importância dos hemosporídeos aviários é obviamente subestimada. Esses parasitos podem ser causa de elevada mortalidade (Valkiunas 2005), podem causar extinções de espécies de aves (Feldman et al. 1995), além de afetar a seleção sexual, a coloração da plumagem e o estado reprodutivo (Kirkpatrick & Ryan 1991, Deviche et al. 2001). Indivíduos apresentando elevada parasitemia podem ser mais susceptíveis ao ataque de predadores e menos hábeis para estabelecer territórios (Anderson & May 1979). Os efeitos dos hemoparasitos nas populações de aves de rapina podem ser sutis e difíceis de detectar (deMent et al. 2002); porém, as infecções por hematozoários têm sido relacionadas diretamente com doenças clínicas graves e até a morte de animais (Samour 2006). Há relatos de prolongamento do tempo de reabilitação em rapinantes infectados por hemosporídeos (Olsen & Gaunt 1985). Mesmo que os hemosporídeos não sejam particularmente patogênicos para os rapinantes, as aves infectadas podem servir de reservatórios para espécies mais vulneráveis, como as aves aquáticas (Ziman et al. 2004). O principal objetivo do presente trabalho foi determinar a ocorrência de hemosporídeos (Sporozoa: Haemosporida) em corujinhas-do-mato (*Megascops choliba*) do município de São Paulo e regiões do entorno por meio de métodos de diagnóstico direto. Secundariamente, avaliar para cada animal infectado, o índice de infecção e correlacioná-lo com os achados hematológicos e condições clínicas.

Materiais e métodos: Foram coletadas vinte amostras sanguíneas de *Megascops choliba* no Departamento de Parques e Áreas Verdes da Prefeitura de São Paulo (DEPAVE). Uma ave foi proveniente do Zoológico Municipal de Mogi-Mirim e do Parque Ecológico do Tietê (PET). As amostras sanguíneas foram obtidas entre os meses de setembro de 2008 e julho de 2009. Os animais mantidos nessas instituições, na maioria, apresentavam lesões e estavam em processo de recuperação. As aves foram classificadas quanto à idade como jovens ou adultas, por meio da seqüência de mudas determinada por McCollough (1989) e a condição corpórea foi determinada conforme os índices utilizados por Joppert (2007). Não foi possível realizar a sexagem das aves. Foram confeccionadas 24 extensões sanguíneas de 21 corujinhas-do-mato (*Megascops choliba*). A punção venosa foi realizada na veia jugular direita, após assepsia do local. Um volume sanguíneo de aproximadamente 1ml foi coletado, não excedendo a quantidade máxima de 1% do peso corporal da ave (Campbell 1994). As extensões sanguíneas foram realizadas imediatamente após a coleta do sangue, sendo coradas com May-Grünwald-Giemsa, técnica de Rosenfeld adaptada (1947). A avaliação do perfil hematológico foi realizada no Laboratório de Patologia Comparada de Animais Silvestres (LAPCOM), do Departamento de Patologia da FMVZ/USP. A pesquisa de parasitos foi realizada por meio da leitura individual de cada esfregaço sanguíneo em microscópio ótico, em objetiva de imersão (1.000x). Realizou-se análise



minuciosa de todos os eritrócitos presentes em cada campo, até completar a leitura de 200 campos. Através da contagem de hemácias infectadas em cada campo, e da estimativa da quantidade de hemácias por campo, fez-se cálculo para a determinação da parasitemia, sendo este valor expresso em número de hemácias infectadas por 10.000 hemácias.

Resultados e discussão: O conhecimento sobre a ocorrência de hemoparasitos em animais silvestres e seus efeitos em populações cativas e de vida livre é insuficiente, no Brasil. Este trabalho verificou que os hemosporídeos são frequentemente encontrados em corujinhas-do-mato, animais comuns em centros urbanos. Foram encontrados hemosporídeos nas extensões sanguíneas de 33,33% das corujinhas-do-mato analisadas (7/21). A média da massa corpórea dos animais foi de 117,59 gramas, com desvio-padrão de 10,43 gramas. A maioria dos animais apresentava estado corpóreo bom. Foi possível a realização do hemograma completo da maioria dos animais. Todos os seguintes parâmetros são expressos e são apresentados os valores de média e desvio-padrão (Tabela 1): Hematócrito-Ht (%), Hemoglobina-Hb (g/dL), Eritrócitos-Erit. (/mm³), VCM (fL), HCM (pg), CHCM (%), Leucócitos-Leuc (/mm³), Proteínas Plasmáticas-Prot. Pl. (g/dL), Heterófilos-Het. (/mm³), Eosinófilos-Eos. (/mm³), Linfócitos-Linf.(/mm³), Monócitos-Mono (/mm³), Basófilos-Baso (/mm³), e Trombócitos-Tromb (/mm³). Os valores de referência foram extraídos de Sanches (2004). Na pesquisa de parasitos (Tabela 1), foram confeccionadas 24 extensões sanguíneas de 21 corujinhas-do-mato (*Megascops choliba*). Amostras sanguíneas seriadas foram coletadas de apenas uma ave (6, 9, 10 e 11). A parasitemia foi expressa em número de hemácias infectadas por 10.000 hemácias.

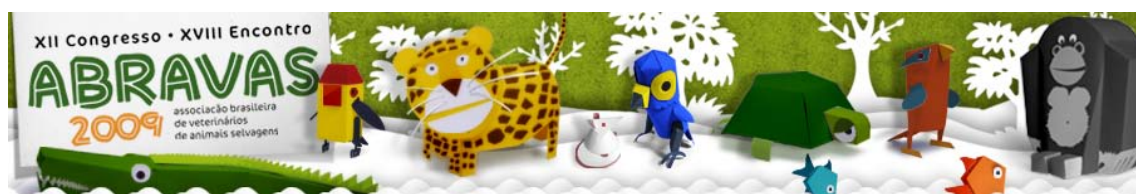
Tabela 1 - Perfil hematológico de *Megascops choliba*. São Paulo, 2009.

Amostra	Ht (%)	Prot. Pl. (g/dl)	Hb (g/dl)	Erit (x10 ⁶ /m ³)	Leuc (/mm ³)	VCM (fl)	HCM (pg)	CHCM (%)	Tromb (/mm ³)	Het (/mm ³)	Lin (/mm ³)	Mon (/mm ³)	Eos (/mm ³)	Bas (/mm ³)	Hemosporídeos	Parasitemia
1	33	4,2	8,1	2,65	18000	124,53	30,57	24,55	83500	8280	6840	900	1980	0	ausentes	
2	35	3,2	7,5	2,57	21500	136,19	29,18	21,43	59000	7525	13330	215	430	0	ausentes	
3	35	5,2	7,5	1,97	16000	177,66	38,07	21,43	64000	5760	4960	2560	2720	0	presentes	72,81
4	34	3,6	7,5	1,97	21000	172,59	38,07	22,06	78000	9660	10500	840	0	0	ausentes	
5	38	4,4	9,9	2,41	5500	157,68	41,08	26,05	71500	2200	2255	220	770	55	ausentes	
6**	33	4,2	7,6	1,93	25000	170,98	39,38	23,03	47500	13250	6500	1500	2500	1250	presentes	44,80
7	36	5	8,6	2,05	32500	175,61	41,95	23,89	43500	7475	12675	4225	7475	650	ausentes	
8	39	3,8	9,5	1,92	38500	203,13	49,48	24,36	39000	10010	9625	5775	13090	0	ausentes	
9**	35	5	7,2	2,19	22500	159,82	32,88	20,57	22500	4725	10350	3825	3600	0	presentes	3,18
10**	30	4,6	5,6	1,5	23000	200,00	37,33	18,67	74000	9200	6900	2530	4140	230	presentes	2,04
11**	40	4,8	8,7	2,32	7500	172,41	37,50	21,75	45000	1500	4200	450	1275	75	presentes	0,96
12	30	5,4	6,8	1,52	31000	197,37	44,74	22,67	78000	18290	7750	1550	3410	0	ausentes	
13	42	4,8	9,3	2,36	17000	177,97	39,41	22,14	64500	1190	10030	510	5100	170	ausentes	
14	45	6	12,2	2,6	25000	173,08	46,92	27,11	125000	7750	8750	1000	7000	500	presentes	3,83
15	36	5	7,8	2,3	11000	156,52	33,91	21,67	138000	5390	3960	660	330	660	presentes	37,00
16	40	5,6	9,1	2,32	7000	172,41	39,22	22,75	98500	1750	3150	1120	490	490	presentes	102,61
17	35	5,4	7,7	1,87	28500	187,17	41,18	22,00	138500	10260	10545	1710	5700	285	ausentes	
18	38	6,4	9,9	1,98	7500	191,92	50,00	26,05	86000	1200	4800	375	900	225	ausentes	
19	40	5,4	8,1	*	*	*	*	20,25	*	*	*	*	*	*	presentes	0,80
20	45	5	10	2,41	14500	186,72	41,49	22,22	86500	4785	3625	870	5220	0	presentes	4,75
21	31	3,6	7,4	2,44	21000	127,05	30,33	23,87	55000	10080	6510	1470	2940	0	ausentes	
22	4,2	11,7	2,95	17500	47000	142,37	39,66	27,86	4,2	700	11200	1225	3850	525	ausentes	
23	3,4	7,9	2,11	17000	43500	151,66	37,44	24,69	3,4	850	13430	510	340	170	ausentes	
24	4,8	10,3	2,57	21500	64000	163,42	40,08	24,52	4,8	10320	4730	2580	3440	430	ausentes	
Média	36,92	4,71	8,58	2,21	19543,48	168,62	39,12	23,15	71826,09	6339,58	7358,96	1525,83	3195,83	238,13		
DP	4,44	0,82	1,55	0,36	8543,89	21,93	5,51	2,22	30647,41	4661,81	3691,31	1425,32	3058,32	313,57		

Valor de referência: Ht 34±4, Prot. Pl. 5,69±0,55, Hb 8,65±1,47, Erit 2,61±0,77, Leuc 9538,5±6385,1, VCM 137,19±6,81, HCM 233,10±7,57, CHCM 25,12±2,26, Tromb 36850±18370, Het 2348,8±1567,0, Lin 1857,3±1092,8, Mon 1181,5±1689,0, Eos 4105,4±473,4, Bas 45,38±69,596

*Amostra coagulada

**Coletas seriadas de um mesmo animal



Kirkpatrick e Lauer (1985) realizaram extensões sanguíneas de 259 rapinantes e verificaram que 59,1% das aves estavam infectadas com um ou mais hemoparasitos. Forrester et al. (1994) verificaram que os Strigiformes eram mais infectados que os Falconiformes (63% dos Strigiformes, n=54). Boal et al. (1998) analisaram extensões sanguíneas de 44 adultos e 18 filhotes de *Accipiter cooperii*, encontrando infecção por hemoparasitos em 39% dos adultos e 5% dos filhotes. de Ment et al. (2002) analisaram 87 extensões sanguíneas de 84 aves de rapina, e obtiveram um resultado de 42% de prevalência. Na análise dos esfregaços sanguíneos da corujinha número 6, verificou-se uma diminuição progressiva da parasitemia, sendo mais significativa na primeira semana. Foram encontrados hemosporídeos de formas variadas nas extensões sanguíneas (figuras 1 e 2), que podem corresponder aos gêneros *Plasmodium* e *Haemosporidae*. Não foram encontradas formas que correspondessem ao

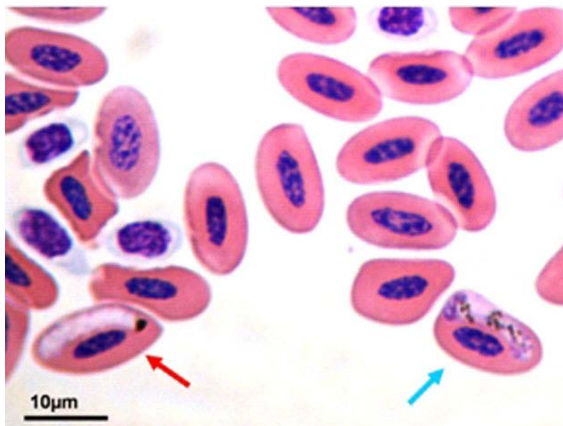


Figura 1 - Macrogametócito (seta azul), e microgametócito (seta vermelha). Hemácias e trombócitos. Coloração: May-Grünwald-Giemsa, técnica de Rosenfeld. *Megascops choliba*, São Paulo, 2009.

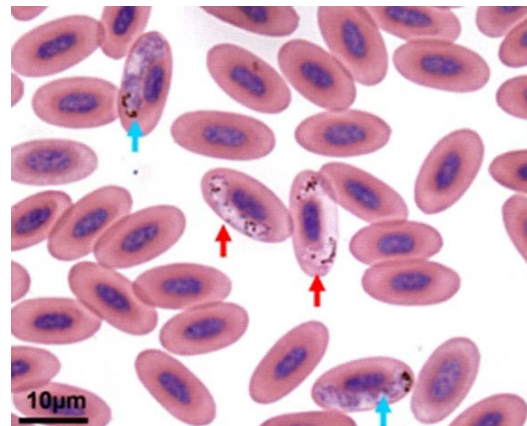
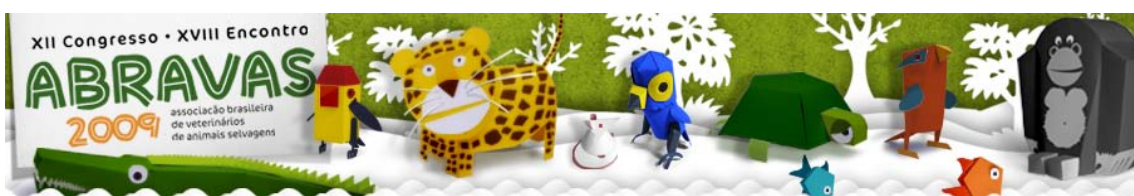


Figura 2 - Macrogametócitos (setas azuis), e microgametócitos (setas vermelhas). Coloração: May-Grünwald-Giemsa, técnica de Rosenfeld. *Megascops choliba*, São Paulo, 2009.

gênero *Leucocytozoon*. Em centros de triagem ou reabilitação, os animais selvagens são mantidos em condições muito adversas àquelas que vivem na natureza. Nessas condições, as infecções subclínicas podem se manifestar (Graczyk et al. 1994, Waldenstrom et al. 2002) e prolongar a recuperação do animal. Apesar de rapinantes imunocompetentes tolerarem bem o parasito (Campbell 1988), esses animais mantidos em cativeiro infectados por hemosporídeos levam mais tempo até a reabilitação e apresentam maior mortalidade. Os rapinantes podem apresentar elevada parasitemia, mas geralmente não mostram sinais clínicos devido à baixa patogenicidade do agente. Dessa forma, mesmo que os hemoparasitos não sejam particularmente patogênicos para os rapinantes, as aves infectadas podem servir de reservatórios para espécies mais vulneráveis (Ziman et al. 2004). Na análise dos achados hematológicos, a maioria dos animais diagnosticados como positivos não apresentou diminuição no hematócrito, nem nos valores de hemoglobina, achados descritos na literatura em aves infectadas por hemosporídeos (Springer 1984, Bennett 1987, Valkiunas 2005, Campbell 2007, Atkinson 2008). Porém, outros relatos de literatura afirmam que a patogenicidade dos hemosporídeos em rapinantes geralmente é baixa, podendo não haver sinais clínicos e alterações hematológicas (Valkiunas 2005). Infecções agudas podem ter como conseqüências diminuição do hematócrito, dos valores de hemoglobina e leucocitose, seguido pela cronicidade da infecção e diminuição rápida e intensa parasitemia. Não foi possível classificar os hemosporídeos encontrados apenas pela análise morfológica



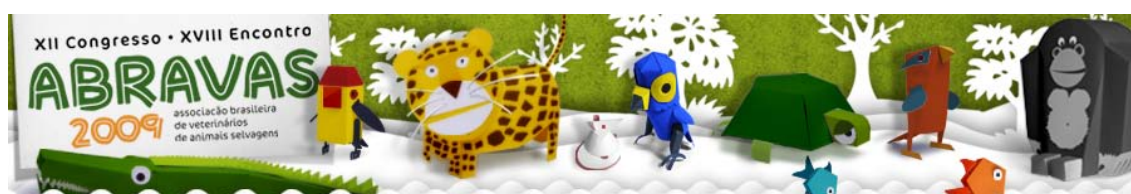
das estruturas observadas nas extensões sanguíneas. Apesar de algumas chaves de classificação nos permitir excluir algumas espécies das possibilidades existentes, a maioria das características observadas são comuns a mais de uma espécie de hemosporídeo, e às vezes a mais de um gênero. As novas possibilidades de diagnóstico com o advento da biologia molecular trazem alternativas mais confiáveis e sensíveis para a determinação da(s) espécie(s) de hemoparasito(s) envolvido(s). A técnica de PCR é pelo menos 10 vezes mais sensível em caso de infecções por parasitos do apicomplexo *Haemoproteus* e *Plasmodium*, em comparação à microscopia (Fallon et al. 2003). Outros estudos também mostram as vantagens da técnica de PCR (Fallon & Ricklefs 2008, Freed & Cann 2003). Dessa maneira, para melhor entendimento e identificação dos agentes envolvidos, há necessidade do emprego de técnicas mais sensíveis de detecção, como a PCR ou a sorologia, os quais podem fornecer também melhores estimativas de prevalência.

Agradecimentos: DEPAVE, Parque Ecológico do Tiete, Zoológico de Mogi-Mirim, LAPCOM.

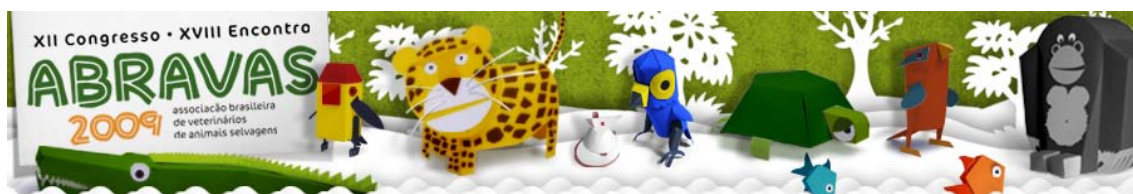
Apoio Financeiro: Fapesp.

Termos de indexação: hemosporídeos, rapinantes, hematologia, *Megascops choliba*.

Referências: Anderson R.M., May R.M. Population biology of infectious diseases. Part I. **Nature**, v. 280, p. 361-367, 1979. - Atkinson C.T. Avian Malaria. In: Atkinson C.T., Thomas N.J., Hunter D.B. (Eds.) **Parasitic Diseases of Wild Bird**. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell, cap. 3, p. 35-53, 2008. - Bennett G.F. Hematozoa. In: Burr E.W. (Ed) **Companion bird medicine**. Ames, Iowa: Iowa State University Press, p.120-128, 1987.- Boal C.W., Hudelson K.S., Mannan R.W., Estrabrook T.S. Hematology and hematozoa of adult nestling cooper's hawks in Arizona. **Journal of Raptor Research**, v. 32, p. 281-285, 1998. - Campbell T.W. Common Avian Blood Parasites. In: Campbell T.W. **Avian Hematology and cytology**. Ames, Iowa, USA: Iowa State University Press, cap. 3, p. 28-32, 1988. - Campbell T.W. Hematologia de Aves. In: Thrall M.A. **Hematologia e Bioquímica Veterinária**. São Paulo: Rocca Ltda, cap. 17, p. 215-247, 2007. - Campbell T.W. Hematology. In: Ritchie B.W., Harrison G.J., Harrison L. R. **Avian medicine: principles and application**. Lake Worth: Winger Publishing, Section Five, cap. 9, p. 176-198, 1994. - de Ment S., de Ment R., Graczyk T. Blood Parasites of Wintering Birds of Prey in South Carolina. **The Chat**, v. 66, n.3, p. 79-84, 2002. - Deviche P., Greiner E.C., Manteca X. Interspecific variability of prevalence in blood parasites of adult passerine birds during the breeding season in Alaska. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 37, p. 28-35, 2001. - Fallon S.M., Ricklefs R.E. Parasitemia in PCR-detected *Plasmodium* and *Haemoproteus* infections in birds. **Journal of Avian Biology**, v. 39, p. 514-522, 2008. - Fallon S. M., Ricklefs R.E., Swanson B.L., Bermingham E. Detecting avian malaria: an improved polymerase chain reaction diagnostic. **Journal of Parasitology**, v. 89, p. 1044-1047, 2003. - Feldman R.A., Feed L.A., Cann R.L.A. A PCR test for avian malaria in Hawaiian birds. **Molecular Ecology**, v. 4, p. 663-673, 1995. - Forrester D.J., Telford S.R.J., Foster G.W., Bennett G.F. Blood parasites of raptors in Florida. **Journal of Raptor Research**, v. 28, p. 226-231, 1994.- Freed L.A., Cann R.L. On Polymerase Chain Reaction Tests for Estimating Prevalence of Malaria in Birds. **Journal of Parasitology**, v.89, p. 1261-1264, 2003. - Graczyk T.K., Cranfield M.R., Mccutchan T.F., Bicknese E.J. Characteristics of naturally acquired avian malaria infections in naive juvenile African black-footed penguins



(*Spheniscus demersus*). **Parasitology Research**, v. 80, p. 634–637, 1994.- Joppert A.M. **Estudo prospectivo das causas de morte de Falconiformes e Strigiformes de vida livre no município de São Paulo**. 2007. 199f. Dissertação (Doutorado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.- Kirkpatrick C.R., Lauer D.M. Hematozoa of raptors from southern new jersey and adjacent areas. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 21, p. 1-6, 1985. - Kirkpatrick M., Ryan M.J. The evolution of mating preferences and the paradox of the lek. **Nature**, v. 350, p. 33-38, 1991. - Mccollough M.A. Molting sequence and aging of bald eagles. **Wilson Bulletin** 101: 1-10, 1989.- Olsen G.H., Gaunt S.D. Effect of hemoprotozoal infections on rehabilitation of wild raptors. **Journal of American Veterinary Medicine Association**, v. 187, n. 11, p. 1204-1205, 1985.- Rosenfeld G. Método rápido de coloração de esfregaços de sangue: noções práticas sobre corantes pancromáticos e estudo de diversos fatores. **Memórias do Instituto Butantan**, v. 20, p. 315-328, 1947. - Sanches T.C. **Perfil Hematológico de Aves de Rapina de Vida Livre e Cativo na Cidade de São Paulo**. 2004. 105 f. Dissertação (Iniciação científica) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. São Paulo, São Paulo, 2004.- Springer W.T. Other blood and tissue protozoa. In: Hofstad M.S. (Ed.) **Diseases of poultry**. 8 ed. Ames, Iowa: Iowa State University Press, p. 730-732, 1984.- Valkiunas G. **Avian Malaria Parasites and Other Haemosporidia**. New York: CRC Press, 2005.- Waldenström J., Bensch S., Kiboi S., Hasselquist D., Ottosson U. Cross-species infection of blood parasites between resident and migratory songbirds in Africa. **Molecular Ecology**, v. 11, p. 1545-1554, 2002. - Ziman M., Colagross-Chouten A., Griffey S., Stedman B. *Haemoproteus* and *Leucocytozoon* spp. in a captive raptor population. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 40, n. 1, p. 137-140, 2004.



Zwarg T., Prioste F., Teixeira R.H.F., Petri B., Joppert A.M., Martini S.B. & Matushima E.R. 2009. **Perfil Hematológico de Strigiformes Cativos do Estado de São Paulo.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS.* Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, Av. Dr. Orlando Marques de Paiva 87, São Paulo, SP, Brasil. Email: ticianazwarg@gmail.com

Introdução: O termo aves de rapina é usualmente aplicado por ornitologistas para distinguir falcões, gaviões e corujas dos demais grupos de aves predatórias (Weidensaul 1996, Ferguson-Lees & Christie 2001). A América do Sul é refúgio de aproximadamente 92 espécies de aves de rapina que ocupam uma grande variedade de nichos ecológicos. Em São Paulo (46°38'W, 23°33'S), foram relatadas 28 espécies de aves de rapina no último levantamento de fauna, sendo 12 espécies da família Accipitridae, sete da família Falconidae, uma da família Pandionidae, uma da família Tytonidae e 7 da família Strigidae (Magalhães & Vasconcellos 2007). Muito ainda permanece desconhecido sobre essas aves, tornando sua conservação e manejo apropriado um desafio (Chebez & Aguilar 2001). As semelhanças encontradas entre Falconiformes e Strigiformes se devem a uma evolução convergente (Feduccia 1996). A ordem Strigiformes inclui as famílias Strigidae e a Tytonidae (White 1986), a qual possui apenas uma representante na América do Sul, a suindara (*Tyto alba*) (Sick 1997). Trabalhos sobre a hematologia de rapinantes são raros no Brasil; pouco se sabe a respeito das diferenças nos padrões hematológicos entre espécies, sexo, idade e época do ano. Em 1982, Rehder et al. diziam que havia pouca informação sobre parâmetros hematológicos de rapinantes nos Estados Unidos. Atualmente, há alguns estudos em hematologia de rapinantes na literatura estrangeira (Hollamby et al. 2004, Garcia-Montijano et al. 2002). A interpretação dos valores hematológicos de aves de rapina pode ser desafiadora e varia entre as espécies (Joseph 2006). Os dados hematológicos de espécies de vida livre da ordem *Strigiforme* na América Latina ainda são escassos, necessitando-se de maiores estudos (Sanchez et al. 2005). O objetivo deste trabalho foi estabelecer o perfil hematológico de Strigiformes do estado de São Paulo.

Materiais e métodos: Foram coletadas amostras sanguíneas da veia jugular de 50 corujas mantidas em cativeiro, pertencentes a 6 espécies: Suindara (*Tyto alba*), n=21; Coruja orelhuda (*Pseudocops clamator*), n=11; Coruja buraqueira (*Athene cunicularia*), n=3; Coruja do mato (*Strix virgata*), n=5; Corujinha do mato (*Megascops choliba*), n=5; Murucututu (*Pulsatrix perspicillata*), n= 3 e Murucututu de barriga amarela (*Pulsatrix koenigswaldiana*), n=2. As amostras sanguíneas foram obtidas entre os meses de setembro de 2008 e agosto de 2009, no Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros (PMZQB, n= 31), em Sorocaba, no Parque Ecológico do Tietê (PET, n=17) e no Departamento de Parques e Áreas Verdes (DEPAVE, n=1), em São Paulo, e no Zoológico de Mogi Mirim (n=1). As aves não apresentavam sinais clínicos de enfermidades no momento da coleta, estando aparentemente híginas. A punção venosa foi realizada na veia jugular direita (fig. 1), após assepsia do local, coletando-se aproximadamente 1ml de sangue. Uma alíquota foi destinada para a confecção das extensões sanguíneas, realizada imediatamente após, sendo coradas com May-Grünwald-Giemsa, técnica de Rosenfeld adaptada (1947). O hemograma completo foi realizado no Laboratório de Patologia Comparada de Animais Silvestres (LAPCOM), do Departamento de Patologia da FMVZ/USP, sendo que as contagens totais de leucócitos e hemácias foram realizadas em câmara de Neubauer, utilizando-se o diluente de Natt & Herrick (1952); a concentração de hemoglobina foi

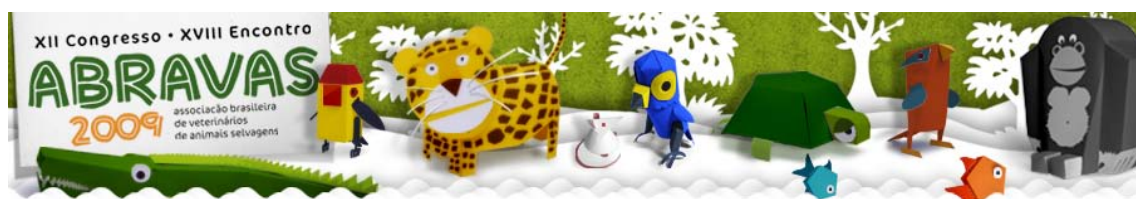
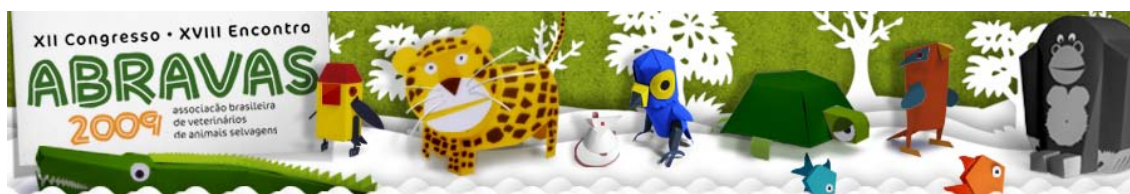




Fig. 1 - Coleta de sangue de veia jugular direita de *Strix virgata*. São Paulo, 2009.

determinada pelo kit comercial Labtest®; o hematócrito pela técnica de microhematócrito e a dosagem de proteínas plasmáticas por refratometria. Os índices hematimétricos (VCM, HCM e CHCM) foram calculados a partir da contagem total de eritrócitos, hematócrito e hemoglobina. A contagem diferencial de leucócitos foi realizada a partir de extensão sanguínea corada com solução de Rosenfeld (1947) em objetiva de 1000x.

Resultados e discussão: Foi possível realizar o hemograma completo de todas as aves. Os seguintes parâmetros são expressos e há os valores abaixo de média e desvio-padrão para os grupos (Tab. 1): Hematócrito-Ht (%), Hemoglobina-Hb (g/dL), Eritrócitos-Erit. (/mm³), VCM (fL), HCM (pg), CHCM (%), Leucócitos-Leuc (/mm³), Proteínas Plasmáticas-Prot. Pl. (g/dL), Heterófilos-Het. (%), Eosinófilos-Eos. (%), Linfócitos-Linf. (%), Monócitos-Mon (%), Basófilos-Bas (%), e Trombócitos-Tromb. (%), Heterófilos-Het. (/mm³), Eosinófilos-Eos. (/mm³), Linfócitos-Linf./mm³, Monócitos-Mon (/mm³), Basófilos-Bas (/mm³), e Trombócitos-Tromb (/mm³). Na literatura, há poucas referências sobre o perfil hematológico de espécies de corujas brasileiras. Os valores aqui encontrados para a *Tyto alba*, a espécie mais estudada, estão, em sua maioria, de acordo com os valores relatados na literatura estrangeira. Porém, são relatados valores mais elevados de hemoglobina (Smith & Bush 1978, Cooper 1975, ISIS 2002, Samour 2006). Já os dados da literatura nacional obtidos de animais de vida livre (Sanches et al. 2003; Sanches et al. 2005) mostram valores de hemoglobina semelhantes aos aqui dispostos, o que pode ser considerado fisiológico ou relacionado à deficiência de ferro e outros nutrientes (Campbell 2007). O hematócrito normal para diversas espécies de aves varia de 35-55% (Campbell 2007), o que está de acordo com os parâmetros encontrados nos Strigiformes avaliados neste trabalho. A mensuração da proteína plasmática total é útil para o monitoramento do estado de saúde geral da ave, pois pode se encontrar elevada em doenças como aspergilose e tuberculose, enquanto na desnutrição esse valor está diminuído (Halliwell, 1979). A técnica de Rosenfeld (1947) proporcionou excelente coloração das células, facilitando a diferenciação das estruturas. A morfologia dos leucócitos dos Strigiformes avaliados nos esfregaços sanguíneos é muito semelhante à descrita para outras aves por diversos autores



Tab. 1 - Perfil hematológico de Strigiformes. São Paulo, 2009.

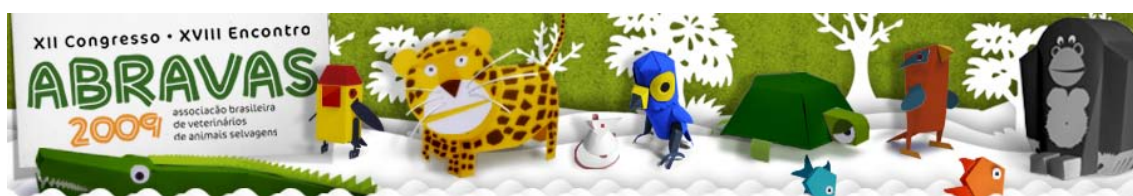
	Peso (g)	Ht (%)	PT (g/dl)	Hb (g/dl)	He (x10 ⁶ /mm ³)	Leu (/mm ³)	Tromb (/mm ³)	VCM (fl)	HCM (pg)	CHCM (%)	Het (%)	Linf (%)	Mon (%)	Eos (%)	Bas (%)	Het (/mm ³)	Linf (/mm ³)	Mon (/mm ³)	Eos (/mm ³)	Bas (/mm ³)
<i>Tyto alba</i> n=21	387,57 58,94	42,33 2,82	4,10 0,75	9,94 1,40	2,53 0,29	13214,29 4518,22	35833,33 9431,77	169,64 21,68	39,75 6,82	23,44 2,82	48,95 14,63	43,19 14,68	1,05 0,97	5,05 6,33	1,76 1,55	6509,05 3204,45	5676,67 3025,57	120,00 102,54	674,29 938,40	234,29 213,46
<i>Pseudocops clamator</i> n=11	499,95 104,60	37,00 5,60	3,89 0,65	8,39 1,85	2,06 0,25	13727,27 4400,93	36500,00 15782,90	180,00 21,50	40,89 8,15	22,59 3,05	37,18 16,25	51,00 14,53	2,27 1,62	7,82 7,03	1,73 2,05	5434,55 3918,12	6805,91 2181,32	260,91 154,22	1009,09 961,08	216,82 257,84
<i>Strix virgata</i> n=5	423,00 38,99	41,60 2,88	5,20 0,73	10,04 0,56	1,92 0,47	12800,00 3817,72	22400,00 4114,00	226,28 51,97	54,55 11,98	24,16 0,81	31,40 19,54	54,40 21,37	4,40 3,65	8,00 1,58	1,80 0,84	4380,00 4131,03	6513,00 2693,18	673,00 680,95	1017,00 314,08	217,00 92,44
<i>Megascops choliba</i> n=5	124,90 5,20	39,40 4,34	4,20 0,62	9,74 1,40	2,38 0,40	22300,00 9250,68	51600,00 11892,22	167,71 23,86	41,21 4,73	24,71 2,04	18,00 19,04	49,80 25,13	8,00 5,39	22,80 9,23	1,40 1,14	4614,00 5071,64	9803,00 3198,64	2120,00 2211,10	5504,00 4379,09	259,00 213,85
<i>Athene cunicularia</i> n=3	162,67 11,02	43,33 1,53	4,27 0,46	8,53 2,57	2,48 0,43	13166,67 1527,53	31500,00 5678,91	178,74 32,43	36,04 14,59	19,38 5,30	50,67 23,35	41,00 21,52	2,00 1,73	4,00 1,00	2,33 2,52	6633,33 3175,76	5461,67 3258,74	260,00 229,62	530,00 171,10	281,67 287,68
<i>Pulsatrix persipillam</i> n=3	683,33 76,38	37,67 2,08	5,13 0,12	9,90 0,85	1,29 0,24	9333,33 3175,43	20000,00 7365,46	299,47 57,62	78,52 14,90	26,26 1,10	23,33 4,93	59,00 7,81	1,67 1,53	13,33 1,53	2,67 1,53	2281,67 1289,48	5341,67 1003,85	161,67 141,10	1275,00 585,77	273,33 226,40
<i>Pulsatrix koenigswaldiana</i> n=2	675,00 318,20	35,50 4,95	5,50 0,14	10,30 1,70	1,59 0,48	9500,00 2121,32	31250,00 6717,51	229,04 38,13	69,58 31,71	29,64 8,91	22,00 16,97	62,50 20,51	2,50 3,54	10,50 0,71	2,50 0,71	1910,00 1145,51	6155,00 3273,90	200,00 282,84	990,00 155,56	245,00 120,21
Strigiformes n=50	405,32 166,11	40,30 4,36	4,30 0,80	9,52 1,59	2,23 0,47	13810,00 5539,18	34820,00 12834,01	188,10 44,12	44,92 14,46	23,64 3,41	39,00 18,99	48,28 16,89	2,50 3,05	8,38 7,92	1,84 1,57	5440,10 3633,72	6407,50 2897,78	420,40 896,66	1305,20 2043,46	236,80 206,76

(Lane 1996, Campbell 1988, Campbell 1994, Samour 2006, Campbell 2007, Mitchell & Johns 2008), havendo diferenças sutis entre as espécies no que se refere a características como granulação, morfologia nuclear e tamanho celular. Em psitacídeos, um valor maior que 10.000 leucócitos por mililitro de sangue pode indicar leucocitose (Campbell 1994), no entanto os valores encontrados na literatura e os descritos aqui para os Strigiformes são ligeiramente maiores. Os heterófilos são os granulócitos mais abundantes na maioria das aves (Campbell 1988, Lane 1996, Campbell 2007), o que foi verificado por Sanches et al. (2003; 2005); porém no presente estudo foi encontrado maior número de linfócitos do que de heterófilos na maioria das corujas, sem aumento nos valores de leucócitos totais. A linfocitose pode ser resultado de estimulação antigênica decorrente de doença infecciosa (Campbell 1994, Campbell 2007, Mitchell & Johns 2008). Algumas espécies também apresentaram elevado número de eosinófilos; no entanto, como não se sabe a função exata dos eosinófilos, é difícil interpretar a eosinofilia periférica em aves (Campbell 2007, Mitchell & Johns 2008). Alguns autores associam a eosinofilia a infecções parasitárias (Lane 1996). Considerando a importância do exame hematológico como método diagnóstico auxiliar na clínica de aves silvestres, este trabalho oferece valores que podem ser utilizados como referência para algumas espécies de Strigiformes.

Referências: Campbell T.W. Common Avian Blood Parasites. In: Campbell T.W. *Avian Hematology and cytology*. Ames, Iowa, USA: Iowa State University Press, cap. 3, p. 28-32, 1988. Campbell T.W. Hematology. In: Ritchie B.W., Harrison G.J., Harrison L.R. *Avian medicine: principles and application*. Lake Worth: Winger Publishing, Section Five, cap. 9, p. 176-198, 1994. Campbell T.W. Hematologia de Aves. In: Thrall M.A. *Hematologia e Bioquímica Veterinária*. São Paulo: Rocca



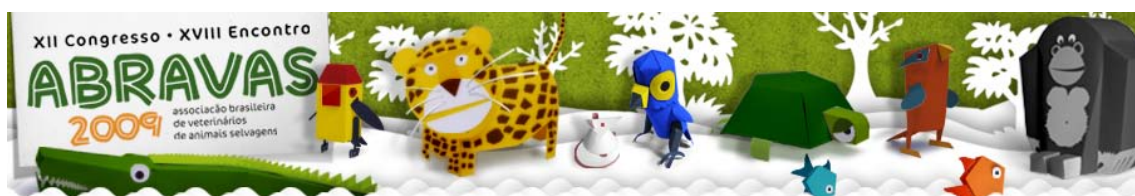
Ltda, cap. 17, p. 215-247, 2007. Chebez J.C., Aguilar R.F. Order Falconiformes (Hawks, eagles, falcons, vultures). *In: Fowler M.E., Cubas Z.S. Biology, medicine and surgery of South American wild animals*. Ames: Iowa State University Press, 2001. cap. 12, p. 115-124. Cooper J.E. Haematological investigations in east african birds of prey. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 11, p. 389-394, 1975. Feduccia A. **Birds of prey**. *In: Feduccia A. The origin and evolution of birds*. 1. ed. New Haven: Yale University Press, cap. 7, p. 291-311, 1996. Ferguson-Lees J., Christie D.A. **Raptors of the world**. Boston: Houghton Mifflin, 992 p., 2001. García-Montijano M., García A., Lemus J.A., Montesinos A., Canales R., Luaces I., Pereira P. Blood chemistry, protein electrophoresis and hematologic values of captive Spanish imperial eagles (*Aquila adalbert*). **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v. 33, v. 112-117, 2002. Halliwell W.H. Diseases of Birds of Prey. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 9, n. 3, p. 541-568, 1979. Hollamby S., Afema-Azikuru J., Sikarskie J.G., Kaneene J.B., Stuht J.N., Fitzgerald S.D., Bowerman W.W., Cameron K., Gandolf A.R., Hui G.N., Dranzoa C., Rumbeiha W.K. Clinical pathology and morphometrics os african fish eagles in Uganda. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 40, p. 523-532, 2004. Isis. 2002 International Species Information System. Disponível em: <<http://www.isis.org>>. Acesso em 05/09/2009. Joseph V. Raptor Medicine: An Approach to Wild, Falconry, and Educational Birds of Prey. **Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice**, v. 9, p. 321-345, 2006. Lane, R.A. Avian Hamatology. *In: Roskopf W.J., Woerpel R.W. (Ed.) Diseases of Cage and Aviary Birds*. 3ed. Williams & Wikins: Baltimore, 1996. Magalhães A.F., Vasconcellos M.K. **Fauna silvestre: quem são e onde vivem os animais na metrópole paulistana**. São Paulo: Secretaria municipal do Verde e do Meio Ambiente, 350 p., 2007. Mitchell E.B., Johns J. Avian hematology and related disorders. **Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice**, v. 11, p. 501-522, 2008. Natt M.P., Herrick G.A. A new blood diluent for counting erythrocytes and leukocytes of the chicken. **Poultry Science**. 31: 735-738, 1952. Rehder N.B., Bird D.M., Laguë P.C., Mackay C. Variation in selected hematological parameters of captive red-tailed hawks. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 18, p. 105-109, 1982. Rosenfeld G. Método rápido de coloração de esfregaços de sangue: noções práticas sobre corantes pancromáticos e estudo de diversos fatores. **Memórias do Instituto Butantan**, v. 20, p. 315-328, 1947. Samour J. Management of Raptors. *In: Harrison G.J., Lightfoot T.L. Clinical Avian Medicine*. Palm Beach, Florida: Spix Publishing, vol. 2, cap. 40, p. 915-956, 2006. Sanches T.C., Joppert A.M., Gattamorta M.A., Scavani L.S., Matushima E.R. Estudo preliminar sobre o perfil hematológico das aves de rapina de vida livre na cidade de São Paulo. **Anais do VII Congresso e XII Encontro da Abravas, São Pedro/SP**, p. 47, 2003. Sanches T.C., Joppert A.M., Gattamorta M.A., Matushima E.R. Perfil hematológico de Strigiformes de vida livre na cidade de São Paulo. **Anais do IX Congresso e XIV Encontro da Abravas, São José do Rio Preto/SP**, p. 47, 2005. Sick, H. Ordem Strigiformes. *In: Sick H. (Ed.) Ornitologia brasileira*, 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p. 393-405. Smith E.E., Bush M. Haematologic parameters on various species of Strigiformes and Falconiformes. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 14, p. 447-450, 1978. Weidensaul S. **Raptors – The birds of prey: an almanac of hawks, eagles, and falcons of the world**. Shrewsbury: Swan Hill Press, 1996. 382p. White C.M. A review of the systematic of raptors. *In: FOWLER M.E. Zoo and Wild Animal Medicine*. 2



ed. Philadelphia: W. B. Saunders, p. 366-370, 1986.

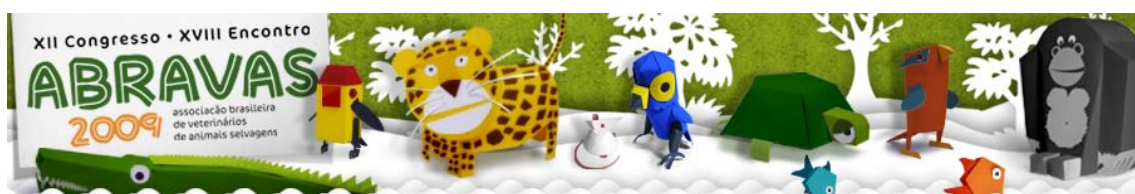
Agradecimentos: Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros, Parque Ecológico do Tiete, Departamento de Parques e Áreas Verdes, Zoológico de Mogi Mirim, LAPCOM.
Apoio Financeiro: Fapesp.

Termos de indexação: hematologia, rapinantes, Strigiformes.



Sato C.R.O., Grespan A., Kozu F.O. & Tomasi A. 2009. **Ovariohisterectomia videoassistida por acesso prefemoral em Jabuti-piranga (*Geochelone carbonaria*)**. Wildvet Clínica Veterinária, R. Casa do Ator, 657, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: veterinario@wildvet.com.br

Introdução: O sistema reprodutor de quelônios fêmeas consiste em um par de ovários localizados na porção médio-caudal da cavidade celomática e um par de dutos reprodutivos. Os ovários contêm folículos em diferentes estágios de desenvolvimento e atresia e estão suspensos dorsalmente por membrana celomática. O desenvolvimento folicular varia com a estação do ano e se divide em um período quiescente, a fase previtelogênica (com folículos pequenos e brancos), e na fase vitelogênica (com folículos maiores e amarelos) (Jacobson 2007, Kirchgessner & Mitchell 2009). O oviduto se encontra desde a região adjacente ao ovário até a cloaca. A parede do oviduto consiste em duas camadas de musculatura lisa recobertas externamente por serosa. O oviduto é formado pelo infundíbulo, tuba uterina, istmo, útero e vagina (Jacobson 2007). A calcificação do ovo ocorre na porção caudal do oviduto (Kirchgessner & Mitchell 2009). O comportamento reprodutivo e a atividade gonadal são influenciados por fatores ambientais, nutricionais e endócrinos. O início da vitelogênese está correlacionado com o aumento da temperatura na primavera, que ativa o início da liberação de FSH pela hipófise. No final do verão, no último período do ciclo ovariano, a vitelogênese cessa e os folículos sofrem rápida degeneração, resultando em atresia (Jacobson 2007). Nos quelônios, corpos lúteos distintos são formados seguindo a ovulação. Existem evidências de que a progesterona é secretada pelos corpos lúteos e ovários dos quelônios. O estrógeno estimula a vitelogênese e a produção de lipofosfoproteínas pelo fígado, que são incorporados ao ovo. Acredita-se que estrógenos e progesterona influenciam na liberação de gonadotrofinas pelo hipotálamo. O óvulo torna-se ovo quando a albumina e a casca são incorporadas no oviduto (Denardo 2006, Kirchgessner & Mitchell 2009). As distocias nos quelônios de cativeiro podem estar associadas a erros de manejo ambiental (Kirchgessner & Mitchell 2009). Para casos crônicos de prolapso de oviduto recomenda-se a ovariohisterectomia. O acesso mais comum para tal procedimento é pela osteotomia de plastrão. O acesso pela fossa prefemoral pode ser realizado nos procedimentos na porção caudal da cavidade celomática. Tal acesso é preferível em relação à osteotomia de plastrão devido ao menor dano tecidual e à cicatrização mais rápida dos tecidos moles (em torno de 4 semanas) em comparação ao tecido ósseo (de 1 a 2 anos), além de se evitar o risco de complicações relacionadas à osteomielite. Porém, existe uma limitação pelo tamanho do paciente e o tamanho da fossa prefemoral, o que dificulta alguns procedimentos (Mader et al. 2006, Minter et al. 2008, Kirchgessner & Mitchell 2009). O acesso pela fossa femoral é realizado colocando-se o quelônio em decúbito lateral e distendendo-se o membro pélvico ipsilateral caudalmente. O campo cirúrgico deve ser desinfetado com técnicas padrões. A incisão na fossa prefemoral deve ser feita cuidadosamente, devido às finas camadas de pele, tecido subcutâneo e musculatura, para que não se atinja acidentalmente nenhum tecido subjacente. A visualização da cavidade celomática pode ser auxiliada por um endoscópio rígido ou flexível. Um gancho de ovariohisterectomia pode ser utilizado para exteriorizar delicadamente os órgãos internos. Uma leve tração do ovário revela os vasos ovarianos no mesovário, onde se deve realizar



a hemostasia com cliques hemostáticos ou fios de sutura. Os quelônios possuem mesovário longo e mesosalpingo longo e bem vascularizado. É importante que nenhum tecido ovariano permaneça após a cirurgia para evitar que o animal continue ovulando e predisponha o paciente a futuros problemas relacionados ao tecido remanescente. O oviduto pode ser removido ligando-se a base da estrutura à altura da cloaca e dissecação cuidadosa de qualquer mesométrio (Mader et al. 2006, Pessoa et al. 2008, Minter et al. 2008, Kirchgessner & Mitchell 2009). Uma fêmea de jabuti-piranga (*Geochelone carbonaria*), com recidiva de prolapso de oviduto e sem a evidência de ovos calcificados ao exame radiográfico, foi submetida ao processo cirúrgico de ovariosterectomia por acesso na região da fossa prefemural, adjacente ao membro pélvico direito, com a utilização de endoscópio rígido para a localização e visualização do foco cirúrgico.

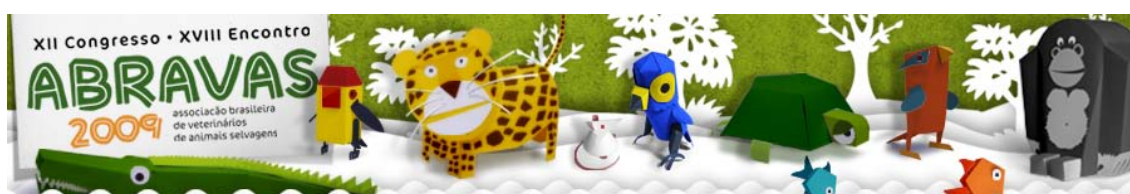
Material e Métodos: O animal foi submetido à pré-anestesia com cetamina (40 mg/kg/IM) e, em seguida, à anestesia geral inalatória, com ventilação forçada, via sonda traqueal, utilizando-se isoflurano. Foi realizada remoção de sujidades do local de acesso com escovação com clorexidine 2%, e posterior assepsia com clorexidine alcoólica. A incisão, de aproximadamente 35 mm, foi realizada com bisturi cirúrgico na fossa prefemural direita (figura 1). Pela incisão, um endoscópio rígido de 5 mm de diâmetro foi introduzido (figura 2), e, através de iluminação por cabos de fibra ótica e monitoração por uma microcâmera acoplada, foi possível a visualização dos ovários (figura 3). Estes foram tracionados, utilizando uma pinça endoclinch (figuras 4 e 5). Devido à grande quantidade de folículos vitelogênicos, foi necessária a aspiração do conteúdo com o auxílio de seringa com agulha 40x12, para a retirada dos ovários com maior segurança (figura 6). Ambos os ovários e o útero foram exteriorizados e excisados pela fossa prefemural direita (figuras 7 e 8). Para as suturas das estruturas remanescentes foi utilizado fio absorvível (propilene 4-0). Para a sutura da incisão em pele foi utilizado fio de nylon 4-0. O tratamento pós-cirúrgico consistiu em antibioticoterapia (ceftriaxona 50mg/kg/IM/q24h/7d), antiinflamatório (meloxicam 2mg/kg/IM/q24h/4d) e curativo da ferida cirúrgica (limpeza com clorexidine 2% e solução fisiológica, e aplicação de pomada de sulfadiazina de prata por 7 dias).



Fig. 1 - Incisão, de aproximadamente 35 mm, realizada na fossa prefemural direita.



Fig. 2 - Introdução do endoscópio rígido de 5 mm de diâmetro pela incisão na fossa prefemural.



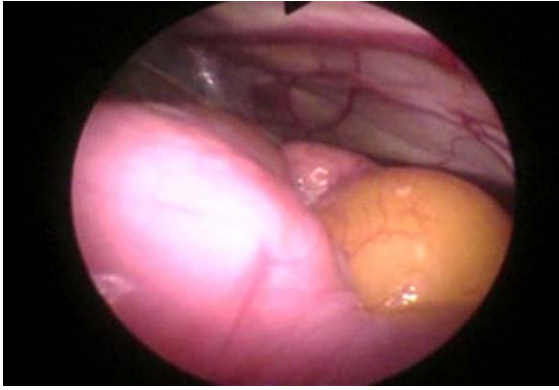


Fig. 3 - Visualização, por endoscopia, de óvulo vitelogênico.

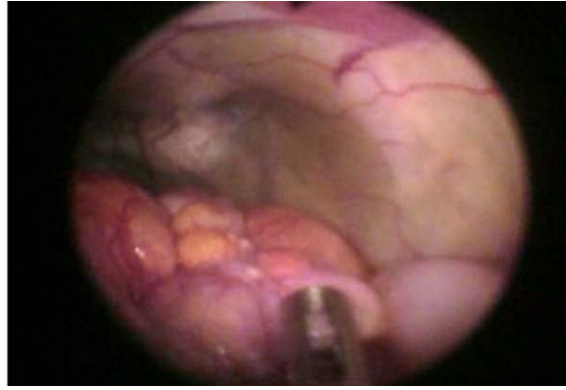


Fig. 4 - Visualização, por endoscopia, do pinçamento do ovário a ser exteriorizado, utilizando-se a pinça endoclínch.

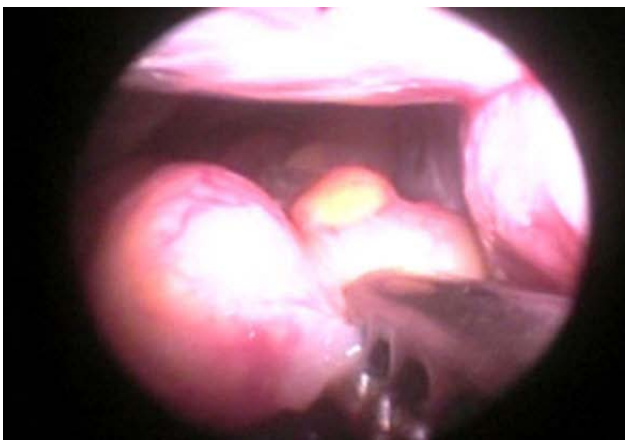


Fig. 5 - Tração do ovário, com pinça endoclínch, visualizado por endoscopia.



Fig. 6 - Aspiração do conteúdo de folículo vitelogênico, utilizando seringa com agulha 40x12.



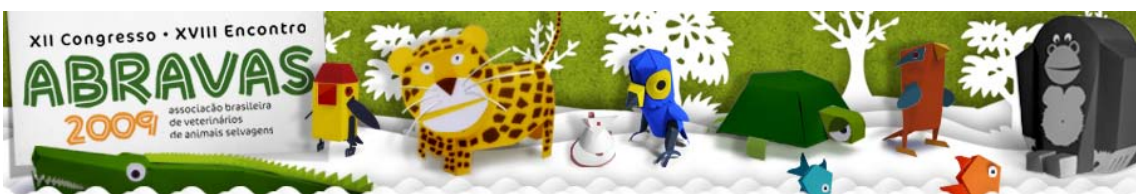
Fig. 7 - Exteriorização do ovário, apresentando folículos em diferentes fases.



Fig. 8 - Aparelho reprodutor removido cirurgicamente.

Resultados: Em sete dias o animal recebeu alta clínica, apresentando comportamento ativo e normorexia.

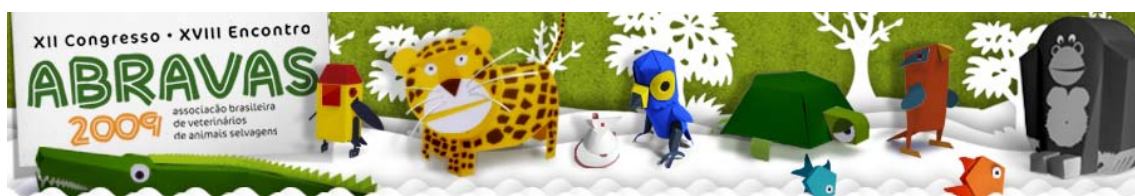
Discussão e Conclusão: A técnica de ovariohisterectomia videoassistida por endoscopia permitiu fácil localização e visualização dos órgãos reprodutores e de outros órgãos na cavidade celomática. O acesso pela fossa prefemoral mostrou-se uma cirurgia invasiva, porém menos traumática em relação à celiotomia, e permitiu uma recuperação



pós-operatória do animal em poucos dias, sem complicações. O exame radiográfico e a constatação de ausência de ovos calcificados, possibilitando a retirada de todo o aparelho reprodutor por uma pequena incisão, foi imprescindível para a definição de tal acesso.

Referências: Denardo D. 2006. Reproductive biology, p.376-390. In: Mader D.R. (Ed.), Reptile Medicine and Surgery. 2nd ed. Saunders Elsevier, Missouri. - Jacobson E.R. 2007. Overview of reptile biology, anatomy, and histology, p.1-130. In: Jacobson E.R. (Ed.), Infectious Diseases and Pathology of Reptiles: Color Atlas and Text. CRC Press, Florida. - Kirchgessner M. & Mitchell M.A. 2009. Chelonians, p.207-249. In: Mitchell A.M. & Tully T.N. (Eds.), Manual of Exotic Pet Practice. Saunders Elsevier, Missouri. - Mader D.R., Bennet R.A., Funk R.S., Fitzgerald K.T., Vera R. & Hernandez-Divers S.J. 2006. Surgery, p.581-630. In: Mader D.R. (Ed.), Reptile Medicine and Surgery. 2nd ed. Saunders Elsevier, Missouri. - Minter L.J., Landry M.M. & Lewbart, G.A. 2008. Prophylatic ovariosalpingectomy using a prefemoral approach in eastern box turtles (*Terrapene carolina carolina*). Veterinary Record. 163, 487-488. - Pessoa C.A., Rodrigues M.A., Koza F.O., Prazeres R.F. & Fecchio R.S. 2008. Ooforectomia videoassistida por acesso pré-femural em tartaruga-de-ouvido-vermelho (*Trachemys scripta elegans*). Pesq. Vet. Bras. 28(7):345-349.

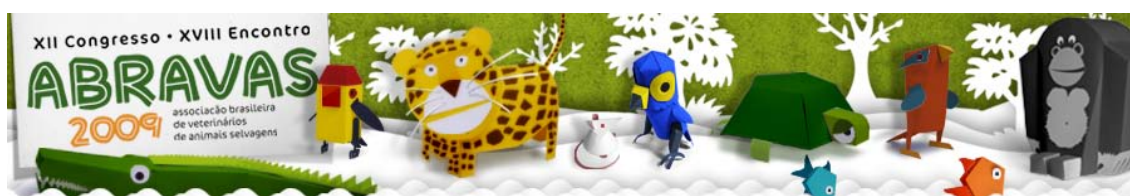
Termos de Indexação: Quelônios, *Geochelone carbonaria*, cirurgia, endoscopia, ovariectomia



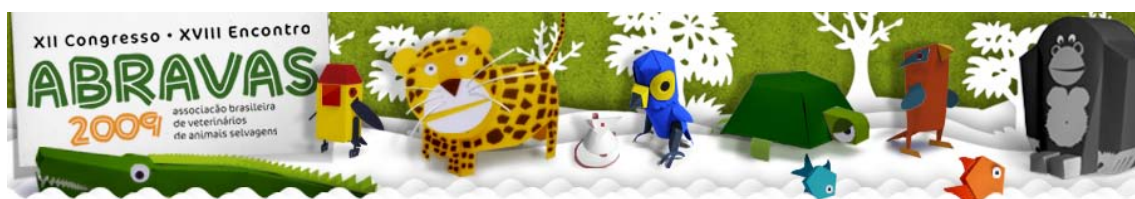
Martins T.F.¹, Nardi M.S.¹, Azevedo R. M.³, Soares J.F.¹, Tófoli C.², Ferreira F.¹ & Labruna M.B.¹ 2009. **Ocorrência de carrapatos (Acari: Ixodidae) em roedores e marsupiais silvestres de áreas florestais na região do Pontal do Paranapanema, São Paulo.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. ¹Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (USP), Av. Professor Orlando Marques de Paiva 87, São Paulo, SP 05508-270, Brasil. ²Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ), Rua Ricardo Fogarolli 387, Vila São Paulo, Teodoro Sampaio, SP 19280-000, Brasil. ³Médica Veterinária autônoma.
E-mail: thiagodogo@hotmail.com

Introdução: Carrapatos são artrópodes ectoparasitas, da classe Arachnida, de distribuição mundial, parasitando vertebrados terrestres, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (Vieira et al. 2004). São importantes para a Saúde Pública e animal por transmitirem agentes infecciosos e causarem injúrias a seus hospedeiros durante a hematofagia (Barros-Battesti et al. 2006). Os carrapatos podem permanecer fixados à pele do hospedeiro por dias ou semanas, quando secretam uma saliva extremamente funcional, que impede a coagulação sanguínea e as reações de defesa do organismo no sítio de fixação. Além disso, esta saliva possui substâncias vasoativas, que induzem vasodilatação local, facilitando a ingestão de sangue (Labruna 2004). Dadas as particularidades de seus hábitos alimentares, os carrapatos constituem o primeiro grupo em importância de vetores de doenças infecciosas para animais e o segundo grupo para humanos. Entre os microrganismos, transmitidos incluem-se vírus, bactérias, protozoários e helmintos (Vieira et al. 2004).

Material e Métodos: Durante os meses de junho de 2008 a agosto de 2009, no Parque Estadual Morro do Diabo, Estação Ecológica Mico-leão-preto e outros fragmentos florestais localizados nos municípios de Teodoro Sampaio e Euclides da Cunha Paulista, na região do Pontal do Paranapanema, extremo oeste do estado de São Paulo, foram capturados roedores e marsupiais silvestres. Utilizando armadilhas do tipo *Sherman* e *Tomahawk*® iscadas com uma mistura de banana, doce de amendoim, fubá e lingüiça calabresa (Rocha 2004). No total foram capturados um rato-silvestre (*Akodon* sp.), sete cutias (*Dasyprocta azarae*) e 100 gambás-de-orelhas-brancas (*Didelphis albiventris*). Os gambás foram contidos fisicamente, o *Akodon* sp. e as cutias foram imobilizados quimicamente utilizando os protocolos 50mg/Kg de cetamina, 2 mg/Kg de xilazina e 0,04 mg/Kg de atropina e 20 mg/Kg de quetamina, 2 mg/Kg de xilazina e 0,04 mg/Kg de atropina, respectivamente, pela via intramuscular (Ness 2005, Pessoa 2007, Lange & Schimdt 2007). Os animais foram inspecionados quanto à presença de carrapatos e, quando encontrados, eram coletados e levados vivos para o Laboratório de Doenças Parasitárias II do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. No Laboratório, os carrapatos foram examinados com auxílio de estereomicroscópio com iluminação incidente e identificados até gênero de acordo com as características morfológicas utilizando a chave pictórica modificada de Harry Pratt (1961). Foi constatado que os espécimes coletados eram larvas e ninfas do gênero *Amblyomma*, que foram criadas em condições artificiais de laboratório até a obtenção dos estágios imaturos alimentados. Os ixodídeos foram acondicionados em estufa com temperatura em torno de 27°C e umidade por volta de 85%, até realizarem a ecdise para o estágio adulto. Os carrapatos adultos foram identificados segundo a chave dicotômica modificada de Guimarães (2001).



Resultados e Discussão: No total foram coletadas 150 larvas, 548 ninfas e apenas um carrapato adulto dos animais capturados. A única ninfa coletada de *Akodon* sp. e criada em laboratório, foi obtido um carrapato adulto fêmea identificado como *Amblyomma ovale*. Das 25 larvas e 29 ninfas coletadas de *D. azarae* e criadas em laboratório, foram obtidos 18 carrapatos adultos sendo quatro machos e quatro fêmeas identificados como *Amblyomma naponense* coletados como ninfas. Três machos e seis fêmeas foram identificados como *Amblyomma coelebs*, sendo um macho coletado como larva e os outros machos e fêmeas coletados como ninfas. Apenas um macho foi identificado como *Amblyomma cajennense*, coletado como ninfa. O único carrapato adulto coletado de *D. azarae* foi identificado como uma fêmea de *A. cajennense*. Das 125 larvas e 518 ninfas coletadas de *D. albiventris* e criadas em laboratório, foram obtidos 186 carrapatos adultos, sendo uma fêmea de *A. cajennense* coletada no estágio larval, 81 machos e 104 fêmeas identificados como *A. coelebs*, dos quais um macho e uma fêmea foram coletados no estágio larval e os outros machos e fêmeas coletados no estágio ninfal. O carrapato *A. ovale* na fase adulta parasita vários hospedeiros, incluindo o homem (Guimarães et al. 2001). Nesta fase o ixodídeo é coletado principalmente na ordem Carnívora (Onofrio et al. 2006). Os estágios imaturos parasitam principalmente roedores (Onofrio et al. 2006). O presente registro da ninfa de *A. ovale* em *Akodon* sp. na região do Pontal do Paranapanema, SP, corrobora achados de literatura desta espécie de carrapato utilizar os roedores como hospedeiros para o estágio ninfal. Recentemente, Labruna et al. (2004) encontraram 25 a 32% de carrapatos da espécie *A. ovale* infectados com *Rickettsia bellii* nos municípios de Governador Jorge Teixeira e Cacaulândia na região da Amazônia Ocidental, estado de Rondônia. A espécie *A. naponense*, na fase adulta, parasita mamíferos das ordens Artiodactyla e Xenarthra (Onofrio et al. 2006). Este carrapato é encontrada em cateto (*Tayassu tajacu*), queixada (*Tayassu pecari*) e tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) (Guimarães et al. 2001). Existe um único relato de hospedeiro para os estágios imaturos deste ixodídeo, sendo o estágio ninfal em humano na região da Amazônia Ocidental, estado de Rondônia (Labruna et al. 2005). O presente registro de ninfas de *A. naponense* parasitando *D. azarae* constitui-se o primeiro relato do estágio ninfal deste carrapato em cutias e o segundo registro de hospedeiro deste estágio em território nacional. O carrapato *A. coelebs*, na fase adulta, parasita mamíferos da ordem Perissodactyla (Onofrio et al. 2006). Esta espécie é frequentemente encontrada em anta (*Tapirus terrestris*), sendo ocasionalmente registrada em outros hospedeiros (Guimarães et al. 2001). Existem poucos relatos de ocorrência e hospedeiros para os estágios imaturos deste ixodídeo. O estágio ninfal já foi reportado em gambás-de-orelhas-brancas (*D. albiventris*), catetos (*T. tajacu*) e humanos (Labruna et al. 2005). O presente registro das ninfas de *A. coelebs* em *D. albiventris*, reforça o achado prévio de Labruna et al. (2005) desta espécie de carrapato utilizar os gambás-de-orelhas-brancas como hospedeiros para o estágio ninfal. Este constitui-se o primeiro relato de larvas de *A. coelebs* em *D. albiventris*, o primeiro registro de larvas e ninfas de *A. coelebs* parasitando *D. azarae* e o primeiro relato de hospedeiros do estágio larval em território nacional. Recentemente, uma população de *A. coelebs* do município de Cacaulândia foi encontrada infectada com *Rickettsia amblyommii* (Labruna et al. 2004). A espécie *A. cajennense*, na fase adulta, têm preferência em parasitar grandes mamíferos como equínos, bovinos, antas (*T. terrestris*) e capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (Guglielmone et al. 2006). Larvas e ninfas deste carrapato podem parasitar várias espécies de aves e mamíferos, inclusive humanos (Vieira et al. 2004). Este ixodídeo é o principal vetor de *Rickettsia rickettsii*, o agente causal da Febre

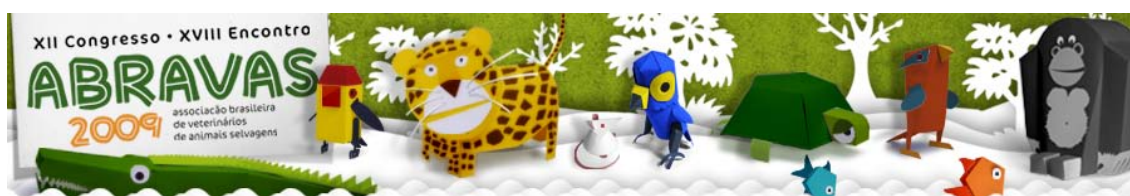


Maculosa no Brasil. (Guimarães et al. 2001). Recentemente, uma população de *A. cajennense* foi encontrada infectada com *R. amblyommii* no município de Governador Jorge Teixeira (Labruna et al. 2004). O estudo da ixodofauna em áreas florestais, tendo em vista as doenças que eventualmente podem ser transmitidas pelos ixodídeos, é um assunto ainda pouco explorado. Neste trabalho comprovamos a ocorrência de pelo menos três espécies do gênero *Amblyomma*, que os estudos recentes incriminam de participarem na epidemiologia das riquetsioses, em áreas florestais, região essa com grande frequência humana. Espera-se, com este trabalho, estimular os técnicos que trabalham no campo a coletar, identificar e registrar as espécies de carrapatos encontrados, contribuindo para futuros estudos epidemiológicos que possam esclarecer melhor as interações entre os hospedeiros, carrapatos e meio ambiente.

Agradecimentos: À FAPESP, ao IBAMA e ao IPÊ, pelo apoio financeiro e logístico.

Referências: Barros-Battesti, D.M., Arzua, M. & Bechara, G.H. 2006. Carrapatos de Importância Médico-Veterinária da Região Neotropical: um Guia Ilustrado para Identificação de Espécies. São Paulo, Vox/ICTTD-3/Butantan, p.1-4. – Guglielmone A.A., Szabó M.P.J., Martins J.R.S. & Estrada-Peña A. 2006. Diversidade e importância de carrapatos na sanidade animal, p.115-124. In: Barros-Battesti D.M., Arzua M. & Bechara G.H. (Eds), Carrapatos de Importância Médico-Veterinária da Região Neotropical: um Guia Ilustrado para Identificação de Espécies. Vox/ICTTD-3, Butantan, São Paulo. 223p. – Guimarães J.H., Tucci E.C. & Barros-Battesti D.M. 2001. Ectoparasitos de Importância Veterinária. Editora Plêiade/FAPESP, São Paulo. p52-104. – Labruna, M. B. 2004. Carrapatos. A Hora Veterinária. 23: 63-65. – Labruna M.B., Whitwort T., Bouyer D., McBride J., Camargo L.M.A., Camargo E.P., Popov V. & Walker D.H. 2004. *Rickettsia bellii* and *Rickettsia amblyommii* in *Amblyomma* ticks from the state of Rondônia, western Amazon, Brazil. J. Med. Entomol. 41(6):1073-1081. – Labruna M.B., Camargo L.M.A., Terrassini F.A., Ferreira F., Schumaker T.T. & Camargo E.P. 2005. Ticks (Acari: Ixodidae) from the state of Rondonia, western Amazon, Brazil. Syst. Appl. Acarol. 10:17-32. – Lange R.R. & Schmidt E.M.S. 2007. Rodentia - roedores silvestres (capivara, cutia, paca, ouriço), p.475-491. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R., Catão-Dias J.L., Tratado de Animais Selvagens - Medicina Veterinária. Ed. Roca, São Paulo. 1376p. – Ness, R.D. 2005. Rodents, p.377-408. In: Carpenter J.W. (Ed), Exotic Animal Formulary. 3 rd ed. Elsevier Saunders, St Louis. 564p. – Onofrio V.C., Labruna M.B., Pinter A., Giacomini F.G. & Barros-Battesti D.M. 2006. Comentários e chaves para as espécies do gênero *Amblyomma*, p.53-113. In: Barros-Battesti D.M., Arzua M. & Bechara G.H. (Eds), Carrapatos de Importância Médico-Veterinária da Região Neotropical: um Guia Ilustrado para Identificação de Espécies. Vox/ICTTD-3, Butantan, São Paulo. 223p. – Pessoa C.A. 2007. Rodentia - roedores de companhia, p.432-474. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R., Catão-Dias J.L., Tratado de Animais Selvagens - Medicina Veterinária. Ed. Roca, São Paulo. 1376p. – Rocha F.S. 2004. A conservação de pequenos mamíferos no Pontal do Paranapanema, São Paulo: diagnóstico de padrões de comunidades e sugestões de manejo. Tese de Doutorado em Ciências na área de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 128p. – Vieira A.M.L., Souza C.E., Labruna M. B., Mayo R.C., Souza S.S.L. & Camargo-Neves V.L.F. 2004. Manual de Vigilância Acarológica do Estado de São Paulo. SUCEN, São Paulo, p.1-62.

Termos de Indexação: carrapatos, marsupiais silvestres, roedores silvestres, São Paulo.



Fornazari F¹., Camossi L.G¹., Silva R.C¹., Guazzelli A¹., Ribeiro M.G¹., Chiacchio S.B²., Langoni H¹. 2009. **Prevalência da infecção por *Leptospira* spp. em javalis (*Sus scrofa*).** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. ¹Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. ²Departamento de Clínica Veterinária. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Botucatu, Distrito de Rubião Junior, S/N CEP18618-000, Botucatu, SP. Brasil. E-mail: hlangoni@fmvz.unesp.br.

Introdução: O javali (*Sus scrofa*) é uma espécie proveniente da Europa, trazida para a América do Sul para ser utilizada como animal de caça (Furtado & Kashivakura 2006). As primeiras criações comerciais tiveram início no estado do Rio Grande do Sul, na década de 1980, devido ao crescente interesse em sua carne (Gimenez et al. 2003). A leptospirose é uma enfermidade infecto-contagiosa, de ampla distribuição mundial, causada por uma bactéria do gênero *Leptospira*. Diversas espécies de animais domésticos e silvestres, assim como o homem, podem ser acometidos pela enfermidade, ocasionando quadros clínicos graves. Nos animais a doença se manifesta principalmente por distúrbios reprodutivos, enquanto que no homem são comuns quadros hemorrágicos e lesões renais (Levett 2001). Devido ao crescente comércio de carne de javali no Brasil (Marchiori & Felício 2003), o presente estudo teve por objetivo determinar a prevalência da infecção por *Leptospira* spp. nesta espécie.

Material e métodos: Foram coletadas 308 amostras de sangue de javalis, 198 (96 fêmeas e 102 machos) provenientes de um abatedouro da cidade de Boituva, SP, e 110 (57 fêmeas e 53 machos) de uma fazenda em Lins, SP. As amostras foram enviadas para o Núcleo de Pesquisa em Zoonoses (NUPEZO), do Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública, da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UNESP / Botucatu. Para a detecção de anticorpos anti-*Leptospira* spp. foi realizado o exame de Soroaglutinação Microscópica (SAM), utilizando-se uma coleção de 29 sorovares: Australis, Butembo, Canicola, Djasiman, Hebdomadis, Javanica, Pyrogenes, Shermani, Bratislava, Castellonis, Whitcombi, Sentot, Copenhageni, Panama, Tarassovi, Autumnalis, Bataviae, Cynopteri, Gryppotyphosa, Icterohaemorrhagiae, Pomona, Wolffii, Andamana, Patoc, Hardjo, Hardjo c.t.g, Hardjo prajitno, Hardjo bovis, e Hardjo miniswajezak. Foram considerados positivos animais com título igual ou maior que 100 UI. No caso de animais que apresentaram reação para mais de um sorovar, somente foi considerado o que apresentou maior título. Para o estudo das variáveis epidemiológicas foi realizado o teste do Qui-quadrado utilizando o programa Epiinfo 3.5.1, com $\alpha = 0.05$.

Resultados: Apresentaram resultado positivo 63 animais (20.45%, CI95% 16.33-25.32%), 45 do abatedouro e 18 da fazenda, com títulos variando de 100 a 400. Os sorovares reagentes foram: Hardjo (29/63; 46.03%), Copenhageni (11/63; 17.46%), Pomona (8/63; 12.70%), Pyrogenes (4/63; 6.35%), Wolfii (4/63; 6.35%), Autumnalis (3/63; 4.76%), Icterohaemorrhagiae (2/63; 3.17%), Hardjo miniswajezak (1/63; 1.58%). Na fazenda o sorovar Pomona foi o prevalente, enquanto que no abatedouro foi o sorovar Hardjo (Tabela 1). Um animal da fazenda apresentou o mesmo título para os sorovares Pyrogenes e Hardjo miniswajezak, e foi excluído da tabela de sorovares. As fêmeas apresentaram maior risco de infecção ($P < 0,05$)(Tabela 2).

Discussão e conclusão: Diversos estudos já foram realizados objetivando-se pesquisar a infecção por *Leptospira* spp. em javalis (Corn et al. 1986; New et al. 1994;

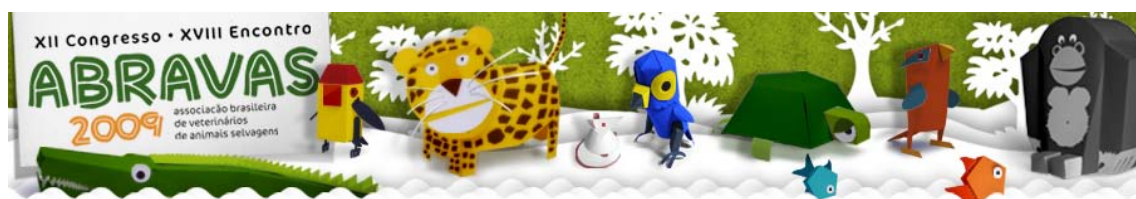


Tabela 1 - Distribuição da infecção por sorovares de *Leptospira* spp. em javalis (*Sus scrofa*) de acordo com a procedência e sexo.

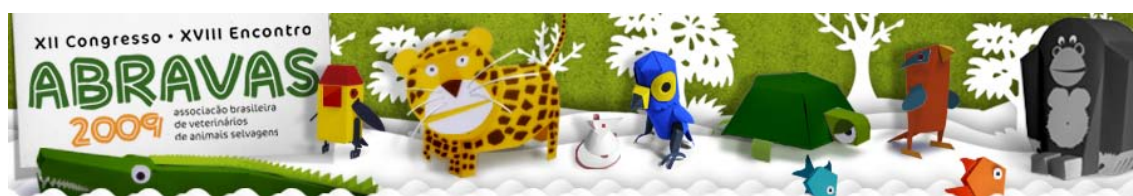
Origem	Sorovares							
	Hardjo	Copenhageni	Pomona	Pyrogenes	Wolffi	Autumnalis	Icterohaemorrhagiae	Hardjo Miniswajezak
Abatedouro	29	11	0	0	4	0	1	0
Macho	8	5	0	0	0	0	1	0
Fêmea	21	6	0	0	4	0	0	0
Fazenda	0	0	8	4	0	3	1	1
Macho	0	0	7	1	0	3	1	0
Fêmea	0	0	1	3	0	0	0	1
Total	29	11	8	4	4	3	2	1

Tabela 2 - Resultados estatísticos referentes à procedência e sexo de javalis (*Sus scrofa*) infectados por *Leptospira* spp.

Variável	N	SAM ^a	Variável (%); IC95% ^b	OR (IC95%) ^c	P ^d	
Sexo (abatedouro + fazenda)	Macho	155	23	14,8; 10,1–21,3	2.0 (1.1–3.5)	0.01
	Fêmea	153	40	25,5; 19,2–33,0		
Sexo (abatedouro)	Macho	102	14	13,7; 8,4–21,8	2.8 (1.4–5.8)	0.00
	Fêmea	96	31	31,3; 22,8–41,1		
Sexo (fazenda)	Macho	53	9	17,0; 9,2–29,3	0.9 (0.3–2.5)	0.53
	Fêmea	57	9	15,8; 8,6–27,4		

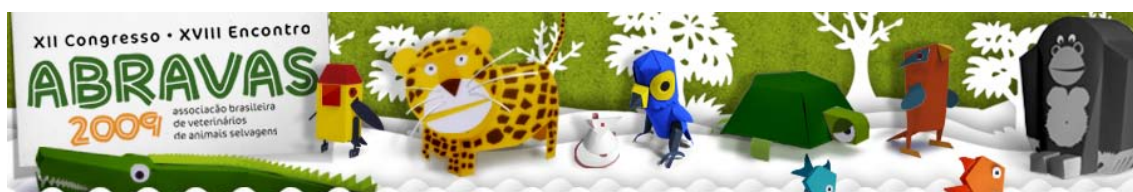
^a Título \geq 100^b Frequência de animais positivos baseado na variável estudada (intervalo de confiança = 95%)^c OR: Odds ratio^d P: P valor para $\alpha = 0.05$

Mason et al. 1998; Gipson et al. 1999; Ebani et al. 2003; Jansen et al. 2006; Slavica et al. 2007; Espí, et al. 2008). Entretanto, a grande maioria desses estudos foi realizada em outros países, e os animais pesquisados eram provenientes da natureza. Na literatura consultada não foram encontrados estudos envolvendo javalis criados comercialmente. No Brasil um estudo de grande relevância foi realizado por Girio et al. (2004), onde identificou-se 17,9% (7/39) de soropositividade para os sorovares Icterohaemorrhagiae e Copenhageni em suínos selvagens (*Sus scrofa*). Em um dos animais foi possível a detecção de leptospiros no fígado pela técnica de imunoistoquímica. O sorovar Hardjo é frequente na espécie bovina, e sua alta prevalência no presente estudo sugere uma relação no ciclo epidemiológico da leptospirose bovina. Este é o primeiro estudo realizado em javalis criados comercialmente, bem como descrevendo a infecção pelos sorovares Wolfii e Hardjo miniswajezak. Entretanto novos estudos devem ser realizados objetivando-se determinar o risco da transmissão para o homem, bem como o impacto da leptospirose na criação de javalis.



Referências: Corn J.L., Swiderek P.K., Blackburn B.O., Erickson G.A., Thiermann A.B., Nettles V.F. 1986. Survey of selected diseases in wild swine in Texas. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 189(9):1029-1032. - Ebani V.V., Cerri D., Poli A., Andreani E. 2003. Prevalence of *Leptospira* and *Brucella* antibodies in wild boars (*Sus scrofa*) in Tuscany, Italy. *Journal of Wildlife Diseases* 39(3):718-722. - Espí A., Prieto J.M., Alzaga V. 2008. Leptospiral antibodies in Iberian red deer (*Cervus elaphus hispanicus*), fallow deer (*Dama dama*) and European wild boar (*Sus scrofa*) in Austrias, Northern Spain. *The Veterinary Journal* (ahead of print). - Furtado M.M. & Kashivakura C.K. 2006. Artiodactyla – Tayassuidae e Suidae (Cateto, Queixada, Javali), p.615-629. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R., Catão-Dias J.L. (Eds), *Tratado de Animais Selvagens*. 1st ed. Roca, São Paulo, Brazil. - Gimenez D.L., Mota L.S., Curi R.A., Rosa G.J.M., Gimenez M.A., Lopes C.R., Lucca E.J. 2003. Cytogenetic and molecular analysis of a European wild boar *Sus scrofa scrofa* and domestic swine *Sus scrofa domesticus*. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 40(2):146-154. - Gipson P.S, Veatch J.K., Matlack R.S., Jones D.P. 1999. Health status of a recently discovered population of feral swine in Kansas. *Journal of Wildlife Diseases*, 35(3):624-627. - Girio R.J.S., Pererira F.L.G., Filho M.M., Mathias L.A., Herreira R.C.P., Alessi A.C., Girio T.M.S. 2004. Pesquisa de anticorpos contra *Leptospira* spp. em animais silvestres e em estado feral da região de Nhecolândia, Mato Grosso do Sul, Brasil. Utilização da técnica de imuno-histoquímica para detecção do agente. *Revista Ciência Rural Santa Maria*, 34(1):165-169. - Jansen A., Nöckler K., Schönberg A., Luge E., Ehlert D., Schneider T. 2006. Wild boar as possible source of hemorrhagic leptospirosis in Berlim, Germany. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 25:544-546. - Levett P.N. 2001. Leptospirosis. *Clinical Microbiology Reviews*, 14:296-326. - Marchiori A.F., Felício P.E. 2003. Quality of wild boar meat and commercial pork. *Scientia Agricola*, 60(1):1-5. - Mason R.J., Fleming P.J.S., Smythe L.D., Dohnt M.F., Norris M.A., Symonds M.L., 1998. *Leptospira interrogans* antibodies in feral pigs from New South Wales. *Journal of Wildlife Diseases*, 34(40):738-743. - New J.C., Delozier K., Barton C.E., Morris P.J., Potgieter L.N.D. 1994. A serologic survey of selected viral and bacterial diseases of European wild hogs, Great Smoky Mountains National Park, USA. *Journal of Wildlife Diseases*, 30(1):103-106. - Slavica A., Cvetniã •., Milas Z., Janicki Z., Turk N., Konjeviã D., Severin K., Tonëiã J., Lipej Z. 2008. Incidence of leptospiral antibodies in different game species over a 10-year period (1996-2005) in Croatia. *European Journal of Wildlife Research*, 54.

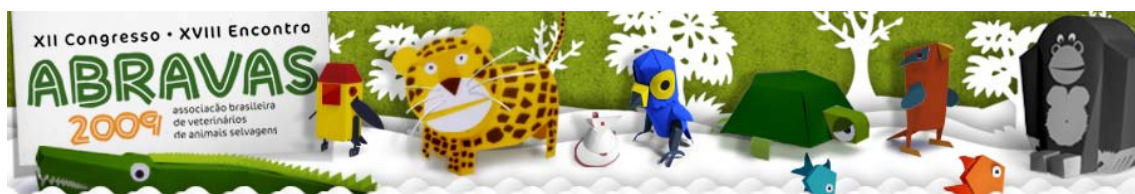
Termos de Indexação: javali, *Sus scrofa*, leptospirose, SAM, zoonose.



Fernandes R.S.¹, Braz F.¹, Kluyber D.¹, Silva M.S.², Ruiz N.C.N.² & Corrêa V.P.³ 2009. Relato de caso: **Osteossíntese de tíbia em papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*) mantido em cativeiro, com uso de cateter endovenoso.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS.* Clínica Médica Veterinária de Animais Selvagens Pet Center Marginal, Av. Presidente Castelo Branco, 1795, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: renatasedano@yahoo.com.br

¹Médico (a) Veterinário (a) – Pet Center Marginal; ²Graduanda em Medicina Veterinária e Estagiária Pet Center Marginal; ³Doutora – Pet Center Marginal.

Introdução: Desde a antiguidade os animais são referências no mundo, estando presentes na vida do ser humano tanto pela caça quanto pela domesticação. A partir da evolução das espécies, o homem passou a retirar os animais das florestas e trazer para o convívio íntimo como animais de companhia. Acredita-se que por empatia, os animais despertam sensações de admiração e carinho, e desejo de posse (Andriolo 2006). Porém muitas vezes, a população carente de informações captura animais ou compra de forma ilícita mantendo de maneira inadequada, favorecendo o crescente número de animais selvagens ilegais mantidos em cativeiro de forma precária, necessitando de atendimento médico veterinário emergencial. Por outro lado, instituições lutam por manutenção legal dos animais em cativeiro, investindo em conservação das espécies através da medicina veterinária preventiva, reprodução assistida, entre outros. As aves, especialmente a família dos psitacídeos, são uma das mais procuradas como animais de companhia, pois cativam tanto por sua beleza quanto por sua habilidade de reproduzir sons e palavras (Mergulhão & Trivelato 2006). Em sua maioria são monogâmicos, e quando estes não possuem um companheiro da mesma espécie, transferem todo afeto ao proprietário, apresentando comportamento reprodutivo como regurgitação, proteção da gaiola e do ninho e postura de ovos (Godoy 2006). Devido ao convívio próximo com os proprietários, estes animais vivem, a maior parte do tempo soltos pela casa com asas cortadas para evitar voos, ou até mesmo “coleiras” em um dos membros pélvicos. Na rotina do médico veterinário de animais selvagens são frequentes as fraturas de ossos longos, destacando-se as de tíbio-tarso nos membros pélvicos e umerais nas asas, que muitas vezes necessitam de resolução cirúrgica (Bolson & Schossler 2008). Com isso, tem crescido muito a procura por médicos veterinários especializados, aumentando os cuidados com a saúde e bem estar dos animais. Principais etiologias de fraturas nas aves incluem quedas, esmagamento de membros, unhas que enroscam em objetos ou na gaiola. As fraturas de tíbio-tarso podem ser resolvidas de várias formas, e a escolha do método de estabilização deve levar em consideração o tipo de fratura (se aberta ou fechada, simples ou cominutivas), localização da fratura no osso (dis-tal, de diáfise ou proximal), grau de atividade e porte do ani-mal (Bolson & Schossler 2008). Para tanto, faz-se necessário o exame radiográfico com dois posicionamentos, para que o método de estabilização da fratura possa ser definido. Outros fatores a serem considerados incluem idade, peso e atividade do paciente, bem como as limitações econômicas do proprietário (Bolson & Schossler 2008). Os pinos intramedulares em sua maioria são de valor comercial elevado, pesado e não compatível com o diâmetro do canal medular da espécie em questão. Portanto, procedimentos cirúrgicos realizados com mandril de cateter endovenoso apresentam bons resultados visto que o custo é baixo, material é leve, adapta-se perfeitamente ao canal medular do paciente promovendo estabilidade e segurança ao membro operado, evitando destruição óssea durante aplicação do pino (devido ao diâmetro menor) e rotação do membro. O uso de pinos intramedulares é bastante difundido nas cirurgias de tíbio-tarso e tem bons resultados, princi-palmente quando as



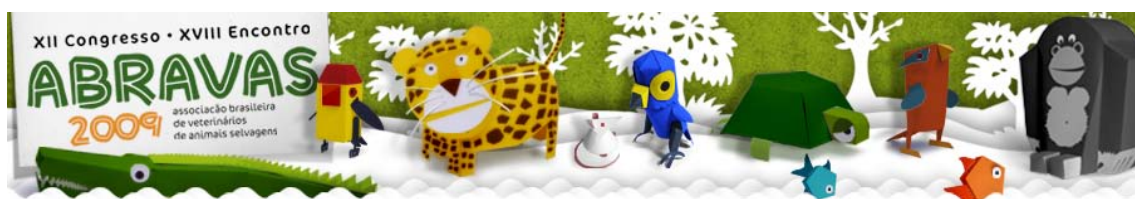
aves submetidas à cirurgia são dóceis e permitem pós-operatório com confinamento. Nesse tipo de intervenção, os cuidados pós-operatórios mais importantes são: restringir a movimentação e apreensão do alimento com o membro operado, evitar a retirada do curativo e/ou pontos cirúrgicos.

Material e Métodos: O presente procedimento cirúrgico, osteossíntese de tíbia, na Clínica Veterinária de Animais Selvagens Pet Center Marginal foi realizado com um exemplar de papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*) mantido em ambiente domiciliar. Previamente foi feito estudo radiográfico para observar o tipo e a localização da fratura. O animal foi submetido à contenção física tanto para o estudo radiográfico da fratura quanto para indução anestésica na máscara com uso do anestésico Isoflurano e posteriormente intubação endotraqueal e manutenção do gás anestésico. No preparo do campo cirúrgico, procedeu-se a limpeza da área a ser operada com arrancamento das penas, e na antisepsia fez-se uso de clorexidine alcoólico. O acesso cirúrgico foi realizado na porção medial do membro, terço médio da tíbia, exposição do foco da fratura, identificando os dois fragmentos (proximal e distal). Para estabilização da fratura utilizou um mandril de cateter endovenoso tamanho 16 G como pino intramedular, colocando-o de forma retrógrada, restabelecendo comunicação entre as partes e obtendo excelente estabilidade óssea, evitando rotação do membro. Procedeu, então, a sutura da pele com pontos simples separados, com fio de nylon monofilamento 4-0, imobilização externa com esparadrapo (técnica de Altman) e uso de colar elizabetano. Terapia medicamentosa do pós-cirúrgico consistiu em antibiótico (Enrofloxacino 2,7 mg/animal), antiinflamatório e analgésico (Meloxicam 0,1 mg/animal), com doses obtidas através da extrapolação alométrica.

Resultados: Após 20 dias do procedimento cirúrgico para colocação do pino intramedular em tíbia, durante o exame clínico, constatou estabilidade óssea. Realizou estudo radiográfico controle, notando proliferação óssea e consolidação da linha de fratura, e o pino intramedular na mesma posição. O animal recuperou mobilidade e habilidade do membro, tanto para locomoção quanto para apreensão de alimentos.

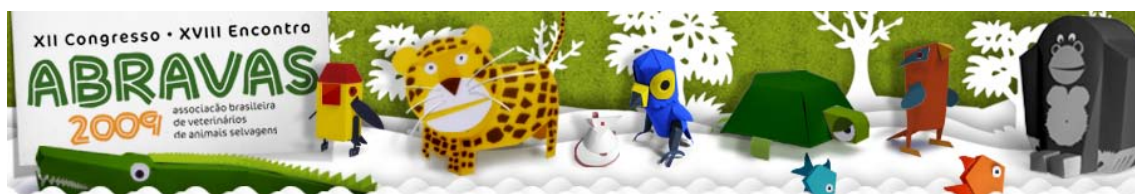
Discussão e Conclusão: O crescente número de aves mantidas em cativeiro domiciliar propicia pesquisas de diferentes técnicas cirúrgicas para restabelecer condições físicas e fisiológicas dos animais. As vantagens do reparo cirúrgico das fraturas incluem aumento da estabilidade e probabilidade de retorno à função normal juntamente com cicatrização rápida. Porém há a necessidade de conhecimento da anatomia e técnicas cirúrgicas associadas. Embora as fraturas em aves sejam afecções cada vez mais comuns encontradas na clínica médica veterinária, nem todo profissional conhece os procedimentos de correção. Os princípios e técnicas utilizadas na ortopedia de aves, répteis e mamíferos são semelhantes, porém, para cada espécie animal existem características específicas a respeito de sua anatomia. Para o sucesso cirúrgico na ortopedia aviária, temos de levar em conta o paciente, o proprietário e o prognóstico em relação ao restabelecimento das funções físicas e funcionais anteriormente perdidas. Neste estudo observamos perfeita reconstituição da anatomia e função do membro acometido. Animal se movimenta perfeitamente, com apreensão de alimento e bom posicionamento nos poleiros.

Referências: Andriolo A. 2006. Desafios para conservação da fauna, p.19-25. In: Cubas Z.S.; Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds.), Tratado de Animais Selvagens. Roca,



São Paulo – Bolson J. & Schossler J. E. W. 2008. Osteossíntese em Aves - Revisão da Literatura. Arquivos de Ciência Veterinária e Zoologia da Unipar, Umua-rama, 11(1) 55-62. – Godoy S.N. 2006. Psittaciformes, p.222-251. In: Cubas Z.S.; Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds.), Tratado de Animais Selvagens. Roca, São Paulo. – Mergulhão M.C. & Trivelato S.L.F. 2006. Interação homem-animal – um constante aprendizado para uma relação de respeito, p.15-18. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds.), Tratado de Animais Selvagens. Roca, São Paulo.

Termo de Indexação: Osteossíntese, fratura tíbio-tarso, papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*), mandril, cateter endovenoso.

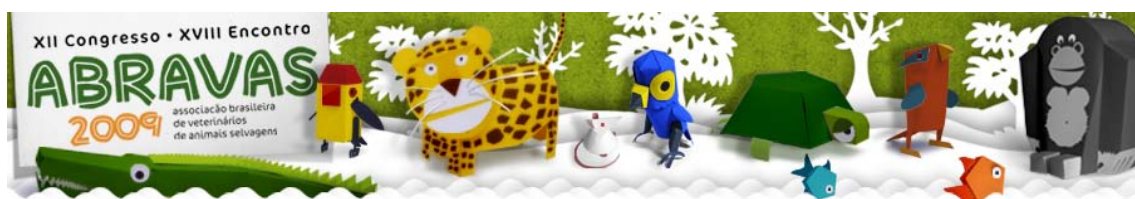


Santana, M.I.; Gonçalves, E.S.; Lima, E.M.M.; Benedicto, H.G.; Armando, A.P.R., 2009. **Origem e distribuições configuradas pela artéria celíaca em Mutuns dos gêneros *Crax* e *Mitu*.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Laboratório de Anatomia Veterinária da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da UnB (FAV UnB), ICC Ala Sul, Campus Universitário Darcy Ribeiro. Caixa Postal 4508, Brasília, DF, Brasil. E-mail: misantana@unb.br

Introdução: Os mutuns, maiores indivíduos da família *cracidae*, estão severamente ameaçados de extinção devido à destruição de seu habitat e pela caça predatória (Sick 1997, Brooks & Strahl 2000). São aves que alimentam de frutas, sementes, insetos e pequenos roedores, atuando como dispersores de sementes e como indicadores de qualidade ambiental (Sick 1997). No entanto, pouco se sabe a respeito da morfologia deste grupo de animais, uma vez que estudos com aves são geralmente preconizados aos galiformes e, dados anatômicos comparativos são essenciais para o melhor entendimento de seu comportamento e fisiologia. Este trabalho objetiva a descrição anatômica das distribuições dos colaterais oriundos da artéria celíaca em mutuns (*crax ssp* e *mitu ssp*).

Materiais e métodos: Foram estudadas 19 mutuns (13 fêmeas e 06 machos), pertencentes às seguintes espécies: *Crax alector* (seis exemplares), *Mitu mitu* (quatro exemplares), *Mitu tuberosa* (três exemplares), *Crax daubentoni* (dois exemplares), *Mitu tomentosa* (um exemplar), *Crax rubra* (um exemplar), *Crax blumenbachii* (um exemplar) e *Crax globulosa* (um exemplar), com idades que variaram de 2 a 20 anos. As aves foram provenientes do Criatório Científico e Cultural Poços de Caldas, MG, (IBAMA – 2.31.94-00006), doados após óbito por causa natural. Para marcação do sistema circulatório, as aves tiveram a artéria isquiática direita canulada para injeção de solução de látex corado. Imediatamente as aves foram fixadas em solução aquosa de formol 10% e acondicionadas em recipientes adequados. Posteriormente, os colaterais da artéria celíaca foram dissecados e estudados quanto à sua distribuição.

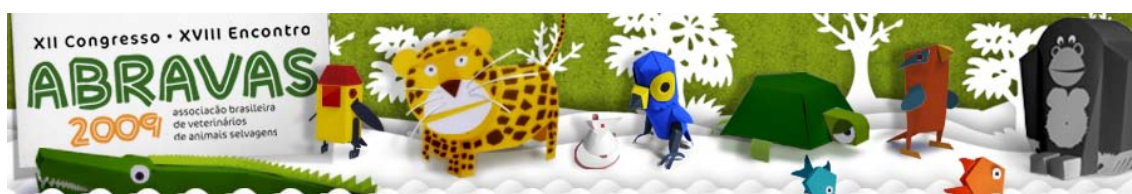
Resultados: A artéria celíaca foi encontrada como o primeiro grande tronco responsável pela irrigação do canal alimentar, fígado e pâncreas. A a. proventricular dorsal foi, invariavelmente, o primeiro ramo emitido pela a. celíaca, juntamente com seus ramos esofágicos, próventriculares, seguidos quase que imediatamente pela bifurcação do tronco celíaco, próximo ao fígado, em ramos esquerdo e direito. O ramo esquerdo enviou, em seqüência, as aa. gástrica dorsal, próventricular ventral e seus ramos ventriculares, gástrica ventral e gástrica esquerda para o ventrículo (moela); as aa. pilóricas para a junção ventrículo-duodenal, além de ramos esofágicos e pericárdicos. A a. hepática esquerda, variavelmente, foi ramo ora da a. gástrica ventral e, ora da a. gástrica esquerda. O ramo direito emitiu grande número de aa. esplênicas para o baço; a. duodenojejunal para o duodeno e jejuno, qual formou anastomoses em arcada com os ramos oriundos da a. mesentérica cranial; a. duodenal para o segmento inicial do duodeno e, a. hepática direita para o lobo direito do fígado. Variavelmente, os ramos vesiculares destinados à vesícula biliar foram oriundos ora da a. hepática direita e, ora da a. pancreático duodenal e, em um caso, as aa. esplênicas irrigaram o região dorsal do ventrículo. Em seu segmento terminal, o ramo direito dividiu-se em a. gástrica direita, para ventrículo e a. pancreático duodenal, para pâncreas e segmento inicial de duodeno. Esta última ainda enviou a a. ileocecal para o segmento final de íleo e ceco esquerdo.



Discussão e conclusão: Com relação à literatura compilada, nota-se uma escassez de informações pertinentes aos mutuns, já que não existe nenhum trabalho anatômico relacionado a estas aves, justificando desta forma a necessidade da realização de estudos morfológicos para a família cracidae. Levando-se em conta a presença de algumas variações e muitas semelhanças nas distribuições e origens dos ramos oriundos da artéria celíaca, fica vidente a grande semelhança existente entre cracídeos e galiformes, corroborando, desta forma, pela sua presença dentro da ordem galiforme, quando considerados apenas aspectos anatômicos, mas divergindo do que é proposto por estudos com hibridação de DNA, o qual sugere a criação da ordem Craciforme (Pereira 2000). Quanto aos anseriformes, também foi evidenciado pontos em comum na distribuição da artéria celíaca, mas a literatura específica deste grupo de animais é relativamente escasso, citando inclusive a pequena amostra populacional de patos estudados por Pinto et al. (1998). Fato este que dificultou uma maior confrontação com os resultados obtidos, o que mostra claramente a necessidade da realização de novos estudos anatômicos comparativos.

Referências: Brooks D.M. & Strahl S.D. 2000. Curassows, guans and chachalacas: status survey and conservation action plan for Cracids 2000-2004. IUCN/SSC Cracid Specialist Group, Gland, Switzerland and Cambridge, 182p. - Pereira S.L. 2000. Filogenia e evolução molecular em cracidae (aves). Tese de Doutorado em Ciências, Departamento de Biologia do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, SP. 184p. Pinto M.R.A., Ribeiro A.A.C.M. & Souza W.M. 1998. Os arranjos configurados pela artéria celíaca no pato doméstico (*Cairina moschata*). Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci. 35(3). 103-106. Sick H. 1997. Ornitologia brasileira. 2nd ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, p. 271-282.

Termos de Indexação: Cracídeos, vascularização, mutum, canal alimentar, aves, anatomia.



Pessoa C.A., Prazeres R.F., Fecchio R.S., Vilariça C. & Souza P.C. 2009. **A utilização de melatonina no tratamento dos sinais clínicos dermatológicos em *ferrets* (*Mustela putorius furo* Linnaeus, 1758) acometidos com enfermidades associadas à glândula adrenal – Relato de dois casos.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Rua Feliciano Bicudo 154, ap. 52, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: animalexotico@terra.com.br

Introdução: A doença da glândula adrenal é uma endocrinopatia muito comum em *ferrets* (*Mustela putorius furo*). Animais jovens e adultos castrados são mais frequentemente acometidos, porém não observa-se predileção sexual. A enfermidade é frequentemente diagnosticada como hiperplasia nodular adrenocortical, adenoma ou adenocarcinoma (Hammond & Wolf 2007, Quesenberry & Rosenthal 2004). As etiologias das enfermidades associadas à glândula adrenal em *ferrets* são pouco conhecidas, mas acredita-se que a castração precoce seja um fator determinante (Hammond & Wolf 2007, Quesenberry & Rosenthal 2004, Schoemaker et al 2000). Estudos em camundongos corroboram com essa hipótese, pois a gonadectomia em animais jovens favorece a ocorrência de hiperplasia nodular adrenocortical e à formação de tumores em uma ou ambas as glândulas adrenais, que por sua vez, hipersecretam estrógenos ou andrógenos (Schoemaker et al 2000). Outra hipótese para a patogênese das doenças adrenérgicas nesta espécie é a criação dos animais com fotoperíodo inadequado e em ambientes fechados. Ciclos de luz maiores que oito horas por dia, estimulam a produção de GnRH (Hormônio Liberador de Gonadotrofina) e LH (Hormônio Luteinizante) em *ferrets* (Wagner et al 2001). O sinal clínico primário associado à doença da glândula adrenal é alopecia bilateral simétrica, pruriginosa ou não pruriginosa. Esta geralmente se inicia na região coccígea e progride cranialmente, ao longo do corpo (Hammond & Wolf 2007, Quesenberry & Rosenthal 2004, Antinoff & Hahn 2004, Wheeler & Bennett 1999, Weiss & Scott 1997). A formação de eritema e pápulas também podem ser visualizadas (Hammond & Wolf 2007). Na literatura científica, relatam-se atrofia muscular e letargia, além do aumento de libido sexual em machos e aumento vulvar em fêmeas com adrenalopatia (Hammond & Wolf 2007, Quesenberry & Rosenthal 2004, Weiss & Scott 1997).

Relato de caso: Um casal de *ferrets* foi encaminhado a clínica veterinária, com histórico de alopecia não pruriginosa na fêmea e rarefação pilosa não pruriginosa na região lombosacra do macho. Ambos pacientes mantinham acompanhamento clínico veterinário desde a sua aquisição. Devido à ausência de contato com outros animais ou com o ambiente externo, a principal suspeita clínica foi hiperplasia das glândulas adrenais. Desta forma, indicou-se a realização de um exame ultrassonográfico da região abdominal (Dia 0). Durante o exame, observou-se aumento das glândulas adrenais na fêmea (Tab 1) e no macho (Tab 2). Sessenta dias após a realização do primeiro exame ultrassonográfico (Dia 60), iniciou-se a administração, por via oral, de 1,0mg de melatonina, uma vez ao dia, entre 7 e 9 horas após o nascer do sol, uso contínuo. Seis meses após o início deste tratamento (Dia 240), observou-se a remissão completa de todos os sinais clínicos demonstrados por ambos animais. Também notou-se diminuição discreta nas glândulas adrenais do *ferret* fêmea (Tab. 1) e aumento moderado nas glândulas do macho (Tab. 2). As alterações associadas às glândulas adrenais observadas em todos os exames ultrassonográficos estão listadas nas tabelas 1 e 2.

Discussão e Conclusão: A melatonina é um hormônio produzido pela glândula pineal

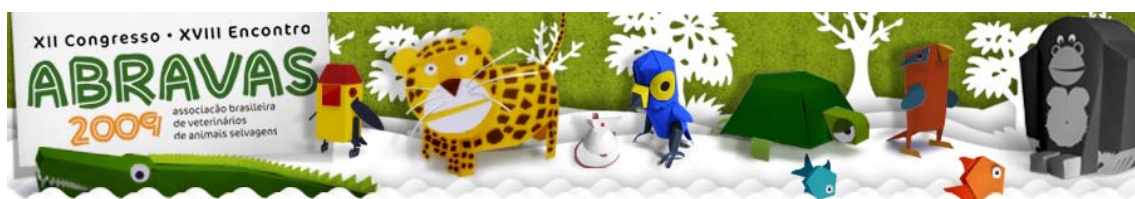


Tabela 1 - Alterações ultrassonográficas observadas em glândula adrenal de *ferret* (*Mustela putorius furo*), adulto, fêmea com histórico clínico de dermatopatia não pruriginosa, após tratamento com melatonina.

Data	Alterações ultrassonográficas
Dia 0	Glândula adrenal direita com 0,9 cm x 0,35 cm e adrenal esquerda com 0,67 cm x 0,3 cm de diâmetro.
Dia 30	Adrenal direita medindo 0,56 cm x 0,28cm e adrenal esquerda medindo 0,69 cm x 0,41cm de diâmetro.
Dia 60	Não foram realizados exames ultrassonográficos ¹ .
Dia 240	Adrenal direita medindo 0,5 cm x 0,3 cm e adrenal esquerda medindo 0,6 cm x 0,3 cm de diâmetro.

¹Início da administração por via oral, de 1,0mg de melatonina, uma vez ao dia, entre 7 e 9 horas após o nascer do sol, uso contínuo.

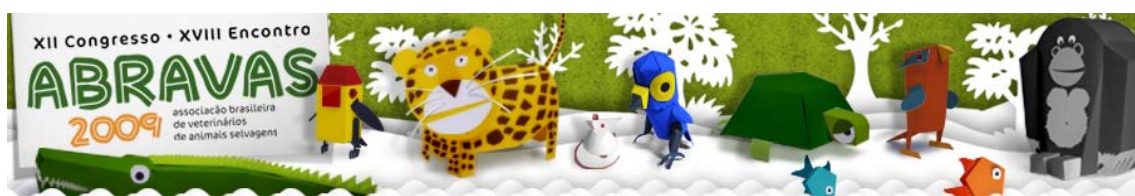
Tabela 2 - Alterações ultrassonográficas observadas em glândula adrenal de *ferret* (*Mustela putorius furo*), adulto, macho com histórico clínico de dermatopatia não pruriginosa, após tratamento com melatonina.

Data	Alterações ultrassonográficas
Dia 0	Glândula adrenal direita com 0,74 cm x 0,3 cm e adrenal esquerda com 0,87 cm x 0,51 cm de diâmetro.
Dia 30	Glândula adrenal direita com 0,83 cm x 0,56 cm e adrenal esquerda com 0,84 cm x 0,60 cm de diâmetro.
Dia 60	Não foram realizados exames ultrassonográficos ¹ .
Dia 240	Glândula adrenal direita com 0,5 cm x 0,3 cm e adrenal esquerda com 0,6 cm x 0,3 cm de diâmetro.

¹Início da administração por via oral, de 1,0mg de melatonina, uma vez ao dia, entre 7 e 9 horas após o nascer do sol, uso contínuo.

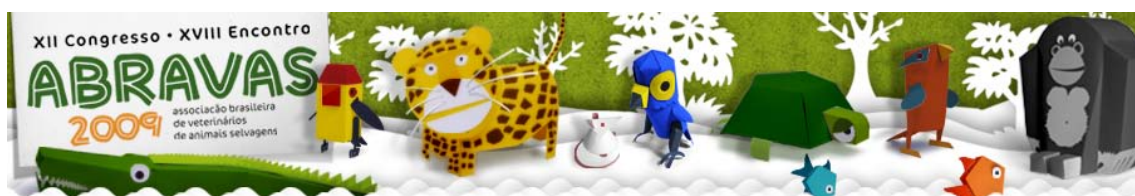
e retina que apresenta ação anagênica nos folículos pilosos e altera a produção de vários hormônios sexuais, atualmente sendo muito empregada no tratamento de dermatopatias hormonais em cães domésticos na dose de 3 a 6mg, uma a duas vezes ao dia e durante 60 dias (Salzo et al 2007). Com base na literatura científica consultada, a melatonina tem sido empregada em *ferrets* com doença da glândula adrenal. A dose utilizada é de 0,5mg via oral, uma vez ao dia e durante um ano, obtendo-se sucesso na resolução dos sinais clínicos dos animais (Ramer et al 2006). No presente estudo, observou-se a diminuição discreta nas glândulas adrenais do *ferret* fêmea (Tab. 1) e aumento moderado nas glândulas do macho (Tab. 2) durante o período estudado, equivalente a 210 dias. Porém, evidenciou-se a remissão completa dos sinais clínicos em ambos os pacientes, o que torna encorajadora a utilização da melatonina em casos clínicos semelhantes. A terapia com melatonina mostrou-se uma excelente opção para a melhora do quadro clínico e da qualidade de vida destes animais, principalmente nos casos em que o proprietário recusa o procedimento cirúrgico como método diagnóstico e terapêutico das enfermidades associadas às glândulas adrenais desta espécie.

Referências: Hammond, E.E. & Wolf, T. 2007. Medicina e cirurgia de furões, p.317-360. In: Aguilar R., Hernández-Divers S.M. & Hernández-Divers S.J. (Ed.), Atlas de Medicina, Terapêutica e Patologia de Animais Exóticos. 1 ed. Editora Interbook, São Paulo. – Quesenberry, K.E. & Rosenthal, K.L. 2004. Endocrine diseases, p.79-90. In: Quesenberry, K.E., Carpenter, J.W. (Ed.), Ferrets, Rabbits, and Rodents - Clinical Medicine and Surgery. 2nd ed. Saunders, Missouri. – Wagner R.A., Bailey E.M., Schneider J.F. & Oliver J.W. 2001. Leuprolide acetate treatment of adrenocortical disease in ferrets. Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 218, n. 8, p.1272-1274. – Wheeler J., & Bennett R.A. 1999. Ferret abdominal surgical procedures. Part I. Adrenal gland and pancreatic beta-cell tumors. Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian, v. 21, n. 9, p. 815-822. – Shoemaker N.J., Schuurmans M., Moorman H. &



Lumeij J.T. 2000. Correlation between age at neutering and age at onset of hyperadrenocorticism in ferrets. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 216, n. 2, p.195-197. – Weiss C.A. & Scott M.V. 1997. Clinical aspects and surgical treatment of hiperadrenocorticism in the domestic ferret: 94 cases (1994-1996). *Journal of the American Animal Hospital Association*, v. 33, p. 487-493. – Antinoff N. & Hahn K. 2004. Ferret oncology: diseases, diagnostics, and therapeutics. *Veterinary Clinic Exotic Animal*, v. 7, p. 579-625. – Salzo P.S., Vieira J.F. & Wildmann A. 2007. Alopecia X. *Clínica Veterinária*, n. 69, p. 64-66. – Ramer J.C., Benson K.G., Morrisey J.K., O'Brien R.T. & Paul-Murphy J. Effects of melatonin administration on the clinical course of adrenocortical disease in domestic ferrets. 2006. *JAVMA*, v. 229, n. 11, p.1743-1748.

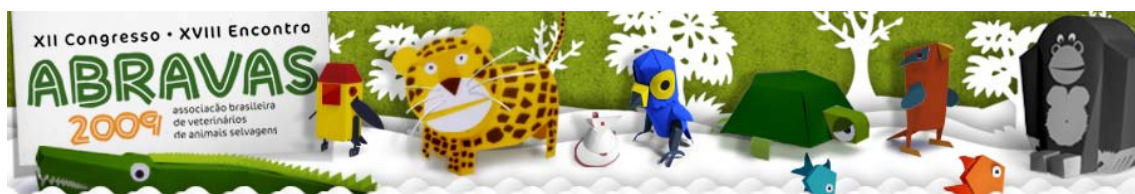
Termos de Indexação: *ferret*, melatonina, dermatologia, endocrinologia.



Ribeiro V.O., Siqueira, D.B., Aléssio, F.M., Marvulo, M.F.V., Mauffrey, J.F., Alves, L.C., Galindo, M.K.F., Sercundes, M.K., Soares, R.M. & Silva J.C.R. 2009. **Pesquisa de endoparasitas em fezes de gambás do gênero *Didelphis* na Mata Atlântica no Estado de Pernambuco.** *Anais do XII Congresso Agravas*. Universidade Federal Rural de Pernambuco, R. Dom Manoel de Medeiros s/n, Recife, PE, Brasil. E-mail: vanaribe@yahoo.com.br

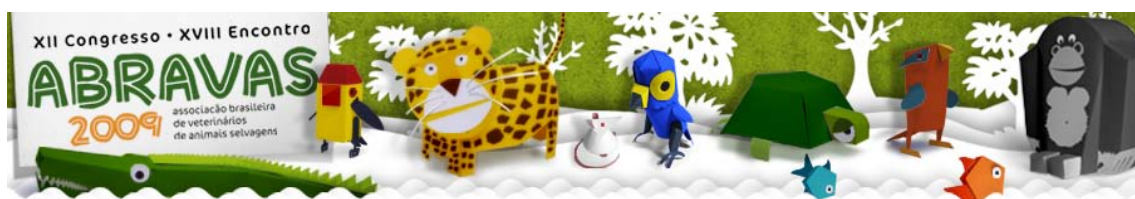
Introdução: Os marsupiais do Novo Mundo habitam as Américas desde o Sudeste do Canadá até o Sul da Patagônia (Collins 1973). Alguns gambás do gênero *Didelphis* destacam-se como mamíferos sinantrópicos nativos da Mata Atlântica facilmente encontrados próximos de áreas peridomiciliares (Aléssio et al. 2003, Aléssio et al. 2005, Graipel et al. 2001). No estado de Pernambuco ocorrem duas espécies destes marsupiais: gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris* Lund, 1840) e o gambá-de-orelha-preta (*D. aurita* Wied-Newied, 1826) que pertencem à Ordem Didelphimorphia e à Família Didelphidae. As espécies de gambás brasileiras possuem hábito noturno e deslocam-se basicamente pelo solo, porém o habitat arbóreo também pode ser utilizado, principalmente à procura de alimento (Malta & Luppi 2006). Sua dieta onívora consiste em frutos, moluscos, insetos, ovos, anfíbios e pequenos répteis, filhotes de pássaros e outras aves e de pequenos mamíferos (Antunes 2005, Cáceres 2002, Silva & Costa 1999). O hábito alimentar generalista dos gambás predispõe à infecção por endoparasitas, podendo estes marsupiais tornarem-se hospedeiros e disseminadores de protozoários e helmintos (Antunes 2005, Ellis et al. 1999, Silva & Costa 1999). Contudo, os estudos sobre estes agentes e suas parasitoses em *Didelphis* sp são escassos e restringem-se na sua maioria à pesquisa com gambá da Virgínia (*D. virginiana*) (Babero 1960) nativo da América do Norte, e com espécies nativas em algumas regiões do Brasil (Silva & Costa 1999, Gomes et al. 2003). De acordo com a literatura consultada existem poucos estudos sobre ocorrência de endoparasitas em marsupiais de vida livre no Estado de Pernambuco, (Aléssio & Nunes 2004) justificando assim a importância da realização desta pesquisa que teve por objetivo realizar um levantamento coproparasitológico de endoparasitas (helmintos e protozoários) em gambás do gênero *Didelphis* na Mata Atlântica de Pernambuco.

Material e Métodos: No período de dezembro de 2007 até abril de 2009 foram capturados 77 gambás, sendo 57 *D. albiventris* (29 machos e 28 fêmeas) e 20 *D. aurita* (nove machos e 11 fêmeas), dos quais seis eram filhotes, 30 jovens e 41 adultos. Os gambás foram provenientes de seis áreas de Mata Atlântica do Estado de Pernambuco, da Região Metropolitana do Recife e do Centro de Triagem de Animais Silvestres - CETAS do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. As áreas de Mata Atlântica foram: Estação Ecológica de Tapacurá – ESEC, São Lourenço da Mata (latitude: 8° 3'23.12"S, longitude: 35°10'48.53"O); Parque Estadual de Dois Irmãos - PEDI (latitude: 8° 0'20.79"S, longitude: 34°56'51.85"O), Recife; Centro de Instrução Marechal Newton Cavalcanti - CIMNC, Paudalho (latitude: 7°50'23.53"S, longitude: 35° 6'3.97"O); Parque Ecológico São José, Igarassu (latitude: 7°50'19.83"S, longitude: 34°59'52.86"O); Aldeia, Camaragibe (latitude: 7°57'31.86"S, longitude: 34°59'6.99"O) e Estação Ecológica de Caetés, Abreu e Lima (latitude: 7°55'17.23"S, longitude: 34° 55'44.39"O). Cada período de captura teve duração de seis noites consecutivas e foram realizadas a cada 15 dias, em média, totalizando um esforço de captura de 25.231 armadilhas/noite. Para a captura dos animais foram utilizadas armadilhas do tipo *Tomahawk* (*Live*



trap), confeccionadas com arame nas dimensões 45 x 21 x 21 cm e do tipo *Sherman (Live trap)*. Elas foram dispostas na forma de *grid* – armadilhas a cada 25m em um retângulo de 200m x 250m totalizando 80 pontos com duas armadilhas em cada e estes pontos foram georreferenciados por um aparelho *Global Positioning System (GPS)*. As armadilhas também foram colocadas a cada 10m em trilhas pré-existentes nas áreas de mata. Para atração dos gambás foram utilizadas iscas como abacaxi, banana e paçoca de amendoim, sendo as armadilhas reiscadas no terceiro dia de captura. As armadilhas foram verificadas diariamente a partir das 5:30h para averiguar a presença de animais. Cada animal do estudo foi identificado por marcação individual com brincos de alumínio (Zootech®) ou com uso da tatuagem na face medial do membro pélvico direito, utilizando-se um tatuador (Meicha 2000 Fuji). As fezes foram colhidas da armadilha ou diretamente da cloaca do animal e colocadas em potes plásticos - coletores universais. Foi adicionado bicromato de potássio 2,5% ($K_2Cr_2O_7$) às amostras e estas foram deixadas abertas em temperatura ambiente (20-24°C) em contato com o ar durante cinco dias para esporulação dos oocistos dos coccídios. Após este período as fezes foram refrigeradas e, posteriormente, examinadas ao microscópio óptico. As amostras de fezes foram analisadas e processadas individualmente por três métodos coparasitológicos: método direto, método de Willis e método de centrifugo-flutuação em solução de sacarose ($d = 1,203 \text{ g/cm}^3$) (Ogassawara et al. 1986, Urquhart et al. 1998). Os métodos diretos e Willis (flutuação) foram realizados no Laboratório de Doenças Parasitárias do Departamento de Medicina Veterinária – DMV da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, enquanto o método de centrifugo-flutuação em solução de sacarose ($d = 1,203\text{g/cm}^3$) foi realizado no Laboratório de Doenças Parasitárias do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal - VPS da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - FMVZ da Universidade de São Paulo - USP. Os potes de plásticos (coletores universais) foram enviados refrigerados em caixa isotérmica por correio (Sedex) de Recife para São Paulo, atendendo às normas de biossegurança. Todas as amostras examinadas foram observadas ao microscópio óptico com objetivas de 10x, com confirmação na objetiva de 40x. Por se tratarem de métodos qualitativos, os resultados foram expressos quanto à presença ou ausência das estruturas dos agentes. Este estudo possuiu autorização do órgão competente - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio - por meio das licenças Números: 10769-1 e 11854-1.

Resultados e discussão: Das 77 amostras de fezes analisadas pelos três métodos coparasitológicos, 59 (76,6%) apresentaram ovos de helmintos e oocistos de protozoários sendo consideradas positivas para endoparasitas fecais. Em relação à espécie, 75,4% (43/57) dos indivíduos de *D. albiventris* e 80% (16/20) dos indivíduos de *D. aurita* estavam parasitados. Ao todo, 33 dos 39 indivíduos fêmeas (84,6%) estavam parasitados, enquanto nos indivíduos machos, 26 dos 38 animais (68,4%) estavam parasitados. Os indivíduos adultos apresentaram maior frequência de parasitismo, apresentando 80,5% (33/41) de resultados positivos, enquanto os indivíduos jovens e filhotes apresentaram 73,3% (22/30) e 66,7% (4/6), respectivamente. Ao todo, foram encontrados Nematelminthes em 42 amostras (71,2%), Platyhelminthes em uma amostra (1,7%) e Acanthocephala também em uma amostra (1,7%). Com relação aos protozoários foram encontrados animais positivos em 38 amostras (64,4%), entre eles *Eimeria* sp, *Cryptosporidium* sp e *Cystoisospora* sp. A identificação dos Nematelminthes foi feita em nível de Superfamília e família, encontrando-se Strongyloidea, Trichuroidea, Ascaridae, Oxyuridae e Spiruridae, com exceção do gênero *Trichuris* sp, cuja identificação foi feita pela particularidade do ovo bioperculado. Os

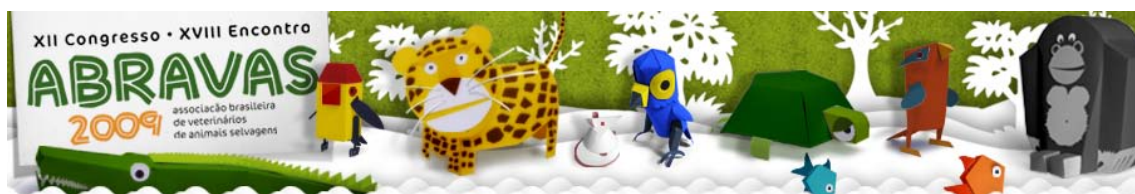


Platyhelminthes foram classificados em nível de Classe, sendo a Cestoda a única encontrada. A classificação do Acanthocephala não pôde ser feita permanecendo a denominação do filo. De acordo com o levantamento de literatura realizado, esta representa a primeira pesquisa de endoparasitas (helmintos e protozoários) da Mata Atlântica da Região Nordeste do Brasil. Da mesma forma, relatamos a primeira descrição de *Cystoisospora* spp em um *D. albiventris* de vida livre no Brasil em um indivíduo macho, jovem, procedente da área de Mata Atlântica do Parque Ecológico São José. Novos levantamentos serão realizados para confirmar tal achado. Em nosso estudo, por se tratar de exames coproparasitológicos, não foi possível chegar ao gênero (em helmintos) e à espécie em protozoários. A ocorrência de endoparasitas helmintos e protozoários em gambás do gênero *Didelphis* procedentes da Região Metropolitana do Recife e da Mata Atlântica de Pernambuco foi mais baixa do que a relatada por outros autores que pesquisaram a presença de helmintos em *D. virginiana* (Ellis et al. 1999, Richardson & Campo 2005) e em *D. albiventris* (Antunes 2005, Santa Cruz et al. 1999, Silva & Costa 1999), que relataram ocorrência superior a 90,0% de infecção. Este fato pode ser explicado devido à realização, em todos esses trabalhos citados, de eutanásia dos animais e, portanto, pesquisa dos próprios helmintos, e não de seus ovos nas fezes. Quanto à presença de protozoários, o índice de infecção também foi mais baixo se comparado a outros trabalhos, nos quais há relatos de 66,7% (4/6) de ocorrência (Zanette 2008). No entanto, quando comparamos os resultados deste trabalho com os de outros autores que utilizaram o método de análise fecal, notamos que a frequência de infecção dos animais deste estudo foi maior do que o observado por Araújo et al. (1990) e por Catenacci et al. (2004) que relataram respectivamente 46,7% (7/15) e 55,2% (37/67) de ocorrência de endoparasitas.

Conclusões: A ocorrência de endoparasitas helmintos e protozoários em gambás do gênero *Didelphis* procedentes da Região Metropolitana do Recife e da Mata Atlântica de Pernambuco foi alta. Os gambás são disseminadores de endoparasitas, podendo carrear-los do ambiente urbano para a mata, ou vice-versa, e também se infectarem com parasitas provenientes de outros animais, sejam domésticos ou silvestres.

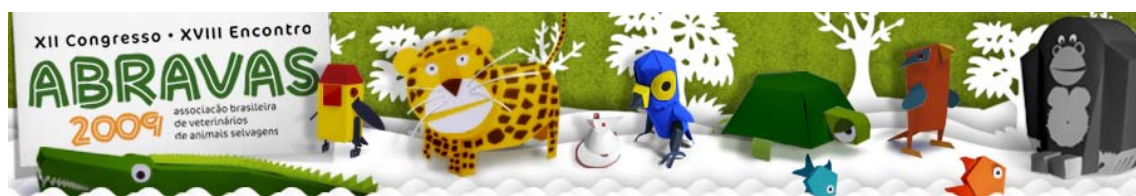
Agradecimentos: À Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, ao Laboratoire Population Environnement Développement, UMR-151 IRD, à Université de Provence – ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (Universal 478.229/2007-0), ao *AlBan Program* e ao Instituto Brasileiro para Medicina da Conservação – Tríade

Referências: Aléssio F.M., Gomes E.C.S., Santos S.R.A., Mendes Pontes A.R. 2003. *Didelphis albiventris* (Mammalia, Marsupialia): comensal de ambientes urbanos e sobrevivente da fragmentação da Mata Atlântica em Pernambuco. Anais 6º Congresso de Ecologia do Brasil - Ecossistemas Brasileiros: Manejo e Conservação, Fortaleza, CE, p. 237-239.(Resumo) - Aléssio F.M., Pontes A.R.M., Silva V.L. 2005. Feeding by *Didelphis albiventris* on tree gum in the Northeastern Atlantic Forest of Brazil. Mastozoologia Neotropical. 12:53-56. - Aléssio F.M., Nunes J.G. 2004. Importância de *Didelphis albiventris* como reservatório de parasitas intestinais de interesse médico em área urbana. Anais 25º Congresso Brasileiro de Zoologia, Brasília, DF. (Resumo) - Antunes G.M. 2005. Diversidade e potencial zoonótico de parasitas de *Didelphis albiventris* Lund, 1840 (Marsupialia: Didelphidae). Acta Scientiae Veterinarie. 33:335-336. - Araújo F.A.P., Paiva M.G.S., Chaplin



E.L., Silva N.R.S. 1990. Fauna parasitária intestinal de *Didelphis marsupialis* no município de Porto Alegre. Arquivos da Faculdade de Veterinária da UFRGS. 18:5-11. – Babero B.B. 1960. Further studies on helminths of the opossum, *Didelphis virginiana*, with a description of a new species from this host. Journal of Parasitology. 46:455-463. - Cáceres N.C. 2002. Food habits and seed dispersal by the white-eared opossum *Didelphis albiventris* in southern Brazil. Studies on Neotropical Fauna and Environment. 37:97–104. - Catenacci L.S., Velastin G.O., Rocha F.S. 2004. A fragmentação de habitat aumenta a intensidade de endoparasitas em gambás de orelhas brancas (*Didelphis albiventris*)? Anais 8º Congresso da ABRAVAS, Jaboticabal, SP, p. 17. (Resumo). – Collins, L.R. 1973. Monotremes and Marsupials. Smithsonian Institution Press, Washington, p. 46-89. – Ellis R.D., Pung O.J., Richardson D.J. 1999. Site selection by intestinal helminths of the virginia opossum (*Didelphis virginiana*). Journal of Parasitology. 85:1-5. – Gomes D.C., Cruz R.P., Vicente J.J., Pinto, R.M. 2003. Nematode parasites of marsupials and small rodents from the Brazilian Atlantic Forest in the State of Rio de Janeiro, Brazil. Revista Brasileira de Zoologia. 20:699-707. – Graipel M.E., Cherem J.J., Ximenez A. 2001. Mamíferos terrestres não voadores da Ilha de Santa Catarina, sul do Brasil. Biotemas. 14:109-140 - Malta M.C.C., Luppi M.M. 2006. Marsupialia: Didelphimorphia, p.340-357. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R., Catão-Dias J.L. (Ed), Tratado de animais selvagens: Medicina veterinária. 1st ed. Roca, São Paulo. - Ogassawara S., Benassi S., Larsson C.E., Hagiwara M.K. 1986. Prevalência de endoparasitas em gatos na cidade de São Paulo. Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. 23:39-46. - Richardson D.J., Campo J.D. 2005. Gastrointestinal Helminths of the Virginia Opossum (*Didelphis virginiana*) in South-Central Connecticut, U.S.A. Comp. Parasitology. 72:183-185. - Santa Cruz A., Borda T., Montenegro A., Gomes L., Prieto O., Scheibler N. 1999. Estudio de ecto y endo parasitos de *Didelphis albiventris* (Comadreja overa), Marsupiala, Didelphidae. Comunicaciones Cientificas y Tecnologicas de la de la Secretaria General de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste, Tomo IV, 25 de Octubre de 1999. - Silva M.G.Q., Costa H.M. A. 1999. Helminths of white-bellied opossum from Brazil. Journal of Wildlife Diseases 35:371–374. - Urquhart G.M., Armour J., Duncan J.L. Dunn A.M., Jennings F.W. 1998. Parasitologia veterinária. 2nd ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p. 274. - Zanette R.A., Silva A.S., Lunardi F., Santurio J.M., Monteiro S.G. 2008. Occurrence of gastrointestinal protozoa in *Didelphis albiventris* (opossum) in the central region of Rio Grande do Sul state. Parasitology International. 57:217-218.

Termos de Indexação: Didelphimorphia, *Didelphis*, gambá, endoparasitas, coproparasitológico.



Pessoa C.A., Prazeres R.F., Fecchio R.S. & Souza P.C. 2009. **Utilização da videoendoscopia no diagnóstico de ruptura em saco aéreo clavicular em papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva* Linnaeus, 1758) – Relato de caso.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Rua Feliciano Bicudo 154, ap. 52, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: animalexotico@terra.com.br

Introdução: A aplicação de exames endoscópios no diagnóstico de enfermidades em aves e répteis é recente (Taylor 2006). Inicialmente, estes foram empregados visando a sexagem de espécies monomórficas (Bush 1980). Porém, com o maior conhecimento e domínio desta metodologia e o surgimento dos endoscópios com diâmetros reduzidos, a utilização do exame em aves, para fins de diagnóstico tem sido cada vez mais frequente. Atualmente, tem-se o conhecimento do uso do diagnóstico endoscópico do trato digestivo, respiratório e reprodutivo (Taylor 2006) de aves silvestres. Basicamente duas indicações para endoscopia são conhecidas: endoscopia diagnóstica e terapêutica. A diagnóstica é indicada quando há evidência de algum processo patológico, envolvendo especificamente um órgão ou sistema. É aplicada também para os casos em que há necessidade de realizar a coleta de material biológico auxiliando assim na definição do diagnóstico. Dentre as indicações terapêuticas, incluem-se a remoção de corpos estranhos, parasitos, restos celulares dos tratos digestivo e respiratório, tratamento de granulomas fúngicos, remoção de ovos ou fragmentos do oviduto e a realização de procedimentos minimamente invasivos (Gancz & Taylor, 2006). Durante o exame endoscópico, os sacos aéreos normais apresentam-se transparentes e brilhantes. Por outro lado, sacos aéreos opacos, espessos e com um aumento da vascularidade sugerem a existência de processos inflamatórios, caracterizando um quadro de aerossaculite (Rupley 1997, Rupley 1999).

Relato de caso: Um papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*), fêmea, com 25 anos de idade foi atendido em uma clínica veterinária, apresentando histórico de aumento de volume na região cervical há aproximadamente 8 meses. Já havia sido realizado tratamento anteriormente, utilizando-se a desinsuflação da região, por meio de agulha hipodérmica. Durante a palpação da região cervical, notou-se aumento de volume com importante distensão de pele, sugerindo um quadro de enfisema subcutâneo associado à ruptura do saco aéreo clavicular.

No exame radiográfico, evidenciou-se exuberante saculação preenchida por conteúdo de radiopacidade ar localizada na região cervical, sugestiva de dilatação de sacos aéreos claviculares. O tratamento baseou-se na utilização de 3 glóbulos de Arnica Montana 6ch diluídos em 100mL de água, durante 15 dias. A desinsuflação do saco aéreo clavicular com cateter 22G também foi indicada. Este procedimento foi realizado durante três vezes, porém, sempre observou-se a recidiva do quadro clínico.

Desta forma, a videoendoscopia do saco aéreo clavicular foi indicada para a avaliação clínica mais detalhada do animal. A indução anestésica foi efetuada com o uso da máscara de isoflurano a 5%. A manutenção da anestesia foi realizada com isoflurano a 1,5-2%. Uma incisão de pele foi realizada na região ventral do saco aéreo clavicular, permitindo excelente acesso ao local da lesão. Durante o exame endoscópico, notou-se uma extensa laceração do saco aéreo clavicular, sendo compatível com quadro clínico de ruptura de saco aéreo (Fig. 1).

Com o diagnóstico clínico conclusivo, o tratamento incluiu a realização de dez incisões cutâneas, com aproximadamente 3-4mm de comprimento cada uma, efetuadas com

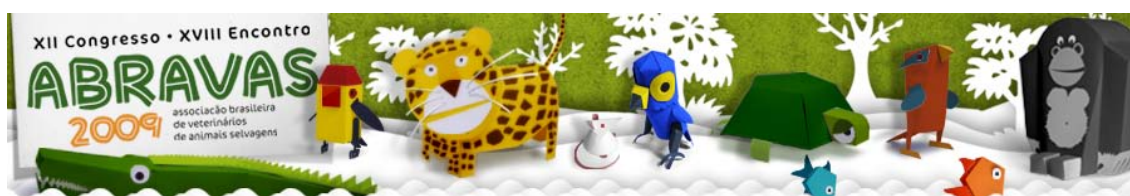




Fig. 1 - Endoscopia de saco aéreo clavicular de papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) com histórico clínico de aumento de volume na região cervical e enfisema subcutâneo há aproximadamente 8 meses. Observar extensa área de laceração (Seta), sendo compatível com quadro clínico de ruptura de saco aéreo. (Carlos Alexandre Pessoa)

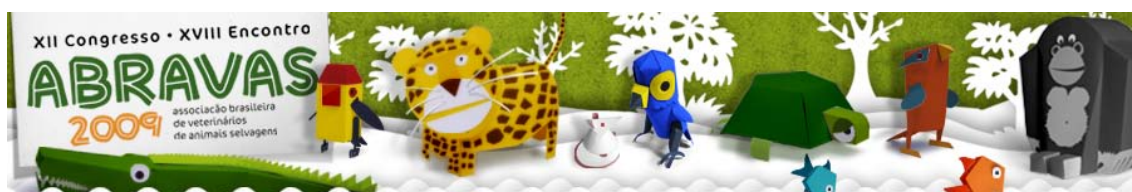
intervalos de 30 dias, por 2 vezes. Desta forma, o encarceramento de ar no interior do saco aéreo foi impossibilitado e o animal apresentou remissão completa dos sinais clínicos 75 dias após a realização da videoendoscopia.

Discussão e Conclusão: Devido à anatomia do sistema respiratório das aves e o constante desenvolvimento de técnicas diagnósticas mais avançadas, a endoscopia tornou-se uma importante ferramenta de diagnóstico e terapêutica para o clínico de aves silvestres.

No presente trabalho, o exame endoscópico foi utilizado no diagnóstico de ruptura do saco aéreo clavicular em um papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*).

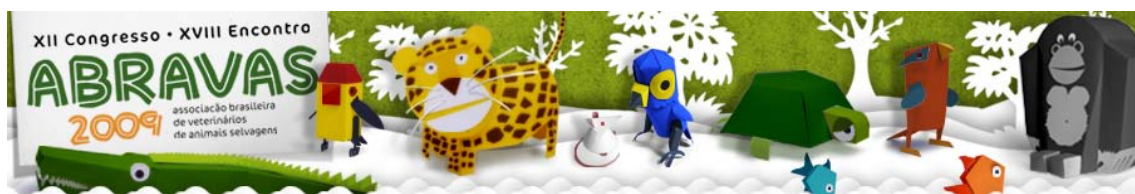
Segundo Crosta (2007), a endoscopia do sistema respiratório das aves deve ser indicada quando houver evidências clínicas de doenças respiratórias ou quando os exames radiográficos apresentarem alterações sugestivas de lesões associadas aos sacos aéreos destes animais. Além do mais, o autor também sugere que esta técnica seja realizada pelo acesso clavicular, uma vez que este é um excelente método para a visualização do saco aéreo clavicular, da traquéia, esôfago, siringe, tireóides, paratireóides, base cardíaca e os grandes vasos regionais.

Referências: Rupley A.E. 1997. Manual of Avian Practice. W.B. Saunders Co., Philadelphia. - Rupley A.E. 1999. Manual de Clínica Aviária. Editora Roca, São Paulo. 582p. - Crosta L. 2006. Endoscopia em aves. p.866-878. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (ed.), Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária. Editora Roca, São Paulo. - Gancz, A.Y. & Taylor, W.M. 2006. Applications of endoscopy for avian medicine. Israel journal of veterinary medicine, volume 61(1), p. 20-25. - Taylor M. 1994. Endoscopy examination and biopsy techniques. p.327-354. In: Ritchie B.W.,



Harrison G.J. & Harrison L.R. (ed.), Avian Medicine: Principles and Application. Wingers Publishing, Florida.

Termos de Indexação: ave, papagaio-verdadeiro, *Amazona aestiva*, videoendoscopia, ruptura, saco aéreo.



Mourão. M.M., Fernando. L.L.F. & Colnago. R.A.V. 2009 – **Redução de catarata madura em *Amazona farinosa* por facoemulsificação.** Anais do XII Congresso ABRAVAS. Consultório Veterinário Cães & Amigos, Rua Padre Silveira Lobo 487, Belo Horizonte, MG, Brasil.CEP:31270-740 E-mail - caes.amigos@ig.com.br

Introdução: O exame oftálmico em aves não difere muito dos demais animais domésticos, entretanto, deve ser considerado o fator stress, que é um agravante para a avaliação e estudo da saúde da ave. A inspeção e observação antes do exame clínico são importantes na fase inicial do exame oftálmico. O desenvolvimento da catarata em aves silvestres, de cativeiros e de vida livre é comum e pode estar associado à malformações, distúrbios genéticos, deficiência nutricional, senilidade, traumas, toxicoses e doenças oculares como uveítes e degeneração retiniana. Segundo Bennett, os traumas e a degeneração lenticular senil são as causas mais comuns da formação da catarata em pássaros. O tratamento das cataratas é exclusivamente através de remoção cirúrgica. A facoemulsificação é uma técnica de lentectomia extracapsular obtida por fragmentação ultrassônica do córtex e núcleo das lentes.

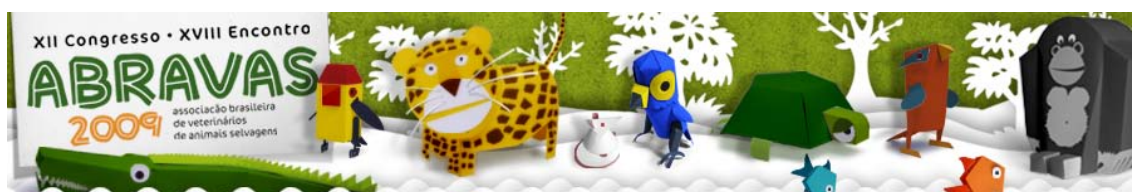


Fig. 1 - Conteúdo Lenticular cataratoso hiper maduro

Material/Métodos: Psitacídeo do gênero *Amazona farinosa* encaminhado pelo IBAMA-MG ao Criatório Veredas da Serra em Juatuba-MG, apresentava catarata hipermadura no olho esquerdo. Uma semana antes do procedimento cirúrgico, foram utilizados um antibiótico e um antiinflamatório ocular (Tobrex – tobramicina – 6 - 6 horas e Still Colírio – diclofenaco de 12 - 12 horas, respectivamente, por 7 dias). Meia hora antes do procedimento cirúrgico foram utilizados:

1. Pancuron 2 mg/ml (Brometo de Pancurônio, bloqueador neuromuscular não despolarizante, com fins de relaxamento muscular pré e trans anestésico). Instilado sobre a córnea, duas gotas, trinta e quinze minutos antes do procedimento cirúrgico.
2. Colírio anestésico Cloridrato de Tetracaína 1% e Cloridrato de Fenilefrina 0,1%, uma gota instilada sobre a córnea, respectivamente.

A anestesia geral de escolha para o procedimento foi o Isoflurano, a ave foi entubada com sonda oro-traqueal 2,5 mm (Figura 2), sendo que na indução foram utilizados 3l de O₂ e 250 de ISO e, na manutenção anestésica, 1l de O₂ e 150 de Isoflurano. A temperatura foi observada durante o procedimento cirúrgico conforme gráfico abaixo,



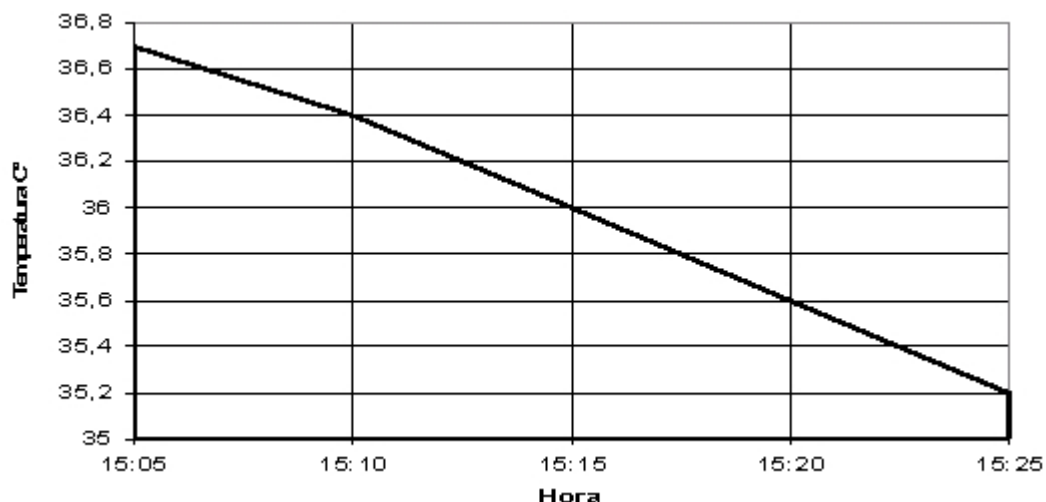


Fig. 2 - Amazona farinosa em fase preparatória de anestesia. Observar sonda oro traqueal de 2,5 mm;



Fig. 3 - Ave em indução anestésica pronta para início do procedimento.

através de termômetro digital cloacal.

A técnica cirúrgica empregada foi pela facoemulsificação, utilizando microscópio oftálmico com aumento de cerca de 40x e aparelho facoemulsificador oftálmico.

Após anti-sepsia com solução iodo povidona iniciou-se com uma incisão na região da denominada cria córnea, utilizando um bisturi oftálmico de 3 mm. Em seguida utilizou-se o azul de tripan a 0,2% com o objetivo de corar a câmara anterior. Logo após usou-se solução viscoelástica a base de metil celulose para expulsar o excesso do corante. Em seguida, com o cistótomo foi feita a incisão da câmara anterior (cápsula rexis) em movimento circular, sendo que logo após fez-se a sucção do conteúdo lenticular cataratoso que é do tipo "leitoso", com a ponteira da caneta do facoemulsificador. A câmara foi lavada com solução de Ringer com lactato a 0,3%.

Nenhuma sutura foi realizada.

Como medicação pós cirúrgica, continuou-se com o Colírio Still (diclofenaco) na dose de 01 gota 3x ao dia e utilizou-se o Cipivet Colírio (ciprofloxacina, na dose de 1 gota de 8/8 horas por 15 dias).

Resultados e discussão: A técnica da Facoemulsificação, como técnica corretiva da catarata supera as outras técnicas devido à facilidade com que foi retirado o conteúdo lenticular, proporcionando redução significativa de complicações pós cirúrgicas como as inflamações. Porém, a medicação utilizada para provocar a midríase, em aves não obteve

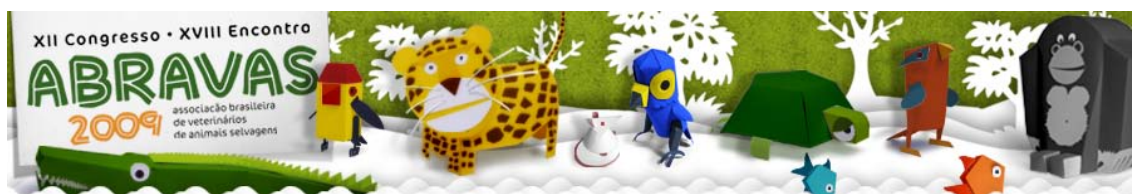




Fig. 4 - Amazona Farinosa em processo cirúrgico. Observar ao fundo o monitoramento anestésico



Fig.5 - Instrumentos oftálmicos para realização da técnica de faco - emulsificação.



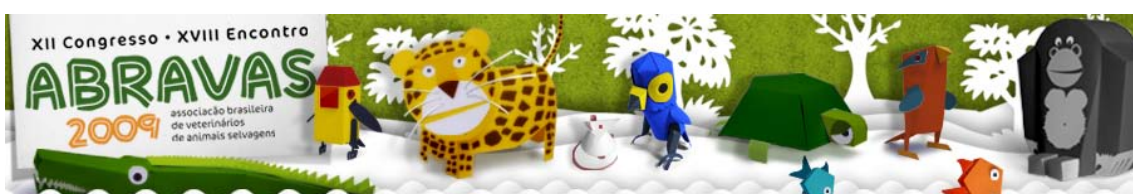
Fig. 6 - Catarata hipermadura sendo suga da pela caneta do facoemulsificador.



Fig. 7 - Uso do facoemulsificador promovendo a sucção do conteúdo lenticular e lavagem da câmara anterior com Ringer/ lactato.

grande êxito pois, durante a sucção do conteúdo lenticular cataratoso, a íris fez miose, dificultando bastante o ato cirúrgico. O uso de substância viscoelástica, relatado por Brescian et al (1996), facilitou o procedimento cirúrgico mantendo a câmara anterior repleta. A técnica se torna bem fácil em cataratas maduras, evitando danos traumáticos no endotélio corneal.

Conclusão: O tratamento cirúrgico da catarata tornou-se bastante eficaz e de fácil procedimento devido ao tipo leitoso em que o cristalino se apresenta no caso clínico. Porém a visão da ave ainda não é normal devido a não realização de implantes de lentes mas a percepção da presença de vultos está presente cerca de dois meses após a cirurgia. Os resultados pós operatórios obtidos neste caso são animadores. Não foi observada nenhuma reação de uveítes. Conclui-se que a cirurgia de facoemulsificação para tratamento de cataratas é viável, permitindo manter funções vitais (alimentação, reprodução) na sobrevivência da ave.

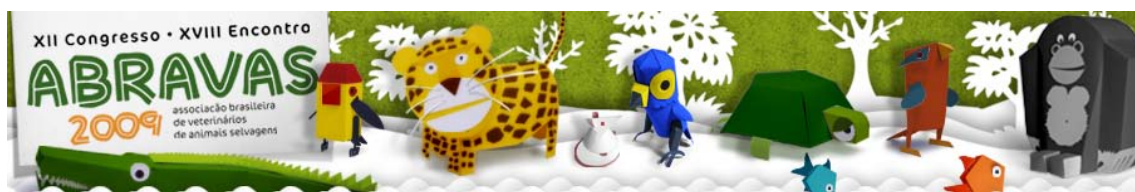


Agradecimentos:

1. Clínica Veterinária Prof. Homem Israel – BH/MG
2. Analista Ambiental IBAMA/MG Daniel Vilela

Referências: Bennett R.A. & Harrison G.J. 1994. Soft tissue surgery, p.1096-1136. In: Ritchie (Ed), Harrison & Harrison Avian Medicine: principles and application. Wingers Publishing, Florida. - Brescian C. Lebuissou DA, Eveillard M. 1996. Dynamic viscosity and corneal endothelial protection with Healonid, Healon GV, Provisc and Viscoat during phacoemulsification. J FR Ophthalmol, v. 19, 1, 63-71. - Hawkins M.G. 2009. Abordagens Recentes de anestesia em aves, p83-141. In: Guilherme R. D'Oc Vilani & Moreira E.S.S. (EDS) Avanços na Medicina de Animais Selvagens. Medicina de Aves. Grupo Fowler. - Montiani-Ferreira F. 2001. Ophthalmology, p.437-456. In Fowler ME, Cubas ZS. Biology, medicine, and surgery of South American wild animals. Ames: Iowa State University Press.

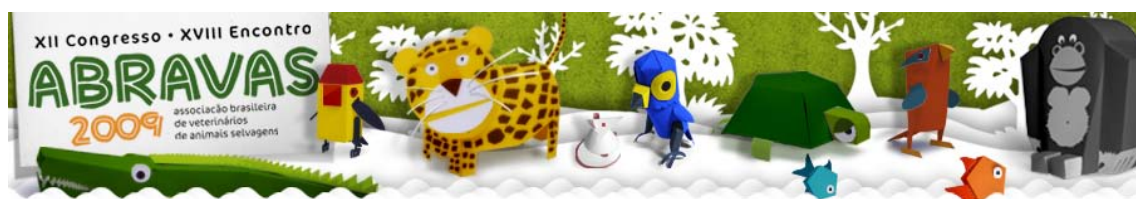
Termos de Indexação: Catarata, facoemulsificação, amazona farinosa.



Leigue dos Santos L., Fruhvald E, Lima L., Parchen H.; Lange R.R., Baldotto S.B., & Montiani-Ferreira F. 2009. **Microbiota bacteriana aeróbica da conjuntiva palpebral de chinchilas (*Chinchilla laniger*) de Curitiba (PR)**. *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Departamento de Medicina Veterinária. Rua dos Funcionários, 1540 CEP 80035-050 – Juvevê, Curitiba, PR, BR. E-mail: lucianne.leigue@ufpr.br

Introdução: A superfície ocular e as pálpebras são revestidas por uma fina membrana transparente e protetora denominada conjuntiva. A conjuntiva atua como barreira natural à entrada de microrganismos, que podem ser patogênicos ou não. Adicionalmente tem a função de proteção mecânica do bulbo ocular (Samuelson 1999, Slatter 2001). Continuamente exposta à bactérias, fungos e vírus, a conjuntiva pode ser colonizada por alguns microrganismos. Em todas as espécies animais existe uma microbiota bacteriana conjuntival normal e esta tem papel fundamental na saúde ocular (Davidson et al. 1994, Cavuoto et al. 2008). Alterações da microbiota são observadas em várias situações, principalmente devido à diminuição da imunidade local e sistêmica do hospedeiro, alterações patológicas da córnea ou da conjuntiva ou, ainda, pela presença de microrganismos muito virulentos, podendo assim, causar conjuntivite de natureza infecciosa. A conjuntivite bacteriana é uma doença ocular considerada comum em muitas espécies animais que pode ser causada por um ou mais tipos bactérias e seu quadro clínico caracteriza-se, basicamente, por hiperemia conjuntival e secreção purulenta (Höfling-Lima & Belfort 1996, Alves & de Andrade 2000). Entretanto, estudos microbiológicos em olhos doentes são difíceis de interpretar, a menos que se possa compará-los com estudos similares realizados em olhos clinicamente sadios. Alguns casos de infecções bacterianas oculares em chinchilas (*Chinchilla laniger*) já foram relatados na literatura (Neves 1986, Doerning 1993, Wideman 2006). Todavia a microbiota normal da conjuntiva de chinchilas ainda não foi caracterizada. Conhecer a microbiota conjuntival normal, portanto, é importante para o correto diagnóstico das doenças da superfície ocular, pois a diversidade de agentes infecciosos pode interferir no diagnóstico correto e no tratamento efetivo de várias enfermidades oftálmicas (Prado et al. 2005). O conhecimento da microbiota é particularmente interessante nas chinchilas, principalmente porque esses animais muitas vezes são usados como modelo experimental em diversas pesquisas (Dzierzanowska-Goryn et al. 2005). Este trabalho teve por objetivo caracterizar as principais bactérias aeróbicas da microbiota da superfície ocular de chinchilas saudáveis, provenientes de um criador da cidade de Curitiba.

Material e Métodos: Foram avaliados 34 olhos de 17 chinchilas (ambos os sexos) sem sinais clínicos de doença ocular ou sistêmica oriundos de um criatório em Curitiba. A colheita das amostras foi feita por fricção de *swab* seco estéril junto à conjuntiva palpebral de cada olho e imediatamente encaminhada ao laboratório de microbiologia para serem processadas. O material primeiramente foi semeado em caldo enriquecedor *Brain Heart Infusion* (B.H.I.) e incubado a 37°C por 24 horas. Em seguida, com uma alça calibrada de 1µL, o caldo BHI homogeneizado foi semeado, pela técnica de esgotamento, em placas de Agar Sangue contendo 5% de sangue de carneiro e incubadas em ambiente de aerobiose à 37°C por 24 a 48 horas. No caso de crescimento bacteriano, as características macroscópicas das colônias como, tamanho, cor e forma além de presença de halo de hemólise foram analisadas; características morfológicas e tintoriais foram avaliadas através da coloração de Gram, em microscopia óptica. As bactérias Gram-negativas foram semeadas em meio

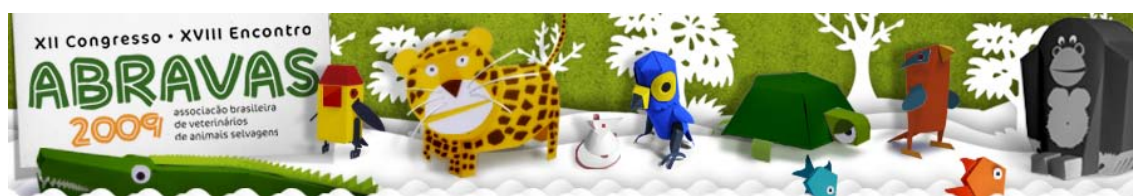


Agar MacConkey para verificação de colônias fermentadoras da lactose. Os isolados foram submetidos a uma bateria de provas bioquímicas: presença da enzima oxidase, utilização de citrato; capacidade de desaminar fenilalanina; capacidade de descarboxilar lisina; produção de indol; motilidade ; utilização de carboidratos, glicose e lactose e produção de H₂S. Os isolados constituídos por cocos Gram-positivos foram semeados em placa de Agar Manitol e incubados a 35-37°C por 18 a 24 horas em aerobiose. Em seguida, os isolados foram submetidos ao teste da catalase em lâmina. Os cocos catalase-positiva foram encaminhados ao testes da coagulase em tubo e fermentação do manitol. Os dados foram tabulados e a análise foi realizada por estatística descritiva de variável categórica nominal. Uma comparação de proporções foi realizada pelo Teste Exato de Fisher. Comparações com valor de $P < 0,005$ foi considerado significativo.

Resultados: A avaliação microbiológica das 34 amostras estudadas (uma de cada olho) mostrou crescimento bacteriano em 91,17% (31 amostras). Do total das 34 amostras, encontrou-se 15 (44 %) com apenas uma espécie bacteriana isolada, 12 amostras (35%) com duas espécies bacterianas diferentes e em quatro amostras (12%) três espécies bacterianas foram identificadas. Das 51 bactérias isoladas, 47 (92%) foram bactérias Gram-positivas e apenas quatro (8 %) Gram-negativas, sendo estes resultados estatisticamente significantes ($P=0,0009$). Diferentes gêneros bacterianos foram encontrados na microbiota conjuntival de chinchila (Tabela 1) sendo eles: *Corynebacterium* spp., *Bacillus* spp., *Micrococcus* spp., *Staphylococcus* coagulase negativa (SCN), *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* spp., *Morganella morgani*, *Proteus vulgaris* e *Escherichia coli*. Os gêneros bacterianos com maiores frequências foram *Streptococcus* sp. (n= 14; 27,45%) seguido por *Staphylococcus aureus* (n=12/ 23,52%). Todavia, as frequências de isolamentos de SCN, *S. aureus*, *Streptococcus* sp. e *Micrococcus* sp. não foram significativamente diferentes entre si. Os microrganismos menos prevalentes foram *Morganella morgani* (1,96%), *Proteus vulgaris* (1,96%), *E. coli* (3,92%), *Corynebacterium* sp. (3,92%), *Bacillus* sp.(7,84%) ($P \leq 0,05$).

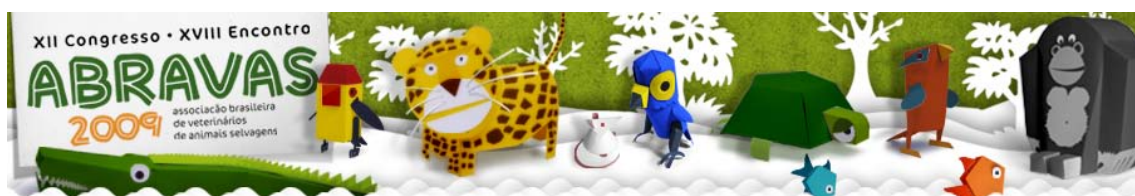
Tabela 1 - Frequência dos isolados bacterianos provenientes de 34 swabs oculares de chinchilas (*Chinchilla laniger*) sadias

Gênero bacteriano	Nº de isolamentos	Porcentagem
Gram-positivo		
<i>Corynebacterium</i> sp.	2	3,92%
<i>Bacillus</i> sp.	4	7,84%
<i>Micrococcus</i> sp.	5	9,8%
Staphylococcus coagulase negativos		
<i>Staphylococcus aureus</i>	12	23,52%
<i>Streptococcus</i> sp.	14	27,45%
Gram-negativo		
<i>Morganella morganii</i>	1	1,96%
<i>Proteus vularis</i>	1	1,96%
<i>E.coli</i>	2	3.92%
Sem crescimento	3	
Numero total de bactérias identificadas		
	51	100%



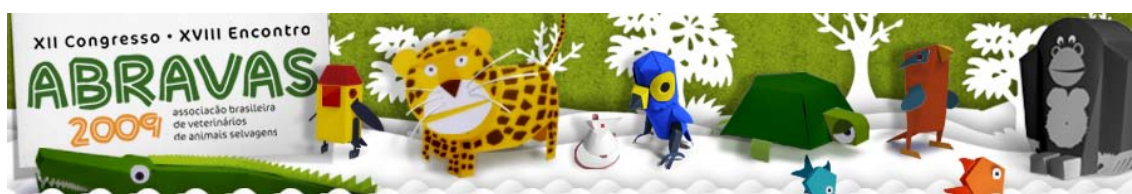
Discussão e Conclusão: A microbiota bacteriana ocular tem sido estudada em diferentes espécies animais. O presente estudo revelou que a microbiota das chinchilas é similar a relatada para os animais domésticos (Davidson et al. 1994, Prado et al. 2005, Wang et al. 2008) ocorrendo a predominância de bactérias Gram-positivas na superfície ocular saudável. Os achados também corroboram com trabalhos de pesquisa de microbiota ocular realizadas em diferentes espécies de roedores, como castores (Cullen 2003), capivaras (Montiani-Ferreira et al. 2008) e porquinhos-da-índia (Martin et al. 2008), nos quais os isolados Gram-positivos foram os mais abundantes. Contudo, não foi possível comparar essa população de chinchilas estudadas com a literatura, devido à escassez de relatos sobre o assunto. Várias bactérias com potencial patogênico foram isoladas neste estudo, porém a espécie *Pseudomonas aeruginosa*, agente descrito como o mais isolado em infecções oculares em chinchilas, não foi encontrada (Neves 1986, Doerning 1993, Wideman 2006). O isolamento de *E. coli* já foi descrito em olhos saudáveis de cães (Prado et al. 2005, Wang et al. 2008) e cavalos (Andrew et al. 2003) sugerindo-se uma possível contaminação fecal, sendo neste caso, uma bactéria transitória da conjuntiva. Estudos sequenciais, com novas colheitas de novas do mesmo animal, em diferentes dias, poderia esclarecer o papel desta bactéria como possível membro da microbiota ocular de chinchilas. Duas bactérias não comumente relatadas como parte da microbiota ocular “normal” foram encontradas: *Morganella morgani* e *Proteus vulgaris*. *M. morgani* é uma enterobactéria que já foi isolada em olhos hígidos de duas diferentes espécies de primatas não-humanos (*Cebus apella* e *Alouatta caraya*) (Galera et al. 2002) e também em superfície ocular de paciente humano submetido a cirurgia de catarata (Arantes et al. 2006). *P. vulgaris* foi isolado de olhos saudáveis de cães (Wang et al. 2008). Ressalta-se que as conjuntivites bacterianas podem ser ocasionadas por microrganismos presentes na microbiota devido à sua multiplicação exagerada e consequente desequilíbrio na superfície ocular (Samuelson 1999). Concluindo, bactérias Gram-positivas são mais prevalentes na microbiota da superfície ocular de chinchilas saudáveis, sendo *Streptococcus* spp. e *Staphylococcus aureus* os gêneros mais predominantes.

Referências: Alves M.R. & de Andrade B.B.A. 2000. Úlcera de córnea bacteriana. Arq Bras Oftalmol, 63(6):495-501. Andrew S.E., Nguyen A., & Jones G.L. 2003. Seasonal effects on the aerobic bacterial and fungal conjunctival flora of normal thoroughbred brood mares in Florida. Vet Ophthalmol; 6: 45–50p. - Arantes T.E., Cavalcanti R.F., Diniz M.F., Severo M.S., Lins Neto J. & Castro C.M. 2006. Conjunctival bacterial flora and antibiotic resistance pattern in patients undergoing cataract surgery. Arq Bras Oftalmol; 69(1):33-6.- Cavuoto K., Zutshi D., Karp C.L.; Miller D. & Feuer W. 2008. Update on bacterial conjunctivitis in South Florida. Ophthalmol, V.115, nº1.- Cullen C.L. 2003. Normal ocular features, conjunctival microflora and intraocular pressure in the Canadian beaver (*Castor canadensis*). Vet Ophthalmol 2003; 6: 279–284.- Davidson H.J., Rogers D.P. & Yeary T.J. 1994. Conjunctival microbial flora of clinically normal pigs. Am J Vet Research 1994; 55: 949–951. - Doerning B.J., Brammer D.W. & Rush H.G. 1993. Pseudomonas aeruginosa infection in a *Chinchilla laniger*. Lab Anim. 1993 Apr; 27(2):131-3. - Dzierzanowska-Goryn D., Kaleta T. & Kowalczyk M. 2005 The behaviour and an activity of chinchilla (*Chinchilla laniger*) kept under laboratory conditions, ISAH 2005-Warsaw, Poland, Vol 2 Disponível em: http://www.isah-soc.org/documents/2005/sections/109_vol_2.pdf. Último acesso em 02/outubro de 2009.- Galera P.D., Ávila M.O., Ribeiro C.R. & dos Santos F.V.



2002. Estudo da microbiota da conjuntiva ocular de macacos-prego (*Cebus apella* - Linnaeus, 1758) e macacos bugio (*Alouatta caraya* – Humboldt, 1812), provenientes do reservatório de Manso, MT, Brasil. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.69, n.2, p.33-36, abr./jun., 2002.- Höfling-Lima A.L. & Belfort Jr R. 1996. Ceratites bacterianas, p.181-188. In: Belfort Jr R. & Kara-José N. *Córnea clínica-cirúrgica*. São Paulo: Roca.. - Martin E.C., Stiles J., Dacvo S.G.K. & Raskin R. 2008. Results of diagnostic ophthalmic testing in healthy guinea pigs. [Journal of the American Veterinary Medical Association](#) June 15, Vol. 232, No. 12, Pages 1825-1833. - Montiani-Ferreira F., Mattos, B.C. & Russ, H. H.A. 2006. Reference values for selected ophthalmic diagnostic tests of the ferret (*Mustela putorius furo*). *Vet Ophthalmol* 2006, v. 9, n. 4, 209-213 p. - Neves D.M. 1986 Criação caseira da chinchila e seu melhoramento genético. 2ed. São Paulo: Nobel, 1986.144 p.- Prado M.R., Rocha M.F.G., Brito E.H.S., Girão M.D, Monteiro A.J., Teixeira M.F.S. & Sidrim J.J.C. 2005. Survey of bacterial microorganisms in the conjunctival sac of clinically normal dogs and dogs with ulcerative keratitis in Fortaleza, Ceara, Brazil. *Vet, Ophthalmol.* 2005, v.8, 1, 33-37p. - Samuelson D.A. Ophthalmic anatomy. In: Gellat K.N. *Vet Ophthalmol.* 3ª ed. Philadelphia: Lippincott Williams e Wilkins, 1999, p. 31-150. - Slatter D., *Fundamentals of veterinary ophthalmology.* 3ª ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 2001, 640 p. - Wang L., Pan Q., Zhang Q.X., Cui J., Qi, C..2008. Investigation of bacteria microorganisms in the conjunctival sac of clinically normal dogs and dogs with ulcerative keratitis in Beijing, China. *Vet Ophthalmol*, 2008, v. 11, n. 3, 145-149 p. - Wideman, Wendy L. *Pseudomonas aeruginosa* otitis media and interna in a chinchilla ranch. *Can Vet J.* 2006 August; 47(8): 799–800.

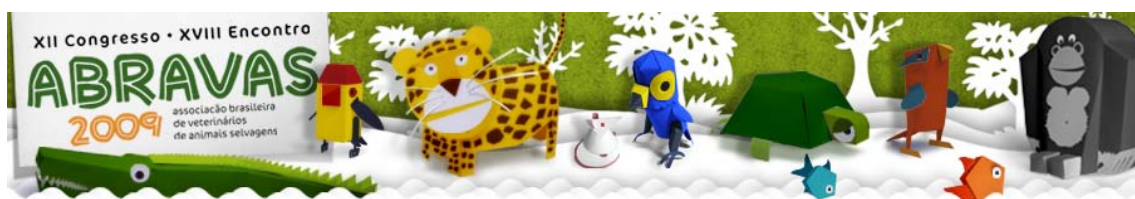
Termos de Indexação: conjuntiva ocular, bactérias, chinchila, microbiota, *Chinchilla laniger*



SILVA M.C.O., SILVA-Jr. J.M., SILVA L.BG., MARVULO, M.F.V., SILVA J.C.R. **Fotoidentificação de possíveis lesões características de lobomicose em golfinhos-rotadores (*Stenella longirostris*) no Arquipélago de Fernando de Noronha, PE.** *Anais do XII Congresso Abravas*. Universidade Federal Rural de Pernambuco, R. Dom Manoel de Medeiros s/n, Recife, PE, Brasil. E-mail: mary_camilo@msn.com

Introdução: O Arquipélago de Fernando de Noronha é conhecido por suas belezas naturais e, principalmente, pela grande facilidade em se avistar golfinhos, em sua maioria, golfinhos-rotadores (*Stenella longirostris*) (Silva Jr. 1996). Em sua vida nos oceanos, os golfinhos são expostos a uma grande variedade de ameaças à sua existência e integridade. Todavia, poucos são os estudos sobre a saúde dessa população em seu ambiente natural e muito pouco se sabe sobre as possíveis doenças infecciosas que podem acometer os golfinhos. Entre as enfermidades infecciosas que podem acometer estes cetáceos existem as de origem fúngica, a qual pertence a lobomicose causada pelo agente *Lacazia loboi* (Perrin 2002). O fungo *L. loboi* é predominantemente um patógeno intracelular. Esses organismos, isolados ou em cadeias, residem principalmente nos vacúolos dos macrófagos. Admite-se que a implantação traumática do fungo diretamente na derme seja a via pela qual se adquire a infecção. O período de incubação também não está bem estabelecido, havendo evidências de que ocorra de meses a anos (Brito & Quaresma 2007). A lobomicose tem sido bastante observada em populações costeiras de golfinhos-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) na Colômbia, Equador e Santa Catarina (Brasil) que habitam águas situadas perto de manguezais e locais de baixa salinidade, circundantes de grandes portos e cidades (Lupi et al. 2005). A expressão clínica da enfermidade não é monomorfa, sendo mais comum o polimorfismo lesional, especialmente em casos crônicos, onde pode haver máculas discrômicas, pápulas, nódulos, gomas, placas nodulares, verruciformes, cicatrizes e úlceras, com predominância de nódulos de aspecto queloidiano (Brito & Quaresma 2007). Teve-se como objetivo no presente trabalho identificar lesões características de lobomicose em golfinhos-rotadores do Arquipélago de Fernando de Noronha por meio da análise de fotografias obtidas na Baía dos Golfinhos e regiões adjacentes.

Materiais e Métodos: O Arquipélago de Fernando de Noronha dista 345 km do Cabo de São Roque no Rio Grande do Norte e 570 km de Recife em Pernambuco. Está localizado a 3°50' Sul de latitude e 32°26' Oeste de longitude e é constituído por uma ilha principal, Fernando de Noronha e 17 ilhas secundárias, totalizando uma aérea de 26 km². Tem águas caracterizadas pela salinidade elevada e baixas concentrações de sedimentos, matéria orgânica, nutrientes e plâncton com alta transparência, profundidade de extinção de luz de 87m e temperatura em torno de 27°C (Silva Jr. 1996). Para a coleta de dados foram analisados registros fotográficos em mergulho livre na Baía dos Golfinhos e regiões adjacentes no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha (PARNAMAR) no período de janeiro de 2004 a janeiro de 2007. Estes registros foram obtidos do acervo fotográfico disponibilizado pelo pesquisador José Martins da Silva Júnior - coordenador do Projeto Golfinho Rotador, de Fernando de Noronha. Os mergulhos seguiram a “técnica de mergulho passivo” descrita por Mayol et al. 2000 que possibilitou uma aproximação a golfinhos-rotadores em ambiente natural, causando pouca perturbação e permitindo maior proximidade e tempo de observação dos animais. O método utilizado para a coleta de fotografias foi o *ad libitum*, onde os golfinhos que se aproximaram até uma distância de 5 m do observador/fotógrafo eram fotografados. As fotografias foram realizadas com câmeras



fotográficas modelo NIKONOS V, com lentes de 20 mm ou 35 mm, com filmes papel e “slide” de ASA 100 e 200, e com uma máquina fotográfica digital modelo *Canon Power Shok 5.0* Mega Pixel, em caixa estanque. Ao todo foram avaliadas 3576 fotografias, resultantes de 215 pastas para cada dia de mergulho, as fotos com baixa resolução e consideradas de difícil avaliação foram excluídas deste processo; foram consideradas com boa resolução quando se apresentaram nítidas, focadas e se pôde observar todo o flanco lateral do animal, ou parte do mesmo sem o pedúnculo caudal, ou parte do mesmo sem o rostró. Para fins estatísticos foram considerados apenas cada lado do golfinho de cada fotografia, consistindo em analisar apenas o flanco direito e/ou esquerdo em cada imagem. Desta forma, não foi considerado o indivíduo e sim o lado direito ou esquerdo analisados nas fotografias. Após a separação das fotos ruins, as imagens com boa resolução foram divididas em três grupos:

1. Ocorrência de lesões características da lobomicose - utilizou-se uma comparação entre as fotos obtidas em Fernando de Noronha e as fotos de golfinhos comprovadamente diagnosticados positivos para a lobomicose nos trabalhos consultados, além de comparação com lesões observadas em humanos. (Fig 1)

2. Lesões sugestivas de lobomicose - utilizaram-se parâmetros lesionais possivelmente correspondentes ao início da doença como pápulas, nódulos, gomas e placas nodulares isoladas, ulceradas ou não, mas que não puderam ser classificadas como características para a lobomicose. (Fig 2).

3. Ausência de lesões dérmicas relevantes para a lobomicose – onde foram definidos golfinhos aparentemente sem lesões dérmicas, que não apresentaram lesões visíveis em qualquer parte do corpo, relevantes para a lobomicose.



Figura 1 - Lesão característica de Lobomicose em golfinho-rotador de Fernando de Noronha.

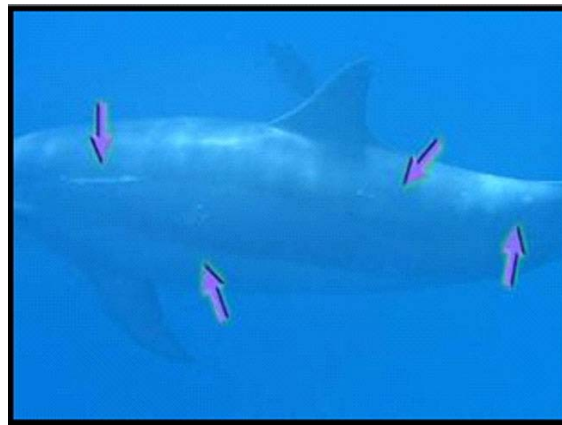
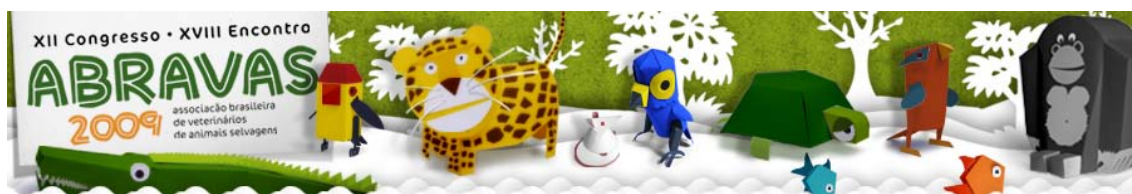


Figura 2 - Lesão sugestiva de Lobomicose em golfinho-rotador de Fernando de Noronha.

Resultados e Discussão: Ao todo foram analisadas 3338 fotografias resultantes de 215 mergulhos onde 2307 (69,1%) foram descartadas por serem consideradas ruins e de baixa resolução. Apenas em oito (0,2%) fotos foram encontrados golfinhos com lesões características de lobomicose, em 89 (2,7%) fotografias localizaram-se animais com lesões sugestivas de lobomicose, contra 934 (28%) imagens onde havia ausência de lesões dérmicas relevantes para a lobomicose. Em meio a 3338 fotografias, foi possível analisar 1632 lados de golfinhos, nos quais, 1530 foram considerados com ausência de lesões dérmicas relevantes para a lobomicose, um resultado esperado visto que possivelmente fatores

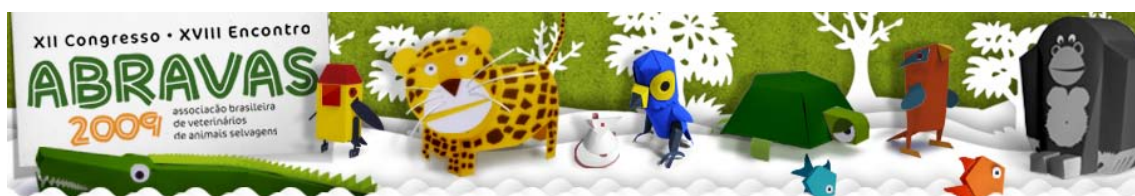


antropogênicos e poluição das águas podem representar papéis determinantes nessa enfermidade, um bom significado para a população de golfinhos de Fernando de Noronha, apontando que o Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha (área protegida) ainda se mostra bem conservado e livre de grandes fatores que possam vir a causar alterações no sistema imunológico dos animais suscetíveis. Em 94/1632 (5,8%) lados de golfinhos observou-se a existência de lesões sugestivas de lobomicose, ou seja, possuíam alguma alteração dérmica que supostamente poderia ser uma lesão da doença, mas não se apresentava de maneira característica. Considerando apenas a relação com os lados de golfinhos-rotadores com ausência de lesões dérmicas relevantes, verificou-se que 6,1% (94/1530) dos lados observados no acervo disponível pertenceram a golfinhos classificados com lesões sugestivas de lobomicose. Resultado este que pode apresentar inúmeros significados, visto que as lesões observadas podem não ser provenientes dessa micose; na verdade, podem ser marcas e/ou cicatrizes derivadas das interações e brincadeiras entre os golfinhos em suas socializações diárias e até por mordidas de tubarões; podem também ser originárias de outras alterações dérmicas, tais como as lesões causadas por poxvírus; não obstante possam pertencer ao início do procedimento de alterações clínicas da lobomicose, uma vez que o processo de formação das lesões nos seus hospedeiros é lento e pouco característico no princípio; a possibilidade de serem oriundas de lesões isoladas que já regrediram e deixaram apenas as cicatrizes também é válida. Considerando as lesões características de lobomicose foram encontradas apenas em 8/1632 (0,5%) lados de animais, um resultado inédito, sabendo-se que até o presente momento não foi publicado nenhum caso da lobomicose em golfinhos-rotadores, a maioria das lesões foi encontrada na região dorsal e no flanco dos golfinhos, regiões onde geralmente há fixação de rêmoras (*Echeneis naucrates*) (Fig 3).



Figura 3 - Lesão característica de lobomicose em área onde rêmora fixa em golfinho-rotador de Fernando de Noronha.

Brito & Quaresma 2007 admitiram que a enfermidade fosse adquirida por meio da implantação traumática do fungo diretamente na derme, e relacionando com a localização da maioria das lesões encontradas no golfinho-rotador e na presença de rêmoras levanta-se a hipótese deste peixe agir como via de infecção e/ou até mesmo como hospedeiro de transporte (mecânico) entre golfinhos em um grupo. Já foi evidenciado que na época de reprodução das rêmoras há uma livre passagem de machos desse peixe de um golfinho para outro no qual esteja alojada uma fêmea de rêmora. Se este macho encontrava-se em um indivíduo acometido pela lobomicose, surge a hipótese de que ao passar de um golfinho para outro, possa levar também o patógeno já que o fungo costuma ser encontrado em

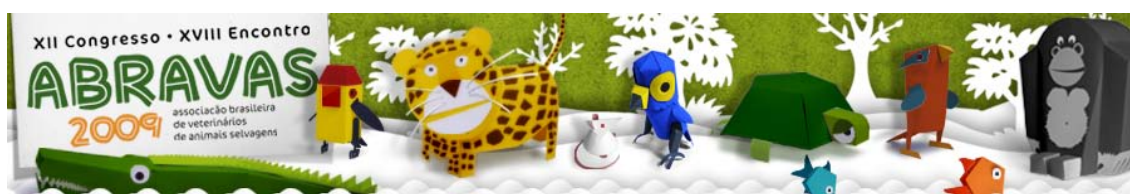


grande quantidade nas lesões. Estes resultados sugerem que métodos fotográficos podem ser úteis na avaliação da saúde da população de golfinhos-rotadores de vida livre em Fernando de Noronha. Também, levantamentos fotográficos sistemáticos poderiam estimar a prevalência da lobomicose. Desta forma, estudos de longo prazo com foco no indivíduo poderiam acompanhar o desenvolvimento das lesões em golfinhos-rotadores afetados. Preferencialmente, estudos mais detalhados deverão ser realizados com auxílio de exames laboratoriais e, em particular, grupos de golfinhos-rotadores podem ajudar a avaliar se as condições da pele vistas neste estudo podem estar relacionadas à poluição ambiental ou estresse. Por fim, não foi possível determinar a causa da significância das condições da existência de lesões características para lobomicose observadas nos dados analisados.

Referências: Brito A.C., Quaresma J.A. 2007. Lacaziosis (Jorge Lobo's disease): review and update. Anais Brasileiros de Dermatologia, São Paulo, SP, p.461-74 – Lupi O., Tying S.K., McGinnis M.R. 2005. Tropical dermatology: Fungal tropical diseases. Journal of the American Academy of Dermatology, 53:931-951. – Mayol J., Kattah M.Z., Silva F.J., Silva-Jr. J.M. 2000. Mergulho passivo: uma técnica de apnéia para observação de golfinhos. Anais do 3º Congresso de la Sociedad Latinoamericana de Especialistas en Mamíferos Acuáticos. Buenos Aires, p. 85. (Resumo) – Perrin W.F., Wursig B., Thewissen J.G.M. 2002 Encyclopedia of marine mammals. Academic Press, Flórida, p.204-517 – Silva-Jr. J.M. 1996. Aspectos do comportamento do golfinho-rotador, *Stenella longirostris* (Gray, 1828), no Arquipélago de Fernando de Noronha. Dissertação de Mestrado em Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE. 131p.

Agradecimentos: Petrobrás.

Termos de Indexação: golfinho-rotador, lobomicose, fotoidentificação, *Lacazia loboi*



Pessoa C.A., Costa M.M.C.N., Prazeres R.F., Fecchio R.S., & Souza P.C. 2009. **Redução aberta e fixação esquelética externa do tipo I para o tratamento de fratura de fêmur em sagüi-do-tufo-preto (*Callithrix penicillata* Geoffroy, 1812) – Relato de caso.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Rua Feliciano Bicudo 154, ap. 52, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: animalexotico@terra.com.br

Introdução: Os problemas ortopédicos que requerem intervenção cirúrgica são freqüentes em primatas não-humanos devido ao comportamento, brigas e contenção destas espécies. Nestes casos, são utilizadas técnicas de osteossíntese análogas às utilizadas em animais domésticos (Nunes & Catão-Dias 2007). Nestes animais, realizam-se tanto a redução fechada quanto a aberta. A redução fechada é utilizada nos casos de fraturas em galho verde e não deslocadas de ossos distais às articulações úmero-rádio-ulnar e fêmuro-tíbio-patelar. As fraturas femorais simples que podem ser facilmente palpadas em carnívoros domésticos, podem ser reduzidas tanto pelo método fechado ou aberto (Fossum et al 2002).

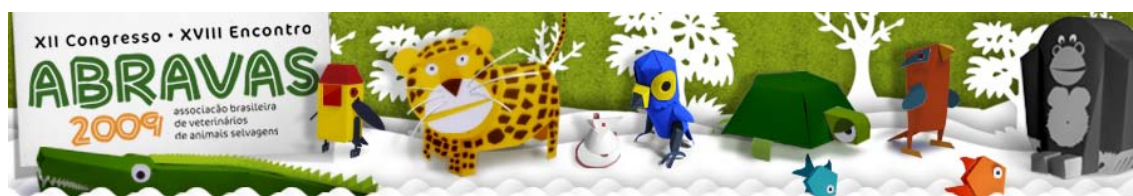
Relato de caso: Um sagui-do-tufo-preto (*Callithrix penicillata*), fêmea, adulta, foi atendido em uma clínica veterinária particular, com histórico de fratura em fêmur esquerdo. O animal relutava em andar e percebia-se, no terço médio do fêmur do membro pélvico esquerdo, aumento de volume e crepitação à palpação, sem solução de continuidade de pele. O exame radiográfico revelou fratura oblíqua completa em diáfise do fêmur esquerdo com desvio caudo lateral (Fig. 1).

O animal foi encaminhado para cirurgia e previamente submetido a jejum sólido (12 horas) e hídrico (4 horas). A anestesia geral foi obtida com isoflurano (3-5%) vaporizado em oxigênio, mantendo o animal em decúbito lateral com o membro afetado posicionado verticalmente em extensão. A manutenção da anestesia do animal foi realizada com isoflurano (1,5-2%).

O membro pélvico esquerdo foi preparado assepticamente para redução e fixação



Fig. 1 - Radiografia dorso-ventral do membro pélvico esquerdo de sagui-do-tufo-preto (*Callithrix penicillata*). Observar fratura oblíqua completa (Seta) em diáfise do fêmur esquerdo com desvio caudo lateral. (Carlos Alexandre Pessoa)



aberta, o que é de grande importância porque do contrário pode ocorrer tensão da pele ao redor dos pinos. Após a incisão crânio lateral da pele, a incisão da musculatura fáscia lata e a elevação do músculo, encontraram-se a clivagem do músculo bíceps femoral e o músculo vasto lateral, visualizando o foco da fratura (Fig. 2).

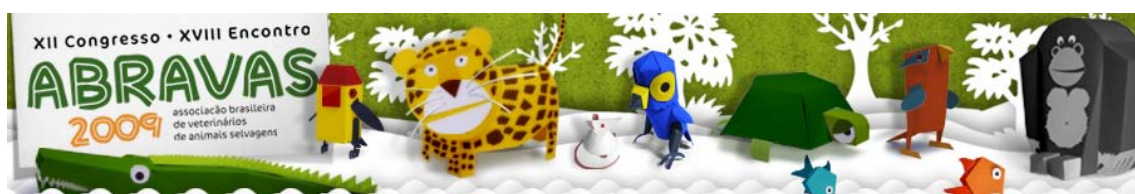


Fig. 2 - Visualização do foco da fratura completa e fechada em fêmur esquerdo de Sagüi-do-tufo-preto (*Callithrix penicillata*). (Carlos Alexandre Pessoa)

Com a exposição do fragmento proximal fêmur esquerdo, foi colocado um pino Kirschner de 1mm de diâmetro em sua região medular proximal e em sentido retrógado, para que este emergisse na região da fossa trocântérica. Com a coaptação já em posição anatômica, o mesmo foi rebatido para a medular do fragmento distal femoral, visando ancorar na sua parte mais distal, o côndilo femoral (Fig. 3).



Fig. 3 - Sagüi-do-tufo-preto (*Callithrix penicillata*) submetido a osteossíntese de fêmur esquerdo. (Carlos Alexandre Pessoa)



Realizou-se a sutura da fáscia incisada com ponto simples contínuo com nylon cirúrgico 3-0 e o fechamento da pele com ponto U simples deitado com nylon cirúrgico 3-0.

Utilizando uma furadeira manual e através de um corredor seguro foi colocado um pino de Schanz rosqueado no fragmento proximal e outro no fragmento distal para que fizesse uso do fixador unilateral, uniplanar (tipo 1). Ressalta-se que o termo corredor seguro é usado para definir a passagem de um pino de fixação da pele para o osso, sem penetrar os feixes neuromusculares ou unidades músculo-tendinosas (Marti e Miller, 1994).

E finalmente, os pinos foram conectados com resina acrílica para uma maior leveza do aparelho. Usou-se uma combinação entre a barra acrílica com o pino intramedular para estabilizar a fratura femoral (Configuração do *tied-in*) (Fig.4).



Fig. 4 - Aspecto pós-operatório imediato em sagüi-do-tufo-preto (*Callithrix penicillata*) submetido a osteossíntese em fêmur esquerdo. Observar a combinação entre a barra acrílica com o pino intramedular para estabilizar a fratura femoral. (Carlos Alexandre Pessoa)

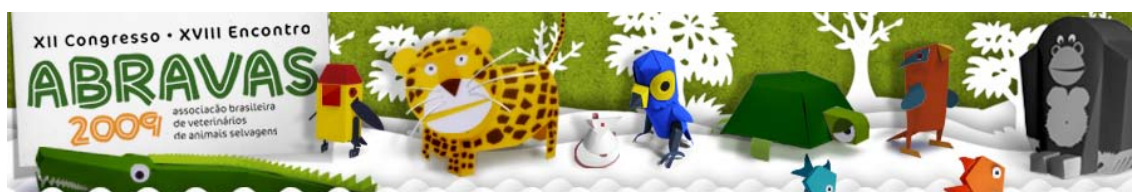
No período pós-operatório, a paciente foi medicada com enrofloxacina a 2,5% na dose de 5,0 mg/kg por via oral a cada 24 horas durante 15 dias, meloxicam na dose de 0,1 mg/kg por via oral a cada 24 horas durante 5 dias e 3 glóbulos de Arnica Montana 6ch durante 15 dias. Na ferida cirúrgica empregou-se topicamente algumas gotas de extrato de própolis a cada 2 dias, até total cicatrização.

Trinta dias após o procedimento cirúrgico o animal retornou para a retirada do fixador externo, apresentando excelente resultado.

Discussão e Conclusão: As lesões traumáticas em primatas não-humanos são freqüentes, principalmente nas espécies que convivem em grupos, como os calitriquídeos, devido aos constantes conflitos entre os indivíduos em busca de estatus social, dominância territorial e comportamento sexual (Diniz 1997).

Segundo Kindlovits (1999), as primeiras intervenções clínicas no atendimento de primatas não-humanos politraumatizados consistem na avaliação clínica geral, contenção farmacológica, imobilização do foco de fratura e aplicação de vasoconstritores contribuindo para redução do processo inflamatório e dor.

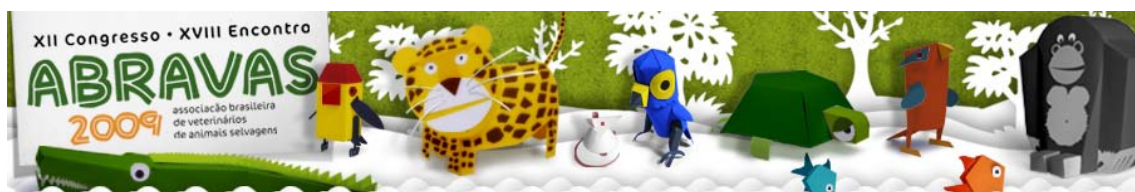
Os resultados obtidos no presente trabalho permitem concluir que o fixador esquelético



externo tipo I é eficiente para o tratamento de fraturas femorais em calitriquídeos. Além do mais, o método fechado de redução de fratura não permite a redução anatômica dos fragmentos ósseos, porém a consolidação óssea ocorre sem complicações.

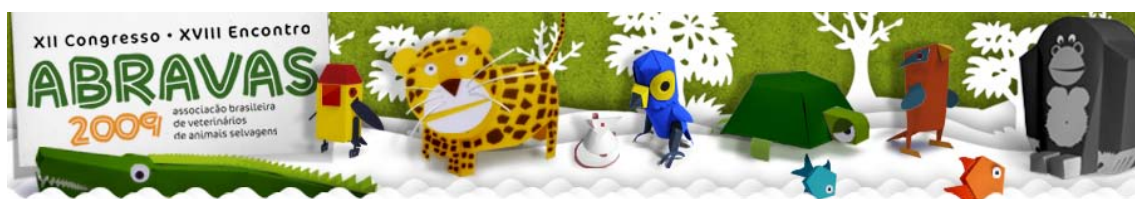
Referências: Diniz L.S.M. 1997. Primatas em Cativeiro – Manejo e Problemas Veterinários – Enfoque nas Espécies Neotropicais. Editora Ícone, São Paulo. 196p. - Foland M.A., Schwarz, P.D. Salman, M.D. 1991. The adjunctive use of half-pin (type 1) external skeletal fixators in combination with intramedullary pins for femoral fracture fixation. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 4, 77-85. - Fossum T.W., Hedlund C.S., Hulse D.A., Johnson A.L., Seim III H.B., Willard M.D. & Carroll G.L. 2002. *Cirurgia de Pequenos Animais*. Editora Roca, São Paulo. 1335p. - Kindlovits A. 1999. *Clínica e Terapêutica em Primatas Neotropicais*. Editora UFJF, Juiz de Fora. 259p. - Nunes A.L.V & Catão-Dias J.L. 2007. Primates – primatas do velho mundo (babuíno, mandril, chimpanzé, orangotango), p.378-401. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (ed.), *Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária*. Editora Roca, São Paulo.

Termos de Indexação: sagui-do-tufo-preto, osteossíntese, fêmur.



Oliveira J.P., Candioto C.G., Sousa E., Kawanami A.E. & Werther K. 2009. **Tratamento de retenção de ovo em tigre d' água americano (*Thachemys scripta elegans*) de cativeiro – relato de caso.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” UNESP - Campus de Jaboticabal, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail: julepaulavet@hotmail.com

Introdução: Das enfermidades que acometem o sistema genital de répteis, a retenção de ovos tem grande prevalência em quelônios (Zwart 1992). Em muitas espécies, a distocia refere-se à dificuldade associada com o processo de postura dos ovos, contudo é raramente relatada em répteis de vida livre e relativamente comum nos mantidos em cativeiro. Há dois tipos de distocia: a obstrutiva e a não obstrutiva. A obstrutiva é um resultado da inabilidade anatômica para a passagem de um ou mais ovos pelo oviduto e cloaca, podendo ser devido a uma incompatibilidade tanto do ovo quanto da fêmea (Cubas & Baptistotte 2007). Em geral, a distocia obstrutiva pode ser resultado de uma complicação durante a oviposição, como mau posicionamento dos ovos ou fratura dos mesmos (Denardo 2006). Nas distocias não obstrutivas, os ovos e as fêmeas não apresentam alterações, mas a postura não ocorre em decorrência de fatores relacionados ao manejo dos animais (Cubas & Baptistotte 2007), como a falta de ambiente com substrato adequado para ovipor (Denardo 2006, Matias et al. 2006, Frye 1991). Um lugar para o ninho é de grande importância para todos os répteis, os quelônios e lagartos geralmente cavam buracos para depositar seus ovos. Caso não haja lugar adequado, muitos indivíduos depositam seus ovos na água, ou os retém por tanto tempo que se tornam hipercalcificados (Matias et al. 2006). Além do substrato e ambiente incorreto, outras causas podem levar a distocia, por exemplo, infecção bacteriana, fotoperíodo anormal, estresse causado pelo transporte, temperatura ambiente inadequada, desnutrição, desidratação, sedentarismo da fêmea que pode prejudicar o tônus do oviduto, competição por lugares de nidificação e distúrbios no metabolismo de minerais, especialmente o cálcio (Cubas & Baptistotte 2007, Matias et al. 2006). A formação de casca áspera ou fina, deposição excessiva de cálcio formando múltiplas camadas, são algumas das variações morfológicas descritas como anômalas em quelônios, podendo dificultar a oviposição. Em seu estudo com jabutis fêmeas, Matias et al. (2006) relacionou os aspectos dos ovos que causaram problemas na postura. Das 14 fêmeas estudadas, nove apresentaram ovos com alterações no formato (64,3%), seis com tamanho aumentado (42,9%) e nove com hipercalcificação (64,3%). A sintomatologia da retenção de ovos é variada e às vezes inespecífica, tal como apatia, anorexia, inquietação e dificuldade respiratória, e os com sinais clínicos cessam após a remoção dos ovos (Matias et al. 2006, Cubas & Baptistotte 2007). Em quelônios o diagnóstico pode ser confirmado através de tomografia computadorizada, ultra-sonografia ou exame radiográfico, sendo esse último o mais acessível e econômico (Cubas & Baptistotte 2007). Na maioria das vezes a postura se completa dentro de 48 horas. Em casos em que as fêmeas começam, mas não completam a postura, o tratamento para a remoção dos ovos retidos, segundo Denardo (2006), deveria ser iniciado com 48 horas após a cessação da oviposição incompleta. Contudo, a decisão entre iniciar o tratamento imediatamente ou esperar 48 horas, depende da natureza da distocia (obstrutiva versus não obstrutiva) e da condição da fêmea (Denardo 2006, Cubas & Baptistotte 2007). A primeira abordagem a ser realizada no tratamento da retenção de ovos do tipo não obstrutiva, consiste na aplicação de injeções de gluconato de cálcio para favorecer a atividade propulsiva muscular dos ovidutos, na dose de 10 a 50 mg/Kg/IM (Carpenter 2005). Se, entretanto, não se obtiver sucesso, tratar com ocitocina (Cubas &



Baptistotte 2007, Matias et al. 2006), a qual induzirá contrações no oviduto após 30-60 minutos da aplicação (Frye 1991). A estimulação hormonal por meio da administração de ocitocina é contra indicada nos casos de prolapso de oviduto com ou sem porções necrosadas, obstrução do oviduto, aderências ou fraturas das cascas dos ovos (Matias et al. 2006). Frequentemente, uma segunda dose (50 a 100% da dose inicial) é dada 20 a 60 minutos depois da primeira (Denardo 2006). O uso de ocitocina em animais que possuem uma distocia obstrutiva pode ter consequências altamente lesivas. A pressão aumentada dos ovidutos nos ovos, que não podem prosseguir no mesmo, pode causar a fratura do ovo, ruptura do oviduto, levando a morte da fêmea. Um outro tratamento utilizado em distocias, é a aspiração do conteúdo do ovo retido com inserção de uma agulha estéril no interior do ovo através da cloaca, quando for visível no final do oviduto/cloaca. O ovo é aspirado provocando o colapso do mesmo, é então removido com o auxílio de uma pinça (Denardo 2006). Para a implosão do ovo em jabutis, a anestesia epidural é de interesse para facilitar o acesso e a manipulação na região pericloacal. Esse tipo de anestesia é realizada no espaço intervertebral das vértebras coccígeas no terço distal dorsal da cauda. Pode ser usado 0,2mL de lidocaína a 2% com vasoconstritor para cada 5cm do comprimento da carapaça (Nunes et al. 2007). A cirurgia de celiotomia pode ser feita para remoção dos ovos retidos em quelônios (Denardo 2006), quando aqueles forem excessivamente grandes ou anômalos e/ou com cascas rugosas (incluindo cascas fraturadas). Este procedimento também pode ser utilizado para a remoção de bolos fecais, ou pedras dentro do cólon ou reto com obstrução do canal pélvico, pedras na bexiga urinária, neoplasias intra ou extramurais ou lesões piogranulomatosas, estreitamento pélvico devido fraturas, ou crescimento anormal (Frye 1991).

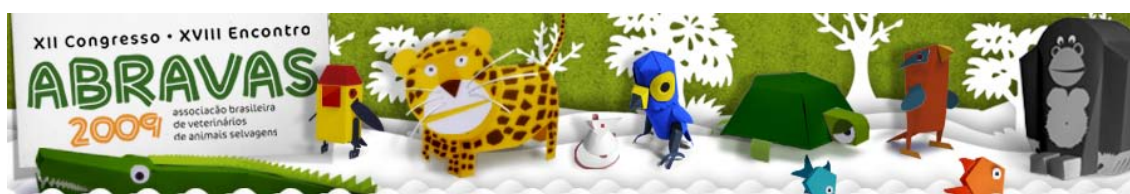
Material e Métodos: Foi atendido no Hospital Veterinário “Governador Laudo



Natel” da UNESP de Jaboticabal pelo serviço de medicina de animais selvagens, um exemplar da espécie *Trachemys scripta elegans* (Tigre d’ água americano) de cativeiro, fêmea. A queixa principal do proprietário era anorexia há 2 dias e diminuição da atividade dentro e fora da água. Ao exame clínico notou-se apenas prostração e ausência de força muscular até mesmo para recolher o pescoço. Ao exame radiográfico, foi revelado a presença de um ovo na região cloacal, entre a sínfise púbica, com calcificação normal da casca (Fig. 1).

Foi realizado anestesia epidural, conforme a recomendado por Nunes et al. (2007) em jabutis. Após relaxamento muscular dos membros posteriores e cauda, foi introduzido um espéculo de pequenos animais na cloaca do cágado, permitindo a

Fig. 1 - Exame radiográfico de uma fêmea de espécie Tigre d’ água americano (*Trachemys scripta elegans*) em posição ventro-dorsal. Em destaque, ovo com calcificação normal da casca, mas grande em relação ao espaço da pelve.



visualização do ovo preso na sínfise púbica. Com uma seringa de 20 ml e uma agulha 40 x 12 mm, realizou-se a implosão do ovo (Fig. 2). Foi retirado todo conteúdo do ovo e simultaneamente observou-se seu colapso.

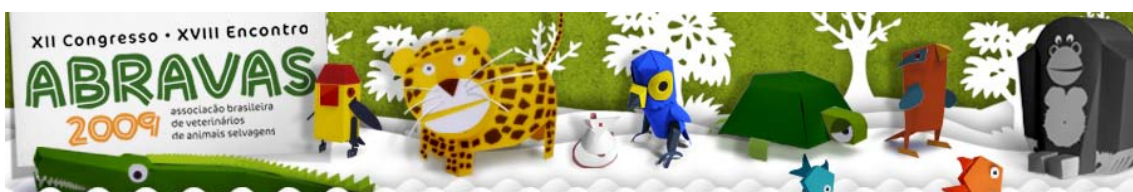


Fig. 2 - Realização de implosão de ovo, com retirada de seu conteúdo em Tigre d' água americano (*Trachemys scripta elegans*).

Com o auxílio de uma pinça, tracionou-se a casca e colocou-se o animal que antes estava em posição dorsal em 45° para a posição vertical (Fig. 3), auxiliando a saída completa da casca. Após a remoção, foi administrado meloxicam (0,1mg/Kg IM/SID/3dias), cloridrato de tramadol (4mg/Kg no primeiro dia e depois 2mg/Kg por mais 2 dias) e antibioticoterapia por 7 dias com enrofloxacina na dose de 5mg/Kg IM/SID.



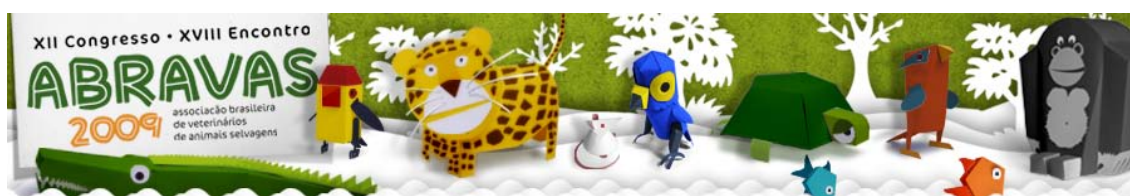
Fig. 3 - Tração da casca do ovo implodido em Tigre d' água americano (*Trachemys scripta elegans*).



Resultados e Discussão: No dia seguinte a implosão e retirada do ovo, o animal voltou a se alimentar normalmente, recebendo alta após o término da antibioticoterapia. Segundo a bibliografia pesquisada, as dificuldades reprodutivas encontradas em répteis de cativeiro são de ocorrência frequente, sendo a distocia uma das causas mais comuns. Neste estudo a associação dos sintomas verificados durante o exame clínico e o achado no exame radiográfico, demonstrou ser de extrema importância, pois foi evidenciado, dentre outros aspectos, o tamanho do ovo em relação à abertura da pelve, sua forma e posicionamento e a conclusão do melhor tratamento. A ocitocina não foi utilizada, devido o ovo ser grande em relação ao espaço da pelve. Matias et al. (2006) observou que de 14 jabutis com retenção de ovos, sete animais (50,0%) apresentavam prolapso de oviduto no momento do atendimento clínico, e outros dois apresentaram esta condição clínica após a administração de ocitocina, por isso, o uso deste medicamento também seria arriscado. Portanto, utilizamos o método de implosão do ovo, devido o mesmo ser o mais adequado, segundo a literatura, para um caso como este. O protocolo de anestesia epidural recomendada por Nunes et al. (2007) para jabutis, se mostrou plenamente eficiente em *Trachemys sp.*. Mas devido ao diâmetro da cauda, foi necessário realizá-la no terço médio da cauda. Por fim, com o intuito de prevenir a distocia, os répteis devem ser mantidos em ambiente adequado e receber uma alimentação balanceada.

Referências: Carpenter J.W. 2005. Exotic Animal Formulary. p.86, p.116. 3rd ed. Elsevier Saunders. Missouri. - Cubas P.H., Baptistotte C. 2007. Chelonia (Tartaruga, Cágado, Jabuti). p.86-119. In: Cubas Z.S.; Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds). Tratado de Animais Selvagens-Medicina Veterinária. Roca, São Paulo. - Denardo D. 2006. Reproductive biology. p. 376-389. In: Mader D.R. Reptile Medicine and Surgery. 2nd ed. Saunders Elsevier, Missouri. - Frye F.L. 1991. Reptile Care-An Atlas of Diseases and Treatments. Vol. II. Published by T.F.H. Publication, INC. Neptune City, New Jersey. - Matias C.A.R., Romão M.A.P., Tortelly R. & Bruno S.F. 2006. Aspectos Fisiopatológicos da Retenção de Ovos em Jabutipiranga (*Geochelone carbonaria* Spix, 1824). Ciência Rural, Santa Maria. 36(5):1494-1500.- Nunes A.L.V., Cruz M.L. & Cortopassi S.R.G. 2007. Anestesiologia. p.1040-1067. In: Cubas Z.S.; Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds). Tratado de Animais Selvagens-Medicina Veterinária. Roca, São Paulo. - Zwart P. 1992. Urogenital System, p.117-127. In: Beynon P.H., Lawton M.P.C., Cooper J.E.. Manual of Reptiles. British Small Animal Veterinary Association. Iowa.

Termos de Indexação: retenção de ovo, tigre d' água americano, *Thachemys scripta elegans*.

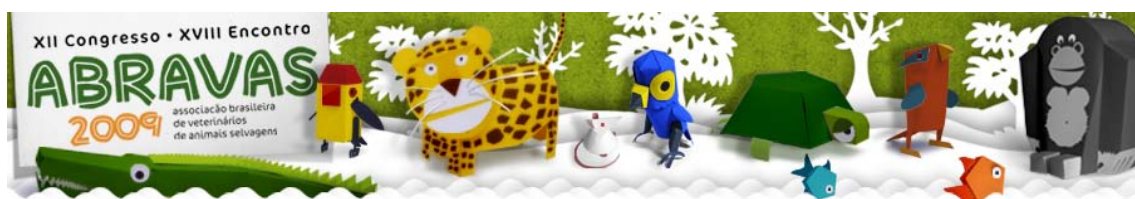


Camargo N.J., Menezes-Junior J.I., Cuenca S.C., Frutuoso G.L., Alvarenga T.B., Machado, C.M., Marques, R.C.M., & Nascimento C.C. 2009. **Análise macroscópica do coração da *Rhinoptera bonasus* (raia-ticonha)**. Anais do XII Congresso ABRAVAS. Centro de Triagem de Animais Selvagens Refúgio Mata Atlântica Lello-Unimonte. Centro Universitário Monte Serrat, Av. Galeão Coutinho, 517, São Vicente, SP 11365-000, Brasil. E-mail: nelinhoj@hotmail.com

Introdução: A espécie *Rhinoptera bonasus* é conhecida popularmente por raia-ticonha ou cara de vaca, sendo zoológicamente classificada na classe *Chondrichthyes* e na subclasse *Elasmobranchii* esta mesma dos tubarões (Hamelett 1999). As raias são apreciadas por aquários públicos e particulares do Brasil, sendo espécies cativantes para o público por transmitirem uma imagem dócil mais ao mesmo tempo intrigante ao deslizarem através dos tanques dos aquários, está espécie particularmente é umas das mais procuradas, por atingirem um tamanho relativamente grande além de ser bentopelágicas (Michael, 2004). De acordo com Figueiredo (1977) possuem o corpo em forma de losango, tendo a região dorsal escura sem manchas e o ventre branco, cabeça grande, cauda longa e afilada, possuindo em sua base de um a cinco ferrões serrilhados. Podem atingir 2,1 m de largura e pesar 50 kg, tendo em média 1 m de largura e 20 kg. Assim como os tubarões as raias possuem sua importância dentro da teia alimentar marinha, mas somente de uns anos pra cá tem ganhado a atenção que merece. O sistema cardiovascular dos peixes é tão importante quanto aos de outros vertebrados, porém são diferentes por apresentarem uma circulação simples no qual o coração é o órgão mais importante bombeando o sangue para a região das fendas branquiais, na rede de capilares branquiais, para ser oxigenado e distribuído em seguida ao corpo, retornando ao coração (Zavala-Camin, 2004, Gadig, 2001). Hamelett (1999) e Carrier et AL (2004) relatam que em geral os elasmobrânquios possuem o coração formado por um átrio e um ventrículo, precedido por uma dilatação da veia cardinal antes de entrar no coração, chamada de seio venoso e uma dilatação, após o ventrículo chamado de cone arterioso. A ciência anatômica serve de base para todos os estudos tanto em humanos como em animais, sendo a anatomia macroscópica um ramo responsável pela descrição total de todos os órgãos do corpo de um animal (Dyce 2004), porém informações anatômicas sobre raias estão difusas e dispersas em literaturas com tubarões, no qual não ganham um espaço muito informativo, quando falamos por espécie estes estudos se ramificam até mesmo inexistem, tendo uma enorme carência de trabalhos científicos. O presente estudo visa fornecer informação sobre as estruturas que compõem o coração da espécie *Rhinoptera bonasus* sua topografia, além de relatar particularidades que ocorram.

Material e Métodos: Neste estudo foram utilizados quatro exemplares de raias *Rhinoptera bonasus* (adultos), sendo dois machos e duas fêmeas no qual foram mantidos 15 dias em solução aquosa de formol 10%. Antes de serem dissecados, os exemplares foram pesados e medidos, a dissecação ocorreu no Laboratório de Anatomia Animal do Hospital Veterinário Monte Serrat, Unimonte, durante o mês de Agosto de 2009. O coração foi analisado sob o ponto de vista topográfico, na cavidade celomática e após essa análise foram removidos da cavidade para análise mais minuciosa do órgão. Logo após foram levados à lupa para melhor observação. Realizou-se o registro fotográfico de todas as partes anatômicas macroscópicas.

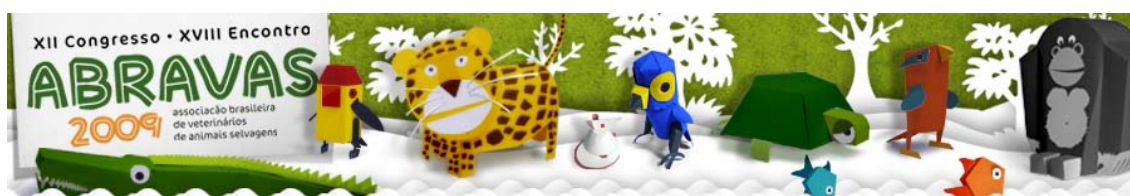
Resultados e Discussão: Após as dissecações, constatou-se que o coração da raia-



ticonha foi localizado em uma cavidade celomática, com dois vasos partindo cranial mente ao fígado em direção ao ventrículo este esta localizado dorsalmente ao átrio, que está direcionado ventralmente na cavidade celomática em direção ao cone arterioso, do qual parte a aorta ventral. O coração da *Rhinoptera bonasus* possui uma aurícula chamada de átrio (câmara menor) e um ventrículo (câmara maior), este precedido pelo seio venoso que é a dilatação da veia cardinal e o cone arterioso que é uma dilatação saindo do ventrículo que possui na sua continuação a aorta ventral. Comparando o presente trabalho com as descrições anatômicas gerais para elasmobrânquios já que não se encontra bibliografias que relatem apenas a anatomia de raias, observa-se que como referido por Zavala-Camin (2004) a fisiologia do coração dos elasmobrânquios cita que o mesmo possui um átrio e um ventrículo em uma cavidade de cartilagem rígida. Gonzalez (1996) e Steve & Parker (2002) citam em seus estudos apenas que o coração dos tubarões apresenta um átrio, um ventrículo, um cone arterioso e um seio venoso. Daniel (1934), também relata a existência de duas câmaras: um átrio e um ventrículo, além de um conus arterioso e um seio venoso e uma aorta ventral, no qual essas informações foram corroboradas com os achados na espécie *Rhinoptera bonasus*. Na revisão realizada não foram encontrados dados sobre a topografia do órgão na cavidade. O coração das raias é pouco relatado dentro dos estudos descritivos no qual as informações acabam sendo inclusas dentro de literaturas de tubarões ou até mesmo de peixes em geral, não sendo descritivos. Deste modo, o presente trabalho pode contribuir para a verificação da anatomia descritiva do coração de raias, com ênfase em *Rhinoptera bonasus*.

Referências: Carrier C.C., Musick J.A & Heithaus M.R. 2004. Biology of Sharks and their Relatives. CRC Press New York p.160-200.- Daniel J.F. 1934 The Elasmobranch Fishes. University of California Press, California p.90-150. - Figueiredo. J.L.1977. Introdução cações, raias e quimeras. IN: Manual Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. São Paulo: FAPESP. p.1-104.-Gonzalez M.M.B. 1996. Tubarões: conhecer para respeitar. WorldWide Md Virtual Ltda, Santos p.80-90. - Hamlett W.C. 1999. Sharks, Skates, and Rays: The biology of elasmobranch fishes. Univesity Press,New York p.430-490. - Michael W.S. 2001. Aquarium Sharks and Rays: An essential guide to their selection keeping, and natural history. Microscosm Ltda,New York p.110-120. - Moss A.S. 1984. Sharks: An introduction for the amateur naturalist New Jersey, p.220-230. - Zavala L.A.C. 2004. O Planeta Água e seus Peixes. Editora Santos, Santos p.35-50.

Termos deIndexação: *Rhinoptera bonasus*, coração, raia.

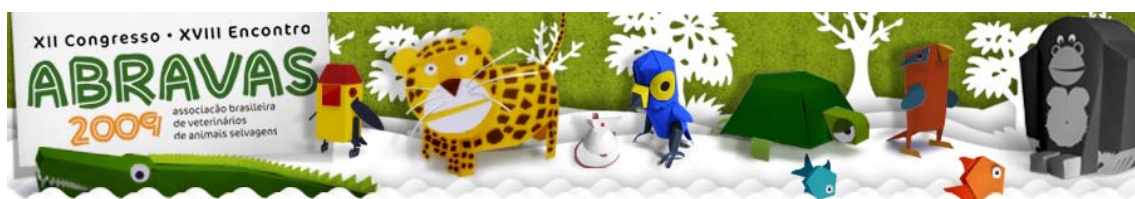


Raso T.F., Schwartz H.O., Silveira L.F., Silva R.J. 2009. **Nota sobre a ocorrência de helmintos em aves de vida livre no Pantanal Matogrossense.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS.* Departamento de Patologia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo (FMVZ/USP/SP). Av. Orlando Marques de Paiva, 87, São Paulo/SP. E-mail: tfraso@usp.br

Introdução: Estudos com helmintos parasitas de aves silvestres têm sido realizados no Brasil há muito tempo. A maioria dos registros obtidos para nematódeos, trematódeos e cestódeos foi catalogada por Vicente et al. (1995), Travassos et al. (1969) e Schmidt (1986), respectivamente. Porém, após estas revisões poucas pesquisadas foram conduzidas em nosso país sobre parasitas de aves silvestres em vida livre e há ainda diversas regiões pouco estudadas no Brasil. O Pantanal Brasileiro é uma região que possui uma das faunas mais ricas em aves de todo planeta, sendo descritas 468 espécies de aves neste ecossistema (Tubelis & Tomas 2003). Apesar disso, poucos estudos na área de helmintologia foram conduzidos nesta região. Registros de ocorrência de parasitas de aves silvestres no Pantanal representam uma importante contribuição para o conhecimento da relação parasita-hospedeiro e a distribuição geográfica das espécies de helmintos parasitas de aves silvestres. Catto (2001) revisou todos os estudos helmintológicos envolvendo animais do Pantanal e citou 80 espécies de endoparasitas em 34 espécies de aves. Entre os endoparasitas citados, helmintos das classes Trematoda, Cestoda e Nematoda estavam presentes. Entretanto, dada a biodiversidade de aves do Pantanal, é possível afirmar que ainda há muito a se conhecer sobre os helmintos neste ecossistema. Deste modo, em face da escassez de informações sobre parasitas em aves de vida livre, o objetivo deste estudo é relatar a presença de helmintos em algumas espécies de aves aquáticas de vida livre no Pantanal de Mato Grosso.

Material e Métodos: Aves de vida livre foram coletadas no município de Cáceres, estado do Mato Grosso, às margens do Rio Paraguai, no Pantanal Matogrossense, em agosto de 2007, com licença autorizada pelo IBAMA. As aves necropsiadas tiveram o aparelho gastrointestinal avaliado quanto à presença de helmintos. Os helmintos encontrados foram coletados e transferidos para placa de Petri contendo água. Em seguida, trematódeos e cestódeos foram comprimidos entre lâmina e lamínula e então fixados com solução de AFA (álcool-formol-ácido acético) a frio. Os nematódeos foram fixados com solução AFA aquecida. Para a identificação, exemplares de trematódeos e cestódeos foram corados com carmim e posteriormente clarificados em eugenol e os nematódeos foram clarificados com lactofenol. Todos os helmintos foram analisados em sistema computadorizado de análise de imagens QWin Lite 3.1. Prevalência, intensidade média de infecção e abundância foram calculados de acordo com Bush et al. (1997). Os helmintos identificados foram depositados na Coleção Helmintológica do Instituto de Biociências, Unesp, Campus de Botucatu (CHIBB).

Resultados: Foram analisadas 27 aves aquáticas pertencentes às Ordens Charadriiformes (n = 14), Pelecaniformes (n=6), Ciconiiformes (n = 4) e Gruiformes (n = 3), a saber: *Anhinga anhinga* - biguatinga (n = 6), *Aramides cajanea* - saracura-três-potes (n = 2), *Charadrius collaris* - batuíra-de-colheira (n = 3), *Heliornis fulica* - picaparra (n = 1), *Himantopus melanurus* - pernilongo-de-costas-brancas (n = 1), *Nycticorax nycticorax* - savacu (n = 2), *Platalea ajaja* - colhereiro (n = 1), *Rynchops niger* - talha-mar (n = 9), *Theristicus caerulescens* - maçarico-real (n = 1) e *Vanellus cayanus* - batuíra-de-



esporão (n = 1). Os parasitas encontrados e sua localização estão descritos na Tabela 1. Do total de 27 aves analisadas, 17 estavam parasitadas por pelo menos uma espécie de helminto (prevalência total de 63%). Macroscopicamente observou-se as formas adultas de nematódeos e cestódeos aderidas à mucosa, causando edema e ligeira congestão no órgão afetado. *Anhinga anhinga* foi a espécie que apresentou maior riqueza de parasitas (n = 4), sendo que todas as demais estavam infectadas por apenas uma espécie de helminto. O nematódeo *C. pelagicum* foi a espécie dominante, com as mais altas taxas de intensidade de infecção e abundância e foi encontrado parasitando três espécies hospedeiras, *A. anhinga*, *H. fulica* e *N. nycticorax*. A única espécie de trematódeo encontrada, *Diasiella diasiella*, foi registrada no pâncreas de duas aves. Os cestódeos foram encontrados parasitando sete das 10 espécies avaliadas, porém em baixa intensidade de infecção e abundância, com exceção de *T. caerulescens* e *P. ajaja*, nas quais foram recuperados mais de 30 helmintos. Os cestódeos coletados na amostra estudada pertencem aos gêneros *Acoelus*, *Diplophallus* e *Raillietina* (Tabela 1).

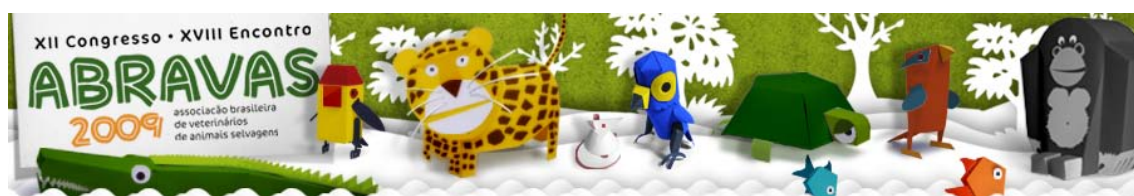
Tabela 1: Descrição da espécie de ave parasitada e parasitas correspondentes, na região do Pantanal Matogrossense.

Aves	AP/AE	Parasita	IMI	AM	Habitat
<i>Anhinga anhinga</i>	2/6	<i>Diasiella diasiella</i>	17,5	5,83	P
	3/6	<i>Contracaecum pelagicum</i>	181,7	90,8	ES, EST, ID
	2/6	<i>Contracaecum plagiaticum</i>	61	20,3	ES, EST, ID
	1/6	<i>Contracaecum</i> sp.	37	6,17	ES, EST, ID
<i>Aramides cajanea</i>	1/2	<i>Raillietina</i> sp.	1	0,5	IG
<i>Charadrius collaris</i>	1/3	<i>Acoelus</i> sp.	1	0,33	ID
<i>Heliomis fulica</i>	1/1	<i>Contracaecum pelagicum</i>	245	245	ES, EST, ID
<i>Himantopus melanurus</i>	1/1	<i>Diplophallus</i> sp.	1	1	ID
<i>Nycticorax nycticorax</i>	1/2	<i>Contracaecum pelagicum</i>	30	15	ES, EST, ID
<i>Platalea ajaja</i>	1/1	Cestoda*	45	45	ID
<i>Rynchops niger</i>	1/9	<i>Raillietina</i> sp.	3	0,33	ID, IG
<i>Theristicus caerulescens</i>	1/1	Cestoda*	> 30	> 30	ID, IG
<i>Vanellus cayanus</i>	1/1	<i>Acoelus</i> sp.	1	1	ID

Legendas: AP/AE (número de aves parasitadas/número de aves estudadas), IMI (intensidade média de infecção), AM (abundância média), P (pâncreas), ES (esôfago), EST (estômago), ID (intestino delgado), IG (intestino grosso).

* cestoda ainda não-identificado.

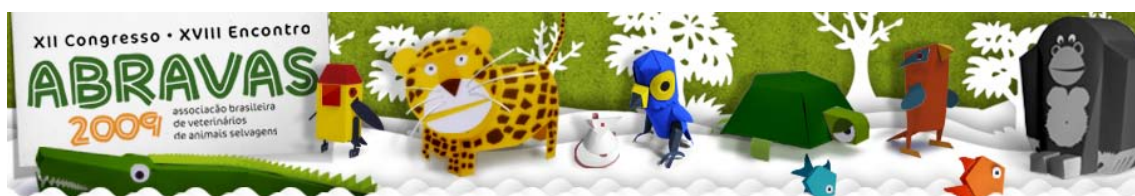
Discussão e Conclusões: O presente estudo reporta a ocorrência de helmintos em aves no Pantanal e, embora uma pequena amostra de aves tenha sido analisada, foi possível notar que a prevalência total de helmintos nestes animais é alta e todas as espécies analisadas apresentaram indivíduos parasitados. A abundância de *Contracaecum pelagicum* é fato a ser ressaltado. Este nematódeo pertence à família Anisakidae, tendo sido registrado parasitando albatroz - *Diomedea melanophris* (atualmente denominada *Thalassarche melapophrisi*), atobá-marrom - *Sula leucogaster* e pinguim-de-magalhães - *S. magellanicus* (Vicente et al. 1995; Silva et al. 2005; Garbin et al. 2007). Entretanto, não há registro deste nematódeo em aves continentais, o que amplia a área de distribuição geográfica deste parasita e também a lista de hospedeiros conhecidos para a espécie. Em relação a *C. plagiaticum*, uma espécie congênere de *C. pelagicum*, os estudos no Brasil reportam sua ocorrência apenas em *Nycticorax nycticorax hoactli*, na região do pantanal (Vicente et al. 1995). *Anhinga anhinga* é novo hospedeiro descrito para *C. plagiaticum*. A espécie *A. anhinga* foi a segunda mais amostrada no estudo (n = 6) e a que apresentou maior riqueza



de parasitas, sendo a única parasitada por trematódeos. A ocorrência de *Diasiela diasiella* nesta espécie foi registrada por Travassos et al. (1969), tratando-se de um achado muito raro, pois outras descrições não foram posteriormente realizadas. Barros (2001) demonstrou diversos parasitas afetando Ciconiiformes sul-americanos. Apesar de não estar discriminado se as aves são originárias de cativeiro ou vida livre diversas espécies de trematódeos, cestódeos e nematódeos foram citadas. Destas, apenas o *Contracaecum spp.* foi encontrado no presente estudo. As aves acometidas não apresentavam lesões severas decorrentes do parasitismo, exceto uma leve congestão observada à necropsia no local de fixação do parasito ao tecido. Desta forma, destacamos a importância da pesquisa em aves de vida livre no intuito de obter um número maior de registros de parasitas em diferentes espécies de hospedeiros. Contribuindo, assim, para um melhor entendimento das relações parasita-hospedeiro e suas implicações com o meio ambiente.

Referências: - Bush A.O., Lafferty K.D., Lotz J.M., Shostak A.W. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. *Journal of Parasitology*, v. 83, p. 575–583. – Barros L.A. Parasites and Parasitic Diseases of South American Ciconiiformes. In: Fowler M.E.; Cubas Z.S. *Biology, Medicine and Surgery of South American Wild Animals*. Ames: Iowa State University Press, 2001, p.87-94. - Catto J.B. 2001. Endoparasitos de animais domésticos e silvestres do Pantanal: Helmintos, Acantocéfalos, Pentastomídeos e Protozoários. In: 3º simpósio de recursos naturais e sócioeconômicos do pantanal, Corumbá, MS. Anais do 3º simpósio de recursos naturais e sócioeconômicos do pantanal, 2001. v.CD_ROM. - Garbin, L.E., Navone, G.T., Diaz, J.I., Cremonese, F. 2007. Further study of *Contracaecum pelagicum* (Nematoda: Anisakidae) in *Spheniscus magellanicus* (Aves: Spheniscidae) from Argentinean coasts. *Journal of Parasitology*, v.93, p.143-150. - Schmidt, G.D. 1986. *CRC Handbook of tapeworm identification*. Florida: CRC Press. 675p. - Silva, R.J., Raso, T.F., Faria, P.J., Campos, F.P. 2005. Occurrence of *Contracaecum pelagicum* Johnston & Mawson 1942 (Nematoda, Anisakidae) in *Sula leucogaster* Boddaert 1783 (Pelecaniformes, Sulidae). *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.57, n.4, p.565-567. - Travassos L., Freitas J.F.T., Kohn A. 1969. Trematódeos do Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v.67: 1-886. - Tubelis D.P., Thomas W.M. 2003. Bird species of the wetland, Brazil. *Ararajuba*, v.11, n.1, p.5-37. - Vicente J.J., Rodrigues H.O., Gomes D. & Pinto R.M. 1995. Nematóides do Brasil. Parte IV: Nematóides de Aves. *Revista brasileira de Zoologia*, v.12, supl. 1, p. 1- 273.

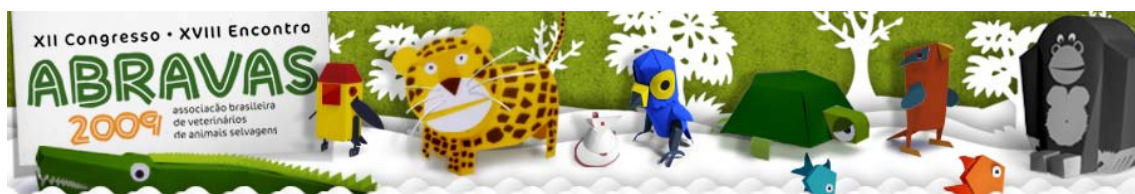
Termos De Indexação: helmintos, aves de vida livre, Pantanal.



Saidenberg A., Allegretti L., Ferreira C.S.A., Ferreira A.J.P., Almeida, M.A., Silveira L.F., Raso T.F. 2009. **Fatores de virulência de *Escherichia coli* isoladas a partir de swabs cloacais de Mutum-do-Nordeste (*Pauxi mitu*).** *Anais do XII Congresso ABRAVAS.* Departamento de Patologia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo (FMVZ/USP/SP). Av. Orlando Marques de Paiva, 87, São Paulo/SP. E-mail: tfraso@usp.br

Introdução: A família Cracidae, endêmica dos neotrópicos, contém muitas espécies de aves ameaçadas da América Latina, como mutuns, jacus e jacutingas. Das 50 espécies de cracídeos descritas, 22 ocorrem no Brasil, sendo sete espécies consideradas ameaçadas. O Mutum-do-Nordeste (*Pauxi mitu*) (Linnaeus, 1768) é considerado extinto na natureza (Brooks 2006). Galiformes silvestres estão sujeitos aos diversos agentes que afetam aves domésticas (Gerlach 1994), sendo a infecção por *Escherichia coli* (*E.coli*) uma das mais importantes enfermidades que afetam esta ordem. A *E. coli* é uma bactéria Gram-negativa da família Enterobacteriaceae, considerada parte da microbiota do trato gastrointestinal de Galliformes. Cepas de *E.coli* são frequentemente classificadas em diferentes patótipos relacionados com fatores de virulência (Barnes et al. 2004). Nas aves é denominada de APEC (Avian Pathogenic *E.coli*), sendo um patótipo que possui fatores de virulência específicos capazes de causar quadros clínicos de colibacilose. Estes fatores de virulência são: presença de adesinas capazes de aderir ao epitélio do trato respiratório, resistência às defesas do sistema imune, capacidade de multiplicar em condições com restrição de ferro e produção de efeitos citotóxicos (que facilitam a invasão de tecidos) (Dho-Moulin & Fairbrother 1999). A presença destes fatores de virulência permite que a bactéria resista aos mecanismos de defesa do hospedeiro, desencadeando o processo de doença (Ferreira & Knöbl 2000). Nestes casos a ave pode apresentar alterações respiratórias, poliserosite fibrinosa e colisepticemia, podendo ainda apresentar lesões inflamatórias como aerossaculite, pericardite, perihepatite e salpingite (Barnes et al. 2004). A Reação em Cadeia pela Polimerase (PCR) é uma técnica molecular frequentemente utilizada para diferenciação de cepas com potencial patogênico e para detecção dos fatores de virulência característicos de APEC. Desta forma, são utilizados diversos genes que codificam estes fatores como os genes para as adesinas fímbria P (*pap*) e fímbria S (*sfa*); alfa hemolisina (*hly*) e fator citotóxico necrotizante (*cnf1*) que contribuem com o dano tecidual e restringem a ação do sistema imune do hospedeiro; o gene aerobactina (*iuc*) um sideróforo que permite que a bactéria adquira ferro para sua multiplicação; o gene para a hemaglutinina sensível à temperatura (*tsh*) que facilita a aderência ao epitélio do sistema respiratório e o gene para resistência sérica (*iss*) (McPeake et al. 2005; Aranda et al. 2007).

Material e Métodos: Em junho de 2008, foram colhidas em dois criatórios, amostras de swabs cloacais de 23 Mutuns-do-Nordeste (*Pauxi mitu*) adultos, sem sinais clínicos aparente de enfermidades. Os swabs foram armazenados em meio de transporte (Stuart, DIFCO[®]) e mantidos a 4°C até o processamento. As amostras foram incubadas em caldo BHI (*Brain Heart Infusion*, DIFCO[®]) a 37°C por 24 horas, seguidas de subcultivo em ágar MacConkey (DIFCO[®]) a 37°C por 24 horas. As colônias com características de *E. coli* foram isoladas e identificadas pelo uso da série bioquímica EPM-Mili-Citrato de Simmons. Para a obtenção do material genético das amostras isoladas utilizou-se o método de Boom et al. (1990) e na PCR *multiplex* utilizou-se o protocolo para APEC (Yamamamoto et al. 1995, Aranda et al. 2007) para detecção de oito genes de virulência (*eae*, *sfa*, *papC*, *iss*,



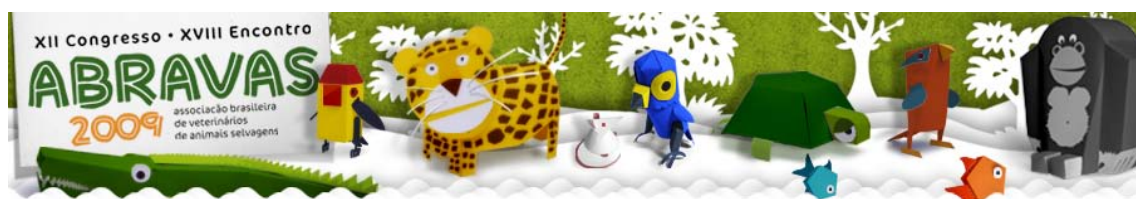
iuc, *tsh*, *hlyA*, *cnf1*). A detecção do produto amplificado foi realizada através de eletroforese em gel de agarose 1.5% contendo 0.5 µg/mL de brometo de etídio e visualizado em transiluminador de luz ultravioleta, identificando os fragmentos de interesse utilizando-se o marcador de peso molecular de 100 bp (Invitrogen®).

Resultados: *E. coli* foi isolada em 18 (78,3%) dos 23 swabs cloacais das aves, representando 22 isolados. Destes, 15 (68,2%) foram positivos para, no mínimo, um fator de virulência, sendo o gene *iss* detectado com maior frequência (11 isolados), seguido pelo *pap* (3 isolados) e *iuc* (2 isolados). Associação entre os fatores de virulência foi encontrada em *iss/iuc* (indivíduo 01) e entre *iuc*, *tsh* e *hly* (indivíduo 12), conforme demonstrado na Tabela 1. Dos oito genes pesquisados, três (*eae*, *sfa* e *cnf1*) não foram detectados em nenhuma das amostras.

Tabela 1 - Isolados de *Escherichia coli* obtidos a partir de amostras de swabs cloacais de Mutuns-do-Nordeste (*Pauxi mitu*) e os respectivos genes de virulência pesquisados pela PCR multiplex.

Indivíduo	Isolado	Gene pesquisado							
		<i>eae</i>	<i>sfa</i>	<i>pap</i>	<i>iss</i>	<i>iuc</i>	<i>tsh</i>	<i>hlyA</i>	<i>cnf1</i>
01	a	neg	neg	neg	positivo	positivo	neg	neg	neg
	b	neg	neg	neg	positivo	neg	neg	neg	neg
02	a	neg	neg	neg	positivo	neg	neg	neg	neg
	b	neg	neg	neg	positivo	neg	neg	neg	neg
03	a	neg	neg	positivo	neg	neg	neg	neg	neg
	b	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
04	a	neg	neg	neg	positivo	neg	neg	neg	neg
05	a	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
06	a	neg	neg	positivo	neg	neg	neg	neg	neg
07	a	neg	neg	positivo	neg	neg	neg	neg	neg
08	a	neg	neg	neg	positivo	neg	neg	neg	neg
09	a	neg	neg	neg	positivo	neg	neg	neg	neg
10	a	neg	neg	neg	positivo	neg	neg	neg	neg
11	a	neg	neg	neg	positivo	neg	neg	neg	neg
12	a	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	b	neg	neg	neg	neg	positivo	positivo	positivo	neg
13	a	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
14	a	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
15	a	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
16	a	neg	neg	neg	positivo	neg	neg	neg	neg
17	a	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
18	a	neg	neg	neg	positivo	neg	neg	neg	neg

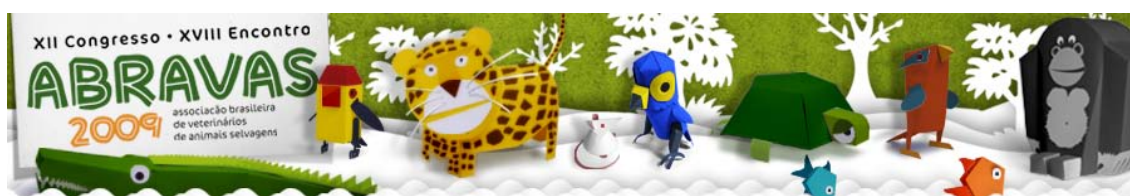
Discussão e Conclusão: O mutum-do-nordeste é uma espécie extinta na natureza, existindo apenas cerca de 120 indivíduos em cativeiro. Pouco se conhece sobre sua microbiota entérica e as principais doenças que podem acometer esta espécie. Estudos que possam auxiliar na determinação do perfil sanitário dos cracídeos possibilitam que a população restante possa ser mantida de forma mais hígida e com maior rigor sanitário. Pesquisas envolvendo a detecção de *E. coli* em aves selvagens são escassas (Pedersen et al. 2006), o que dificulta a interpretação dos resultados positivos aqui encontrados. Na avicultura comercial, diversos fatores de virulência foram associados com casos clínicos de APEC, contudo, nenhum fator específico detectado determina categoricamente a



patogenicidade do agente (Tivendale et al. 2004). A detecção de fatores de virulência de *E.coli* em fezes de perus assintomáticos e em perus com quadros clínicos de colibacilose demonstrou uma maior frequência do gene *iss* em associação ao *tsh* nas amostras de animais sintomáticos, indicando que essas cepas de APEC não constituem grande parte da microbiota entérica “normal” de perus (Altekruse et al. 2002). Deste modo, apesar do fato da presença do gene *iss* por si só ser insuficiente para a identificação de uma cepa de APEC, este é um fator de virulência com importância potencial uma vez que pode ser isolado de aves de produção assintomáticas. Tivendale et al. (2004) sugeriram que tanto os genes *iss* quanto o *iuc* são necessários para que ocorram níveis mais elevados de virulência. No presente estudo, embora todos os mutuns pesquisados fossem assintomáticos, o gene *iss* foi o mais frequentemente detectado, representando 11 isolados (73,3%) e o gene *iuc* representou 2 isolados (13,3%), indicando que estes animais estão infectados com *E. coli* portadoras de fatores de virulência potencialmente importantes. Estudos de casos clínicos de APEC em aves de produção relacionam a fímbria P (gene *pap*) à capacidade de aderir aos órgãos internos, a alfa-hemolisina (gene *hlyA*) por sua vez, é encontrada em maior frequência em aves sintomáticas (Janssen et al. 2001). Dozois et al. (2000) demonstraram que gene *tsh* foi encontrado em maior frequência nos casos de alta letalidade de galinhas, perus e patos com colibacilose. Da mesma forma, Janssen et al. (2001) reportaram uma maior frequência do gene *tsh* em amostras de *E.coli* isoladas de órgãos, sugerindo que o gene *tsh* realmente seja um marcador genético para cepas de APEC. Neste caso, entretanto, os genes *pap*, *hlyA* e *tsh* foram detectados em baixo percentual nas amostras oriundas dos mutuns. Neste estudo, as amostras *E. coli* isoladas de Mutum-do-Nordeste positivas para os diversos fatores de virulência com potencial patogênico demonstram a possibilidade de uma relação estável entre as aves e as bactérias. Porém, especialmente nos casos em que há associação entre fatores de virulência, um possível desequilíbrio na relação hospedeiro-parasita pode ocorrer em situações de maior estresse como mudança de manejo, período reprodutivo ou comprometimento do sistema imune, podendo desencadear manifestações clínicas em animais extremamente ameaçados de extinção, como neste caso. Em aves de produção, a maior parte das ocorrências de doenças causadas por *E. coli* são secundárias a fatores predisponentes ambientais e do hospedeiro. Sabe-se, portanto, que as perdas podem ser consideravelmente diminuídas ao se controlar esses fatores (Dho-Moulin & Fairbrother 1999). Os resultados descritos neste estudo contribuem para o conhecimento da microbiota entérica de espécies ameaçadas, particularmente aquelas mantidas em cativeiro e destinadas a futuros planos de manejo que envolva a reintrodução no ambiente natural. Outros estudos devem ser conduzidos para ampliar o conhecimento do real *status* sanitário de espécies brasileiras ameaçadas de extinção e mantidas em cativeiro.

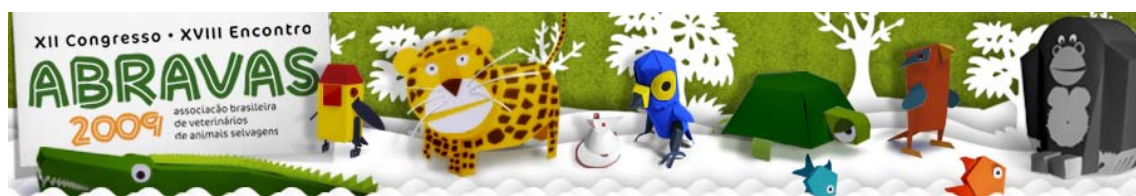
Agradecimentos: Os autores agradecem Roberto Azeredo e Moacyr Dias por disponibilizarem as aves deste estudo.

Referências: Altekruse S.F., Elvinger F., Debroy C., Pierson F.W., Eifert J.D. & Sriranganathan N. 2002. Pathogenic and fecal *Escherichia coli* strains from turkeys in a commercial operation. Avian Dis. 46:562-569. - Aranda K., Fabbriotti S.H., Fagundes-Neto U. & Scaletsky I.C.A. 2007. Single multiplex assay to identify simultaneously enteropathogenic, enteroaggregative, enterotoxigenic, enteroinvasive and shiga toxin producing *Escherichia coli* strains in brazilian children. FEMS Microbiol. Letters 267:145-150. - Azeredo R. & Simpson J. 2004. A reprodução em cativeiro do mutum-do-sudeste e



os programas de reintrodução realizados pela CRAX, p.51-64. In: Silveira L.F., Olmos F., Bianchi, C.A. (Eds.), Plano de Ação para Conservação do Mutum do Sudeste *Crax blumenbachii* (IBAMA/MMA). Brasília, DF. - Barnes H.J., Vaillancourt J.P. & Gross W.B. 2004. Colibacillosis. p.631-656. In: Saif Y.M., Barnes H.J., Glisson J.R., Fadly A.M., Mcdougald L.R., Swayne L.R.D.E (Eds.). Diseases of Poultry. Iowa State University, Ames, EUA. - Boom R., Sol C.J.A., Salimans M.M.M., Jansen C.L., Werthein-Van Dillen P.M.E. & Van der Noordaa L. 1990. Rapid and simple method for purification of nucleic acids. J. Clinical Microbiol. 28:495-503. - Brooks D.M. 2006. Conserving Cracids: the most Threatened Family of Birds in the Americas. 6 ed. Houston, Museum of Natural Science. 116p. - Dho-Moulin M. & Fairbrother J.M. 1999. Avian pathogenic *Escherichia coli* (APEC). Vet. Res. 30:299-316. - Dozois C.M., Dho-Moulin M., Bree A., Fairbrother J.M., Desautels C. & Curtiss R. 2000. Relationship between the *tsh* autotransporter and pathogenicity of avian *Escherichia coli* and localization and analysis of the *tsh* genetic region. Infect.Imm. 68:4145-4154. - Ferreira A.J.P., Knöbl T. 2000. Colibacilose aviária. In: Berchieri Jr A., Macari M. Doenças das Aves. Campinas:Facta. p.30-41. - Gerlach, H. 1994. Bacteria. p. 949-983. In: Ritchie, B. W., Harrison, G. J., Harrison, L. R. (Eds.). Avian medicine: Principles and application. Wingers Publishing Inc., Lake Worth, Florida, EUA. - Janssen T., Schwarz C., Preikschat P., Voss M., Philipp H-C. & Wieler L.H. 2001. Virulence-associated genes in avian pathogenic *Escherichia coli* (APEC) isolated from internal organs of poultry having died from colibacillosis. Internat.J.Med.Microbiol. 291:371-378. - Mcpeake, S.J.W., Smyth J.A. & Ball H.J. 2005. Characterization of avian pathogenic *Escherichia coli* (APEC) associated with colisepticaemia compared to faecal isolates from healthy birds. Vet.Microbiol.110:245-253. - Pedersen K., Clark L., Andelt W.F. & Salman M. D. 2006. Prevalence of shiga toxin-producing *Escherichia coli* and *Salmonella enterica* in rock pigeons captured in Fort Collins, Colorado. J.Wildl.Dis. 42:46-55. - Simpson, J.G.P. & Azeredo R. 1997. The Red-billed Curassow Project in Brazil. p. 472-473. In: Strahl, S.D., Beaujon, S., Brooks, D.M., Begazo, A.J., Sedaghatkish, G., Olmos, F. (Eds.). The Cracidae: their Biology and Conservation. Hancock House Publishing, WA, EUA. - Tivendale K.A., Allen J.L., Ginns C.A., Crabb B.S. & Browning G.F. 2004. Association of *iss* and *iucA*, but not *tsh*, with plasmid-mediated virulence of avian pathogenic *Escherichia coli*. Infect.Imm. 72:6554-6560. - Yamamoto S., Terai A., Yuri K., Kurazono H., Takeda Y. & Yoshida O. 1995. Detection of urovirulence factors in *Escherichia coli* by multiplex polymerase chain reaction. FEMS Immunol.Med.Microbiol.12:85-90.

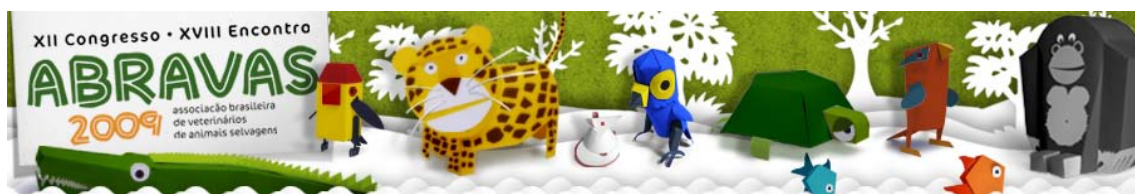
Termos de Indexação: Cracídeos, *Pauxi mitu*, mutum-do-nordeste, *Escherichia coli*, APEC.



Fernandes R.S.¹, Kluyber D.¹ & Corrêa V.P.² 2009. **Relato de caso: Utilização do Secnidazol no tratamento de infecção por *Giardia spp* em papagaio do mangue (*Amazona amazonica*) utilizando-se o cálculo de dose por extrapolação alométrica.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Clínica Médica Veterinária de Animais Selvagens Pet Center Marginal, Av. Presidente Castelo Branco, 1795, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: renatasedano@yahoo.com.br

¹Médico (a) Veterinário (a) – Pet Center Marginal; ²Doutora – Pet Center Marginal.

Introdução: A família dos psitacídeos abrange diversas espécies de aves, dentre elas destaca-se o papagaio do mangue (*Amazona amazonica*). Este é um psitacídeo que habita as matas do litoral atlântico (manguezais), Bacia Amazônica, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Goiás, Maranhão, Piauí, Bahia, Espírito Santo, Norte do Rio de Janeiro, Noroeste de São Paulo e Norte do Paraná (Moura, 2007). Sua alimentação baseia-se em frutos, sementes e alguns autores citam flores também como parte da alimentação. Quando adulto, seu peso pode variar de 360 a 480 gramas. São animais gregários que vivem em grandes bandos e formam casais para toda a vida. Durante a reprodução, o macho faz o cortejo para fêmea e, posteriormente, contribui para criação dos filhotes (Moura, 2007). Como todo psitacídeo, o papagaio do mangue (*Amazona amazonica*) é uma espécie muito apreciada pelo homem, e por isso vem sofrendo muito com a caça e o comércio ilegal de animais selvagens. Muitas vezes são capturados ainda jovens nos ninhos e não recebem tratamento e alimentação adequados, o que propicia o aparecimento de diversas doenças e morte (Andriolo, 2006). Porém, mesmo animais nascidos em cativeiro são suscetíveis a infecções, principalmente se mantidos em aglomerações ou o manejo sanitário dos neonatos não for adequado. Frequentemente, as aves são acometidas por diversos parasitos (hemoparasitos, endoparasitos e ectoparasitos). O transtorno causado ao animal e a sintomatologia dependem da patogenicidade, intensidade da infecção ou infestação e imunocompetência do animal. Em aves imunossuprimidas, estressadas ou com doenças concomitantes, como ocorre frequentemente com animais que fazem parte do tráfico ou em criadouros onde normalmente são retirados da mãe e “amamentados” artificialmente, podem ocorrer infestações por microorganismos de baixa patogenicidade e ocasionar doença clínica grave. A giardíase é uma infecção comum em vertebrados, sendo causada por um protozoário flagelado do gênero *Giardia*. Mais frequentemente periquito australiano (*Melopsittacus undulatus*), calopsita (*Nymphicus hollandicus*) e agapornis (*Agapornis spp*) são acometidos por este parasito, porém, outras aves da família *Psittacidae*, dentre elas o papagaio do mangue (*Amazona amazonica*) podem sofrer com esta infecção. A transmissão ocorre pela ingestão de água e/ou alimentos contaminados, e em ambientes onde há superpopulação e baixa higiene. Após ingestão, no estômago o parasita sofre ação das enzimas digestivas dando origem aos trofozoítas, que se fixarão no epitélio intestinal, causando ou não transtornos digestivos, e serão novamente eliminados. Os animais eliminam os cistos do parasito nas fezes após um período de pré-patência que varia entre uma a duas semanas, e neste período, os hospedeiros podem ou não apresentar sinais clínicos da enfermidade. As aves adultas, na maioria das vezes, permanecem assintomáticas, mas pode haver alta morbidade e mortalidade de filhotes. Os sinais clínicos são depressão, anorexia, diarreia e em alguns casos a giardíase pode estar relacionada com automutilação (arrancamento de penas). As infecções parasitárias intestinais causadas por *Giardia spp* também predispõe as aves à hipovitaminose A, pois diminui a capacidade dos enterócitos biotransformarem o betacaroteno obtido através da ingestão em vitamina A durante sua

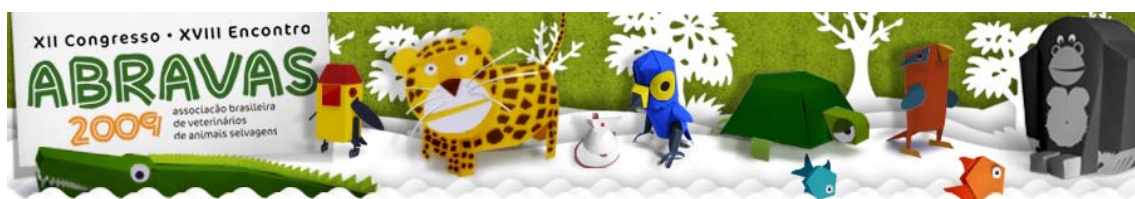


absorção (Carciofi & Oliveira, 2007).

Material e Métodos: O presente estudo parasitológico foi realizado em dois exemplares de papagaio do mangue (*Amazona amazonica*), mantidos na quarentena do setor Pet Safari, da Pet Center Marginal. O diagnóstico foi feito a partir de amostras de fezes analisadas pela técnica de Sheater. Nas amostras foram identificados trofozoítos móveis ou cistos característicos, sugerindo infecção por *Giardia spp.* Depois de diagnosticada a giardíase, o tratamento foi feito com secnidazol, com a dose calculada por extrapolação alométrica. Os pesos dos animais foram 450 gramas para o animal A e 445 gramas para o animal B, que apresentavam bom escore corporal. A extrapolação foi feita a partir da dose recomendada para o homem (70 kg), que é 2.000 mg em dose única. A dose calculada para os papagaios do mangue (*Amazona amazonica*) foi 50,58 mg dose única. Os animais foram contidos fisicamente para administração do medicamento secnidazol por via oral, com auxílio de seringa, mantidos isolados e separados, recebendo alimentação e manejo sanitário adequados.

Resultados: Na semana seguinte à medicação, realizaram-se novos exames parasitológicos, sendo três amostras consecutivas (sete, oito e nove dias após medicação) pela técnica de Sheater, obtendo-se resultado negativo para *Giardia spp.* O último exame parasitológico foi realizado 15 dias depois da administração do secnidazol, mantendo-se resultados negativos para *Giardia spp.* Sete dias depois da administração do secnidazol notou-se boa eficácia medicamentosa, sem alterações digestórias como emese, regurgitação, anorexia e/ou apatia. Os animais continuaram ativos e se alimentando normalmente nos dias seguintes.

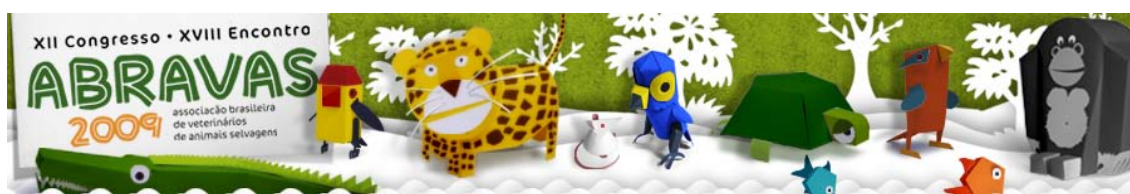
Discussão e Conclusão: As infecções parasitárias podem ocorrer tanto em aves mantidas em ambientes superpovoados como em aves mantidas sozinhas ou pareadas, mas que não recebem manejo sanitário adequado. Portanto, é imprescindível a inclusão dos exames preventivos para a manutenção de plantéis saudáveis, tendo em vista que parte dos parasitos que acometem as aves são zoonoses. A utilização do secnidazol mostrou-se bastante eficiente, desde que a dose seja ajustada para a espécie em questão, a fim de evitar super ou sub-dosagem, tornando protocolo terapêutico mais eficaz, e prevenindo o desenvolvimento de resistência pelos microorganismos. Portanto, optamos pela utilização da extrapolação alométrica, tendo em vista que a utilização do protocolo terapêutico baseado apenas no cálculo em miligramas por quilo, tendo o homem como modelo, obtem-se o seguinte cálculo: dose no homem 28,57 mg/kg (Secnidazol), extrapolando para os papagaios com 0,450kg, teríamos a dose total de 12,85mg, e em um medicamento com concentração de 450mg/ml, teríamos o volume administrado de 0,028ml. No entanto, utilizando a extrapolação alométrica, chegamos à dose total para cada papagaio (utilizando como média de peso, 0,450 gramas) de 50,58mg, (volume em ml de 0,1 para cada animal em dose única), o que indica quase quatro vezes mais a dose estabelecida pelo protocolo de cálculo e extrapolação comumente utilizados. Com este resultado, pode-se demonstrar claramente que na grande maioria dos protocolos terapêuticos estabelecidos através da extrapolação em miligramas por quilo, muitos podem apresentar um índice significativo de insucesso, devido à subdosagens ou uma possível intoxicação medicamentosa com a administração de sobredoses, e que nem sempre este baixo sucesso terapêutico está relacionado ao princípio ativo do medicamento e sim ao critério estabelecido para o cálculo da dose. Comparando a utilização do princípio ativo Secnidazol, observamos também a eficácia do tratamento



com a administração de uma única dose do medicamento, enquanto outros princípios ativos como febendazole ou metronidazol, exigem doses e frequência maiores de administração, e que como consequência, podem até levar a um agravamento do quadro clínico do animal, devido a sucessivas contenções físicas e administração do medicamento por longos períodos, além do desenvolvimento de resistência pelo protozoário. A eleição deste protocolo terapêutico através da extrapolação alométrica teve como principal objetivo demonstrar a significativa diferença entre doses estabelecidas para determinadas espécies de animais, utilizando medicamentos humanos como modelo, e que poderá auxiliar o médico veterinário de animais selvagens a estabelecer protocolos com maior margem de segurança e sucesso terapêutico.

Referências Bibliográficas: Allgayer M.C. 2006. Neonatologia de Aves, p.1128-1141. In: Cubas Z.S.; Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Ed.), **Tratado de Animais Selvagens**. São Paulo: Roca. – Andriolo A. 2006. Desafios para conservação da fauna, p.19-25. In: Cubas Z.S.; Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Ed.), **Tratado de Animais Selvagens**. São Paulo: Roca. – Carciofi A.C. & Oliveira L.D. 2006. Doenças Nutricionais, p.838-865. In: Cubas Z.S.; Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Ed.), **Tratado de Animais Selvagens**. São Paulo: Roca. – Carpenter J.W. 2005. **Exotic Animal Formulary**, 3ª Ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders. – Cubas Z.S., 2006. Terapêutica, p.1202-1214. In: Cubas Z.S.; Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Ed.), **Tratado de Animais Selvagens**. São Paulo: Roca – Godoy S.N. 2006. Psittaciformes, p.222-251. In: Cubas Z.S.; Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Ed.), **Tratado de Animais Selvagens**. São Paulo: Roca. – Moura L.N. 2007. Comportamento do papagaio do mangue *Amazona amazonica*: gregarismo, ciclos nictemeris e comunicação sonora. Dissertação em Mestrado em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Departamento de Psicologia Experimental da Universidade Federal do Pará. 110 p. – Pachaly J.R. 2006. Terapêutica por extrapolação alométrica, p.1215-1225. In: Cubas Z.S.; Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Ed.), **Tratado de Animais Selvagens**. São Paulo: Roca. – Urquhart G.M.; Armour J.; Duncan J.L.; Dunn A.M. & Jennings F.W. 1998. **Parasitologia Veterinária**, 2 Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Termo de Indexação: Secnidazol, *Giardia spp*, papagaio do mangue (*Amazona amazonica*).



Hidasi H.W., Kawanami A.E., Moraes A.C., Guimarães V.Y. & Miranda L.B. 2009. **Polineuropatia em cachorros-do-mato (*Cerdocyon thous*) compatível com deficiência de vitamina B₁₂ (cobalamina).** Anais do XII Congresso ABRAVAS. Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária, Campus Samambaia (Campus II), Caixa Postal 131, Goiânia, GO, Brasil . E-mail: hhidasi@yahoo.com.br

Introdução: O cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), também conhecido como raposa, graxaim ou lobinho é um canídeo de porte médio, pesando cerca de 6 kg. Vive em pares ou pequenos grupos e é considerado amplamente distribuído e comum na parte central da América do Sul (Eisenberg & Redford 1999). Habita áreas de cerrado, pastagens e matas e sua dieta consiste aproximadamente de 41% de matéria animal e 59% de vegetais (Jácomo et al. 2004).

Nutrientes participam do metabolismo intermediário como substrato e co-fatores de diversas reações no organismo; e a falta desses elementos causa nas células alterações metabólicas e estruturais que acabam por comprometer tecidos e órgãos, levando, por fim, a quadros clínicos de afecção nutricional (Carciofi & Oliveira 2007).

A vitamina B₁₂, ou cianocobalamina, é uma vitamina hidrossolúvel sintetizada exclusivamente por microrganismos (Gillham et al. 1997), que é encontrada em praticamente todos os tecidos nos animais, e é estocada primariamente no fígado na forma de adenosilcobalamina (Henry 1999). A deficiência dessa vitamina pode ocasionar transtornos hematológicos, neurológicos e cardiovasculares (Andrès et al. 2004).

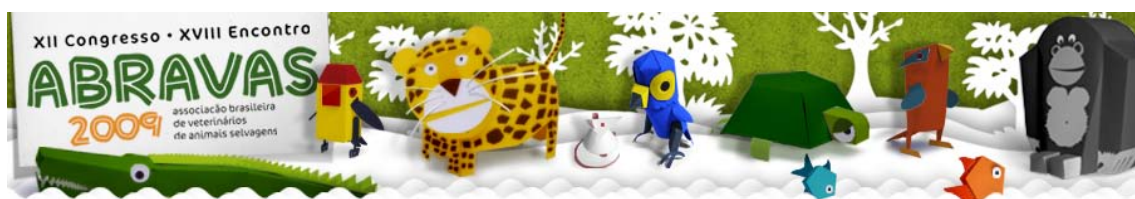
A deficiência de vitamina B₁₂ produz duas doenças: a anemia megaloblástica e a neuropatia associada, também conhecida como degeneração subaguda combinada da medula (Weir & Scott 2003). As manifestações neurológicas devem-se a danos progressivos nos sistemas nervosos central e periférico (Ulleland et al. 2002), e tipicamente manifestam-se com polineurites principalmente sensoriais nas extremidades distais, e ataxia (Andrès et al. 2004).

A deficiência hereditária de cobalamina foi descrita em filhotes da raça Border collie (Battersby et al. 2005), Schnauzer gigante (Fyfe et al. 1989) e Beagle (Fordyce et al. 2000). Os sinais clínicos nestes animais incluíam atraso no desenvolvimento, anorexia, letargia, vômitos e convulsões (Nishioka & Arias 2005). A deficiência de vitamina B₁₂ adquirida pode ocorrer em cães, principalmente nos idosos, sendo associada à má-nutrição, má-absorção, insuficiência pancreática exócrina e supercrescimento bacteriano no intestino grosso (Stockham & Scott 2002, Nishioka & Arias 2005).

A dosagem de vitamina B₁₂ sérica é o teste mais comumente utilizado para diagnosticar sua deficiência (Amos et al. 1994), por ter menor custo e ser o método mais conhecido (Carmel et al. 2003). Porém, a dosagem sérica da vitamina B₁₂ apresenta limitações de sensibilidade e muitas controvérsias sobre sua especificidade (Amos et al. 1994).

Nos últimos anos, busca-se desenvolver testes mais eficientes para diagnosticar a deficiência dessa vitamina, de modo a permitir o diagnóstico precoce em pacientes assintomáticos ou aparentemente saudáveis, mas que poderiam estar desenvolvendo insuficiências orgânicas (Carmel et al. 2003).

Outros métodos utilizados no diagnóstico da deficiência de cobalamina são dosagem de transportadores (holo-Tc) e de metabólitos, como o ácido metilmalônico



na urina e a homocisteína (Hcy), que se elevam com a diminuição da disponibilidade de vitamina B₁₂ (Carmel et al. 2003, Andrès et al. 2004).

O objetivo do presente trabalho é relatar o tratamento e a evolução clínica em cinco cachorros-do-mato recebidos no Centro de Triagem de Animais Silvestres de Goiás (Cetas-GO), que apresentaram quadro de polineuropatia compatível com deficiência de vitamina B₁₂.

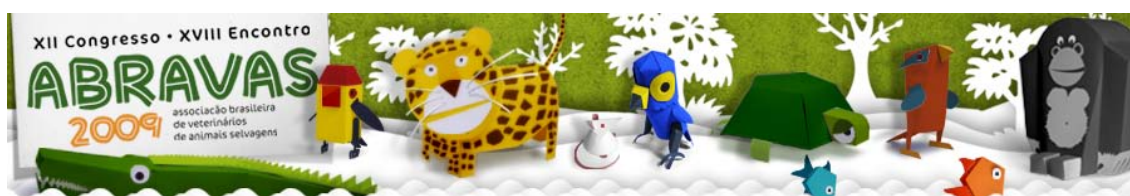
Material e Métodos: Foram recebidos no Centro de Triagem de Animais Silvestres de Goiás (Cetas-GO) cinco exemplares jovens de cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) aparentando seis meses de idade. Todos ficavam alojados no mesmo recinto. Os animais iniciaram quadro de paresia em membros pélvicos, que evoluiu progressivamente, chegando a acometer os membros torácicos. Ao exame físico notaram-se apenas mucosas hipocoradas. Foi coletado sangue de dois exemplares (E1 e E2) e realizado hemograma completo. Com base nos sinais clínicos apresentados e resultados dos exames hematológicos, foi instituído tratamento com vitamina B₁₂ (Labovet®) por via intramuscular. A vitamina foi aplicada nos cinco exemplares durante 15 dias consecutivos, dosagem de 100 mcg por animal por dia, na dose média de 0,02 mg/kg. Após, foram feitas mais duas aplicações do medicamento com intervalo de uma semana, utilizando a mesma dose preconizada no início do tratamento.

Resultados e Discussão: O metabolismo da cobalamina é complexo e passa por diversos processos. Se algum deles estiver ausente pode ocorrer a deficiência da vitamina (Carmel 2000). Uma vez metabolizada, a vitamina B₁₂ atua como co-fator e coenzima de muitas reações bioquímicas, incluindo síntese de DNA, síntese de metionina a partir da homocisteína e conversão de propionil em succinil coenzima A a partir do metilmalonato (Andrès et al. 2004).

Os sinais neurológicos da deficiência de cobalamina compreendem deficiências motoras simétricas com graus variados de espasticidade associados à hiper ou hiporreflexia, ataxia, parestesias, alterações da sensibilidade profunda, alterações cognitivas, distúrbios esfinterianos, diminuição da acuidade visual (Adams & Victor 1997). Os cinco exemplares apresentaram quadro inicial de paresia de membros pélvicos que evoluiu para paraplegia, acometendo também membros torácicos.

As alterações hematológicas documentadas em cães com deficiência de cobalamina incluem anemia normocítica normocrômica e neutropenia (Fyfe et al. 1989, Morgan & McConnell 1999), podendo ser encontrada também anemia macrocítica. Os dois animais examinados apresentaram anisocitose moderada, o E2 uma anemia macrocítica e leucopenia com linfopenia, conforme descrito no quadro 1. De acordo com as alterações encontradas nos exames físicos e laboratoriais optou-se pelo tratamento com suplementação de vitamina B₁₂ parenteral. Após duas semanas de tratamento os canídeos demonstraram melhora significativa no quadro de paraplegia e começaram a se movimentar.

Como não foi realizada dosagem de vitamina B₁₂ sérica nos animais, o diagnóstico foi feito pela resposta terapêutica, porém condiz com os encontrados em literatura a despeito dos resultados após o tratamento com a cobalamina, com melhora do quadro clínico após administração parenteral de cobalamina (Fordyce et al. 2000, Battersby et al. 2005). Os animais não voltaram a apresentar o quadro neurológico, portanto concluiu-se não se tratar de caso de má-absorção hereditária como observada em filhotes



Quadro 1 - Valores hematológicos de dois exemplares de cachorro-do-mato (E1 e E2) que apresentavam mucosas hipocoradas e neuropatia associada a deficiência de vitamina B₁₂.

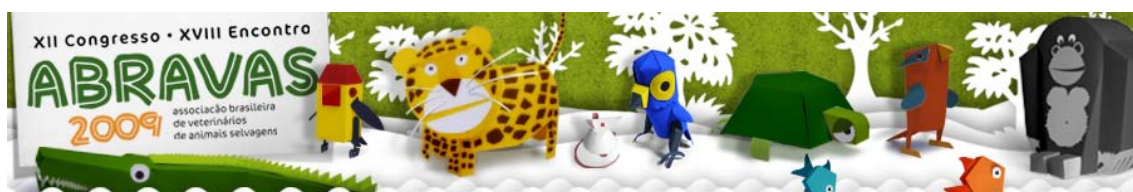
Parâmetro	E1	E2	Valores de Referência*
Hemácias (10 ⁶ /mm ³)	3,39	3,96	5,5 – 8,5
Hematócrito (%)	25,3	32,8	36 – 54
Hemoglobina (g/dL)	8,6	10,0	12 – 18
VCM (fL)	74,6	82,8	60 – 77
HCM (g/dL)	25,4	25,3	19 – 23
CHCM (pg)	34,0	30,5	32 – 36
Plaquetas (10 ⁹ /L)	121	63	200 – 900
Leucócitos (/mm ³)	6100	2300	6000 – 17000
Linfócitos (/mm ³)	1037	368	720 – 5100
Monócitos (/mm ³)	61	230	180 – 1700
Eosinófilos (/mm ³)	244	207	120 – 1700

Valores em negrito correspondem a parâmetros fora dos valores de referência.

VCM= volume corpuscular médio, HCM= hemoglobina corpuscular média, CHCM= concentração de hemoglobina corpuscular média *Laboratório de Patologia Clínica – Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás

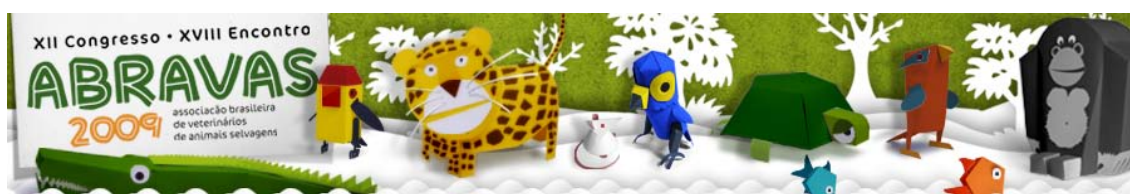
das raças Border collie, Beagle e Schnauzer gigante, nos quais a suplementação com cobalamina deve ser continuada pela vida toda do animal.

Referências: Adams R. & Victor M. 1997. Principles of Neurology. 6th ed. McGraw-Hill, New York, p.1138-1165. (Cit. Vasconcellos et al. 2002) - Amos R.J., Dawson D.W., Fish D.I., Lemming R.J. & Linnel J.C. 1994. Guidelines on the investigations and diagnosis of cobalamin and folate deficiencies. Clin. Lab. Haematol. 16(2):101-115. - Andrès E., Loukili N.H., Noel E., Kaltenbach G., Abdelghni M.B., Perrin A.E., Noblet-Dick M., Maloisel F., Schlienger J. & Blicklé J. 2004. Vitamin B₁₂ (cobalamin) deficiency in elderly patients. Can. Med. Assoc. J. 171(3):251-259. - Battersby I.A., Giger U. & Hall E.J. 2005. Hyperammonaemic encephalopathy secondary to selective cobalamin deficiency in a juvenile Border collie. J. Small An. Pract. 46:339-344. - Carciofi A.C. & Oliveira L.D. 2007. Doenças nutricionais, p.838-864. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds), Tratado de Animais Selvagens. Roca, São Paulo. - Carmel R. 2000. Current concepts in cobalamina deficiency. Annu. Rev. Med. 51: 357-375. (Cit. Andrès et al. 2004) - Carmel R., Green R. Rosenblatt D.S. & Watkins D. 2003. Update on cobalamin, folate and homocysteine Hematology. Am. Soc. Edu. Program. p.62-81. (Cit. Paniz *et al.* 2005) - Curi N.H.A. 2005. Avaliação do estado de saúde e do risco de transmissão de doenças entre canídeos (Mammalia, Carnivora) silvestres e domésticos na região da Serra do Cipó, Minas Gerais: implicações para a conservação. Dissertação de Mestrado em Zoologia de Vertebrados, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG. 100p. - Eisenberg J.F. & Redford K.H. 1999. Mammals of the Neotropics: The Central Neotropics. vol. 3. The University of Chicago Press, Chicago. (Cit. Curi 2005) - Fordyce H.H., Callan B. & Giger U. 2000. Persistent cobalamin deficiency causing failure to thrive in a juvenile beagle. J. Small An. Pract. 41:407-410. - Fyfe J.C., Jezky P.F., Giger U. & Patterson D.F. 1989. Inherited selective malabsorption of vitamin B₁₂ in Giant Schnauzers. J. Am. An. Hosp. Assoc. 25:533-539. (Cit. Battersby *et al.* 2005) - Gillham B., Papachristodoulou D.K. & Thomas H. 1997. Wills': biochemical basis of medicine. 3rd ed. Reed Educational and Professional Publishing Ltd, Oxford, p.162-202. (Cit. Paniz *et al.* 2005) - Henry J.B. 1999. Diagnósticos clínicos e tratamento por métodos laboratoriais. 2ª ed. Manole, São Paulo, p.621-625. (Cit. Paniz *et al.* 2005) - Jácomo A.T.A., Silveira L., Diniz-Filho J.A.F. 2004. Niche separation between the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*), the crab-eating



fox (*Dusicyon thous*) and the hoary fox (*Dusicyon vetulus*) in central Brazil. J. Zool., 262:99-106. (Cit. Curi 2005) - Morgan L.W. & McConnell. 1999. Cobalamina deficiency associated with erythroblastic anaemia and methylmalonic aciduria. J. Amer. An. Hosp. Assoc. 35:392-395. (Cit. Battersby *et al.* 2005) - Nishioka C.M. & Arias M.V.B. 2005. Uso de vitaminas no tratamento de doenças neurológicas de cães e gatos. Clín. Vet. 55:62-72. - Paniz C., Grotto D., Schmitt G.C., Valentini J., Schott K.L., Pomblum V.J. & Garcia S.C. 2005. Fisiopatologia da deficiência de vitamina B₁₂ e seu diagnóstico laboratorial. J. Bras. Patol. Med. Lab. 41(5):323-324. - Stockham S.L. & Scott M.A. 2002. Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology. Iowa State University Press, Iowa, p.508-517. (Cit. Battersby *et al.* 2005) - Ulleland M., Eilertsen I., Quadros E.V., Rothenberg S.P., Fedosov S.N., Sundrehagen E. & Örning L. 2002. Direct assay for cobalamin bound to transcobalamin (holo-transcobalamin) in serum. Clin. Chem. 48(3):526-532. (Cit. Paniz *et al.* 2005) - Weir D.G. & Scott J.M. 2003. Vitamin B₁₂ “cobalamina”, p.477-488. In: Shils M.E., Olson J.A., Shike M. & Ross C. (Eds), Tratado de Nutrição Moderna na Saúde e na Doença. 9ª ed. Manole, São Paulo. - Vasconcellos L.F.R., Corrêa R.B., Chimelli L., Nascimento F., Fonseca A.P., Nagel J., Novis S.A.P. & Vincent M. 2002. Mielopatia por deficiência de vitamina B₁₂ apresentando-se como mielite transversa. Arq. Neuropsiquiatr. 60(1):150-154.

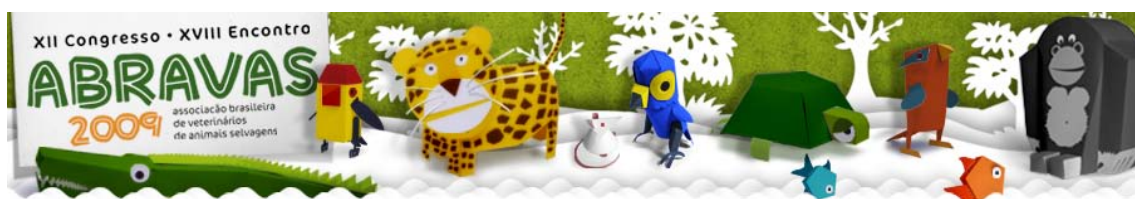
Termos de Indexação: polineuropatia, vitamina B₁₂, deficiência, cobalamina, anemia macrocítica, cachorro-do-mato.



Paiz L.M., Pereira C.I.C., Walter B.S., Alves, S.O., Oliveira V., Martinez F.R., Pádua S.B. & Satake F. 2009. **Valores de eritrograma e leucometria diferencial em patos (*Cairina spp.*) mantidos no Parque Antenor Martins, Brasil.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. UNIGRAN - Centro Universitário da Grande Dourados, Rua Balbina de Matos, 2121, Dourados, MS, Brasil. E-mail: laismoraesp@gmail.com

Introdução: A Família Anatidae, pertencente à Classe Aegyptiacus, Ordem Anseriformes, é uma das famílias de aves mais conhecidas, da qual fazem parte algumas espécies que permitem a domesticação pelo homem, como marrecos, patos, cisnes e gansos. Diversos países, incluindo o Brasil, têm utilizado as aves dessa família no embelezamento de tanques e açudes e em comparação com regiões de climas temperados, o Brasil não é muito rico em anatídeos, sendo o Rio Grande do Sul a região que mais diversidade apresenta (Sick 2001). Os anseriformes têm sido estudados mais intensamente nos últimos anos, já que muitas espécies possuem hábitos migratórios, comportamento importante no que diz respeito à distribuição e disseminação de diversos patógenos (Grespan 2007). Anatídeos mantidos em lagos de zôos e parques estão sob constante risco de exposição às doenças presentes nas populações de aves migratórias, que dividem com eles o mesmo local, todos os anos, durante um determinado período (Corrêa 2008). Cabe ao médico veterinário assumir o papel imprescindível no estudo e controle de doenças, que podem representar perdas econômicas e risco à saúde pública (Grespan 2007). A partir da coleta de sangue, valores hematológicos e bioquímicos podem ser facilmente obtidos e usados, de maneira corriqueira, para determinar a sanidade ou avaliar as condições das aves (Polo et al. 1992). Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar o estado sanitário da população de patos (*Cairina spp.*) criada extensivamente no Parque Antenor Martins de Dourados, Mato Grosso do Sul, através da avaliação das células sanguíneas de defesa, da pesquisa de hemoparasitos e da determinação do perfil eritrocitário das aves, como parte de um programa de monitoramento do estado sanitário das mesmas.

Material e Métodos: O presente estudo foi realizado no Parque Antenor Martins, localizado na cidade de Dourados, Sudoeste de Mato Grosso do Sul, nas coordenadas 22°13'50.18"S e 54°49'57.82"O e com altitude máxima de 433m. Foram capturados e examinados clinicamente 12 patos (*Cairina spp.*), de diferentes faixas etárias e sexo, criados extensivamente no local. O parque é administrado pela Prefeitura Municipal e as aves recebem alimentação com sobras de verduras provenientes de doações de um supermercado local, não havendo monitoramento do estado sanitário das mesmas. A contenção manual das aves foi realizada de acordo com as técnicas descritas por Grespan (2007), seguida de avaliação clínica quanto às condições de saúde e, de acordo com metodologia descrita por Thrall (2007), da obtenção de uma alíquota de 1,0 mL de sangue por meio de venopunção da veia ulnar cutânea, sendo as amostras armazenadas em *ependorff* contendo EDTA (ácido etilenodiaminotetracético) a 5%. As extensões sanguíneas foram confeccionadas imediatamente após a coleta e coradas com May-Grünwald-Giemsa-Wright (Tavares-Dias & Moraes 2003) e as amostras sanguíneas foram mantidas refrigeradas para, em seguida, serem encaminhadas ao Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Veterinário da Unigran. Conforme métodos descritos por Garcia-Navarro (2005), o volume globular (VG) foi obtido através da técnica de microhematócrito. A hematimetria (Hm) foi determinada por contagem manual em câmara de Neubauer, tendo como diluente a solução de formol citrato de sódio (Jain 1999). Determinou-se a concentração de hemoglobina (Hb) pelo método de cianometahemoglobina, com uma modificação: para evitar concentração superestimada de hemoglobina foi realizada a remoção dos núcleos livres de



hemácias, por meio de centrifugação da mistura reagente cianometahemoglobina/sangue, antes da leitura da densidade óptica (Thrall 2007). Os esfregaços sanguíneos corados com May-Grünwald-Giemsa-Wright foram analisados em microscopia óptica (modelo eclipse E200, Nikon) onde as características morfológicas e tintoriais dos eritrócitos foram verificadas e a contagem diferencial de leucócitos foi realizada, de acordo com Thrall (2007), por meio de contagem de 100 leucócitos em objetiva de imersão (100x). As proteínas plasmáticas totais (PPT) foram determinadas por refratometria (Thrall 2007) e os índices hematimétricos de Wintrobe foram obtidos por meio de cálculos matemáticos. A pesquisa de hemoparasitos foi realizada por meio de visualização de extensões sanguíneas e da técnica descrita por Woo (1970), que utilizou sangue com EDTA a 5% para preenchimento dos capilares.

Resultados e Discussão: As 12 aves capturadas e examinadas clinicamente apresentavam bom estado geral e ausência de sinais clínicos de doença. A pesquisa de hemoparasitos, tanto pela técnica de Woo, quanto pela avaliação dos esfregaços sanguíneos, não evidenciaram a presença de hemoparasitos. Os valores médios, desvios padrões e valores mínimo e máximo obtidos para o eritrograma (Tab. 1) foram comparáveis aos descritos por Santos (1999) e Garcia-Navarro (2005), evidenciando o bom estado geral das aves. No entanto, à avaliação morfológica dos eritrócitos, constataram-se duas aves com policromasia de intensidade acentuada. Curiosamente, estas aves não apresentavam anemia. Segundo Thrall (2007) a presença de policromasia pode ser observada em aves normais, no entanto, em pequena quantidade.

Tabela 1 - Valores médios de eritrograma de patos (*Cairina* spp.) criados extensivamente no Parque Antenor Martins, Dourados-MS.

Parâmetro	Média	DP	Mínimo	Máximo
VG (L/L)	0,41	0,06	0,31	0,5
Hematimetria (x 10 ¹² /L)	2,48	0,34	2,06	3,06
Hemoglobinemia (g/L)	108,48	18,89	77,5	132,8
VCM (fL)	164,64	13,57	146,23	191,67
CHCM (d/dL)	26,54	2,09	22,13	29,03
PPT (g/L)	50	8,7	42	74

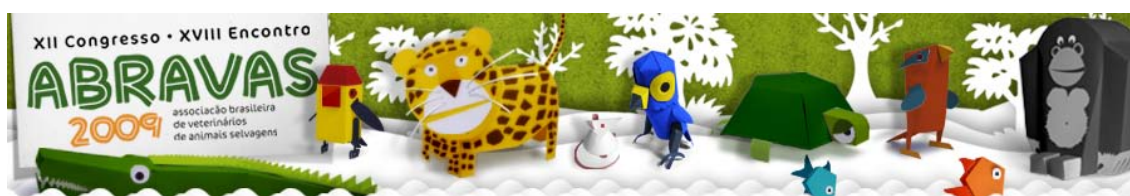
Onde: DP = desvio padrão; VG = volume globular; VCM = volume corpuscular médio; CHCM = concentração de hemoglobina corpuscular média e PPT = proteínas plasmáticas totais

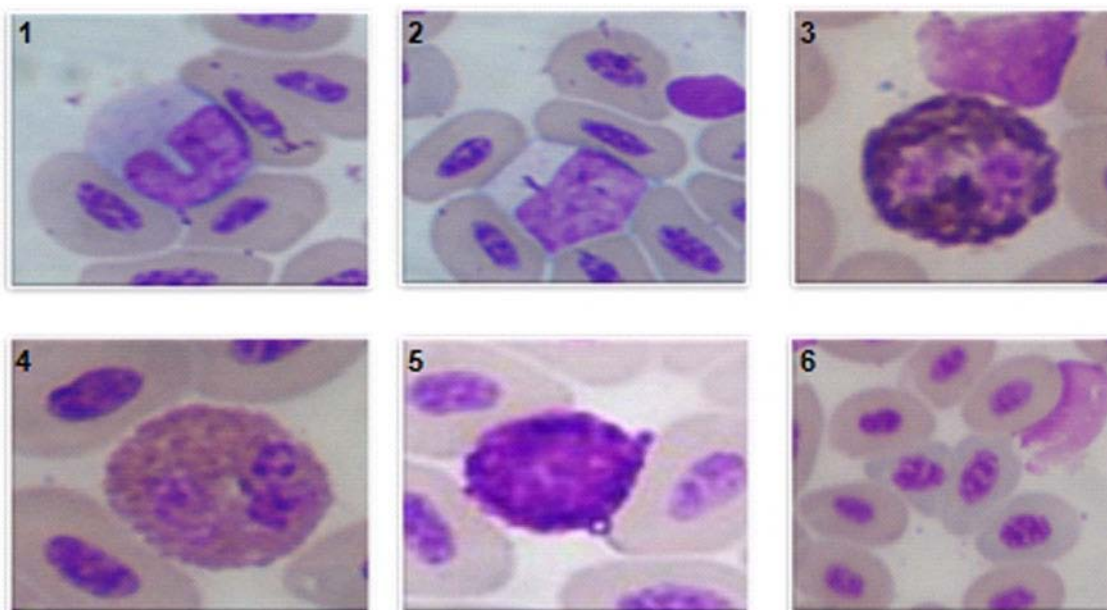
A leucometria diferencial revelou a presença de heterófilos, eosinófilos, basófilos, linfócitos e monócitos (Fig. 1). Os valores médios de cada tipo leucocitário, desvio padrão e valores mínimo e máximo (Tab. 2) se encontram dentro dos valores considerados fisiológicos (Santos 1999, Garcia-Navarro 2005). Durante a avaliação dos esfregaços sanguíneos não foram constatadas alterações morfológicas nos leucócitos, que são comumente observadas em resposta à doença ou em animais com hemoparasitos.

Tabela 2 - Valores médios de cada tipo leucocitário, desvio padrão e limites mínimo e máximo, obtidos na leucometria diferencial de 12 patos (*Cairina* spp.) do Parque Antenor Martins, Dourados-MS.

Parâmetro	Média	DP	Mínimo	Máximo
Heterófilo (%)	36,75	10,81	19	52
Eosinófilo (%)	6,92	4,61	1,5	17
Basófilo (%)	2,33	1,21	0	4
Linfócito (%)	51,17	9,14	35,5	67
Monócito (%)	2,83	1,39	1	5

Onde DP = desvio padrão.





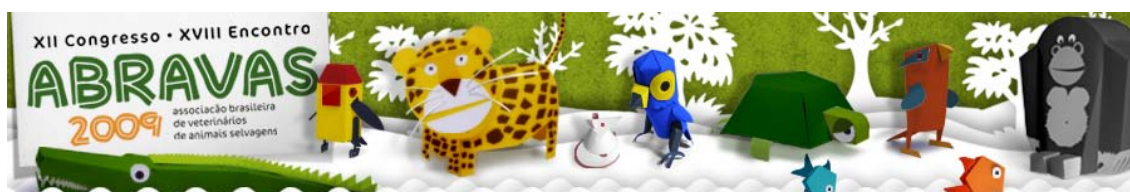
1. Monócito; 2. Linfócito; 3. Heterófilos; 4. Eosinófilos; 5. Basófilo e 6. policromasia.

Fig. 1 - Células sanguíneas de patos (*Cairina* spp.) em extensões sanguíneas coradas por MGGW e observadas em microscopia óptica.

De acordo com os dados preliminares obtidos na avaliação hematológica, pode-se concluir que a população de patos, criada extensivamente no Parque Antenor Martins, encontra-se em bom estado sanitário. O monitoramento sanitário dessas aves torna-se importante, visto que a interação entre elas e os visitantes do parque pode representar um fator determinante na transmissão de doenças.

Referências: Corrêa S.H.R. 2008. Estudo epidemiológico de doenças infecciosas em anatídeos da Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Tese de doutorado em Epidemiologia Experimental e Aplicada às Zoonoses, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 89p. - Garcia-Navarro C.E.K. 2005. Manual de Hematologia Veterinária. 2ed. Varela, São Paulo, p.154-161. - Grespan A. 2007. Anseriformes (pato, cisne, ganso, marreco), p.185-196. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds), Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária. Roca, São Paulo. - Jain N.C. 1993. Essentials of veterinary hematology. Lea & Febiger, Pennsylvania. 417 p. - Polo F.J., Celdran J.F., Peinado V.I., Viscor G. & Palomeque J. 1992. Hematological values for four species of birds of prey. The Condor 94(4):1007-1013. - Santos L.C. dos. 1999. Laboratório Ambiental. Edunioeste, Cascavel, p.244. - Sick H. 2001. Ornitologia Brasileira. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, p.229-240. - Tavares-Dias M., Moraes F.R. 2003. Características hematológicas da Tilapia rendalli Boulenger, 1896 (Osteichthyes: Cichlidae) capturada em “Pesque-Pague” de Franca, São Paulo, Brasil. Biosciense J. 19:103-110. - Thrall M.A. 2006. Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária. Roca, São Paulo, 582p.

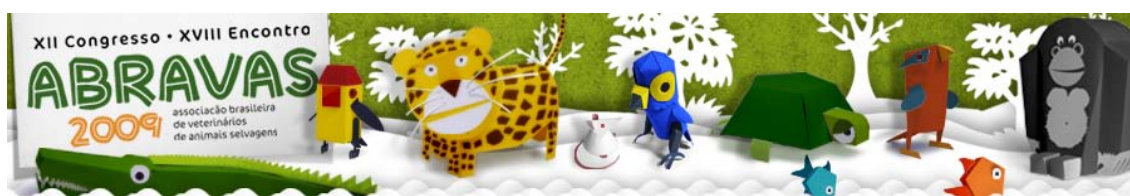
Termos de Indexação: *Cairina*, patos, hemograma, sanidade.



Guimarães M.B, Matos C.R.L., Allegretti L., Ferreira C.S.A. & Ferreira A.J.P. 2009. **Estudo comparativo entre o diagnóstico clínico presuntivo e a avaliação fecal através do exame direto de fezes corado pela técnica de Gram em Psitacídeos atendidos no Ambulatório de Aves/USP.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, 87 Cidade Universitária, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: mbrito@usp.br

Introdução: A ordem dos Psittaciformes está amplamente distribuída no mundo e compreende em torno de 78 gêneros e 332 espécies. Destas, 148 pertencem ao Novo Mundo e 184 ao Velho Mundo. Na América do Sul habitam cerca de 100 espécies, sendo que o Brasil é o país mais rico do mundo em representantes da família *Psittacidae* por possuir 80 espécies (Collar 1997). Os psitacídeos são muito sociáveis, possuem capacidade de vocalização de diferentes sons, inclusive a voz humana e grande diversidade de cores despertando grande interesse como animais de estimação. A microbiota intestinal normal destes animais é pouco conhecida, mas sabe-se que a mesma tem como função conservar e promover o bem-estar e a ausência de doenças do trato gastrointestinal (Isolauri et al. 2004). Acredita-se que esta seja composta predominantemente por bactérias Gram-positivas como *Bacillus* sp., *Corynebacterium* sp., *Lactobacillus* sp., *Streptococcus* sp. não â-hemolítico e *Staphylococcus* sp. (excluindo *S. Aureus*) (Savage 1977, Bangert et al. 1988, Rupley 1999a). Cerca de 1% da microbiota intestinal é constituída por bactérias consideradas nocivas ao hospedeiro, entre estas, *Escherichia coli*, *Proteus* sp., *Clostridium* sp., *Staphylococcus* sp., *Pseudomonas* sp., entre outras (Savage 1977). As bactérias Gram-negativas isoladas incluem *Pseudomonas* sp., *Enterobacter cloacae*, *E. aerogenes*, *Alcaligenes faecalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *K. oxytoca*, *Flavobacterium odoratum*, *Erwineae carotovora*, *Proteus vulgaris*, *Acinetobacter caecoaceticus* e *Citrobacter freundii* (Bangert et al. 1988, Flammer & Drewes 1988, Rupley 1999a). Harrison (1983) utilizou durante 20 anos o exame de coloração de Gram para avaliar a microbiota intestinal normal de aves confirmando a ausência de bactérias Gram-negativas nas fezes e considerou como normal a presença de 70% de bastonetes Gram-positivos e 30% de cocos Gram-positivos (Harrison, 1992). O exame de coloração de Gram é usado para identificar microrganismos através de suas características morfológicas e seu percentual dentre os diferentes tipos bacterianos (Rupley 1999b). Com o mesmo, se pode observar bactérias Gram-negativas ou Gram-positivas, leveduras como *Candida* spp e *Macrorhabdus ornithogaster*, direcionando o diagnóstico para algumas alterações gastrointestinais das aves. Tanto doenças gastrointestinais primárias quanto doenças sistêmicas podem alterar a microbiota intestinal normal e tem alta ocorrência na clínica de aves, sendo de grande importância o diagnóstico correto. Para isso, métodos auxiliares de diagnóstico de baixo custo e de resultados rápidos se fazem necessários para o clínico de aves. Neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o uso do exame de coloração de Gram como método auxiliar de diagnóstico.

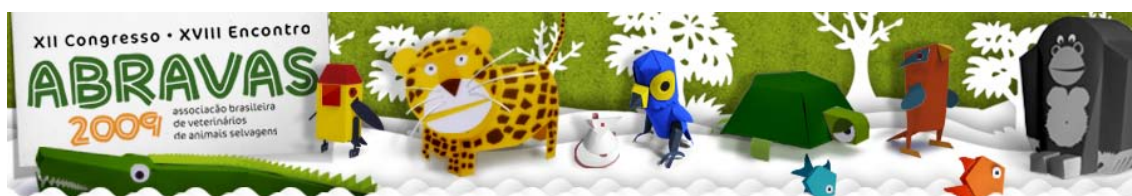
Material e Métodos: Foram coletadas amostras de fezes de psitacídeos atendidos no Ambulatório de Aves do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, durante o período de Outubro de 2006 a Agosto de 2009. As fezes foram coletadas com papel alumínio estéril colocado no fundo da gaiola da ave e, com o auxílio de swab estéril, foram acondicionadas em tubo estéril e armazenadas em geladeira até a realização do exame para se evitar a contaminação e proliferação de bactérias. O processamento das amostras foi realizado pelo Laboratório de Ornitopatologia



do Departamento de Patologia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. Com o auxílio de uma alça flambada, uma pequena amostra de fezes foi aplicada em lâmina de microscopia. A amostra foi então espalhada uniformemente de modo a ficar uma camada fina na extensão da lâmina, este procedimento foi realizado com esterilidade. Após a fixação do material na lâmina, realizou-se a coloração pelo método de Gram com as seguintes etapas: Recobriu-se a lâmina com Solução de Cristal Violeta 1% por 30 segundos à 1 minuto. Em seguida, retirou-se o excesso de corante e acrescentou-se Solução de Lugol por 1 minuto. Solução de Álcool-Acetona foi adicionada, por alguns segundos, até cessar o desprendimento da cor roxa. Lavou-se em água corrente, de forma que o jato de água não incidisse diretamente sobre a lâmina. Recobriu-se a lâmina com Solução de Fucsina fenicada 1% por 30 segundos e lavou-se novamente com água corrente. Após a secagem em temperatura ambiente, foram analisadas em microscópio óptico em objetiva de imersão (1000X), fazendo-se a contagem diferencial das bactérias e leveduras em cada campo, totalizando a contagem em 5 campos. Os dados foram levantados através da consulta aos prontuários das aves atendidas e do arquivo de resultados de exames do Laboratório de Ornitopatologia. Por escassez de informações na literatura e divergência entre os autores, considerou-se normal os resultados que apresentaram 60 a 80% de bastonetes Gram-positivos, 20 a 40% de cocos Gram-positivos e até 10% de bastonetes Gram-negativos. Os resultados foram avaliados de acordo com os sinais clínicos apresentados no momento da realização do exame de coloração de Gram, e divididos em 4 grupos: Aves com Distúrbios digestórios (DD), Controle (C), Controle após tratamento (CT) e com Doenças Associadas (DA). No grupo DD, as aves apresentaram sinais clínicos compatíveis com alterações gastrointestinais, como regurgitação, êmese, diarreia e alteração na coloração das fezes. O grupo C incluiu as aves aparentemente saudáveis, recém adquiridas ou não. As aves que apresentaram alterações em exame de Gram, que foram tratadas e submetidas a novo exame foram denominadas grupo CT. Animais com sinais clínicos, mas sem alterações gastrointestinais foram classificados no grupo DA.

Resultados: Durante o período de estudo foram atendidas 14 espécies de psitacídeos de diferentes faixas etárias e sexo (Quadro 1). Nos grupos DD, C e DA a alteração mais frequentemente encontrada foi a relação entre cocos e bacilos Gram-positivos. No grupo DD a alteração na distribuição de bastonetes Gram-negativos foi a segunda maior frequência observada com 28%, no entanto, 9% das aves apresentaram microbiota intestinal normal. Em 5 Calopsitas (16%) e 2 Papagaios-verdadeiros (6%) do grupo C foi encontrada microbiota intestinal normal, neste grupo também ocorreu a presença de leveduras em brotamento e bactérias Gram-negativas, respectivamente, em 9% e 25% das aves analisadas. Nas amostras do grupo CT existiu distribuição alterada de bastonetes Gram-negativos em 60% das aves e, embora todas as amostras se apresentassem alteradas, observou-se que 8 (80%) apresentaram uma melhor distribuição de bactérias da microbiota intestinal em comparação com o exame anterior. Em uma amostra (10%) a relação microbiana se mostrou pior em comparação com o exame anterior e uma amostra (10%) apresentou um aumento de bactérias Gram-negativas na microbiota intestinal e uma menor concentração de leveduras em brotamento. No grupo DA ocorreu também alteração na distribuição de bactérias Gram-negativas e observou-se uma porcentagem maior de leveduras em brotamento neste grupo (19%) do que no grupo DD (14%). Estes resultados encontram-se no gráfico 1.

Discussão e Conclusão: No grupo de aves que apresentavam distúrbios digestórios

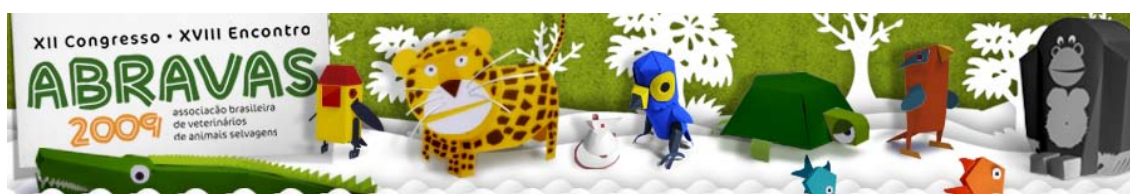


Quadro 1 - Distribuição das espécies atendidas de acordo com os grupos.

Espécies	Distúrbios digestórios	Controle	Controle após tratamento	Doenças associadas
Calopsita (<i>Nymphicus hollandicus</i>)	25	14	9	17
Papagaio verdadeiro (<i>Amazona aestiva</i>)	10	10	1	6
Papagaio-do-mangue (<i>Amazona amazonica</i>)	2	1	-	-
Periquito australiano (<i>Melopsittacus undulatus</i>)	8	1	-	2
Agapomis roseicolis (<i>Agapornis roseicollis</i>)	2	3	-	-
Arara canindé (<i>Ara ararauna</i>)	2	-	-	1
Arara vermelha (<i>Ara Chloroptera</i>)	1	-	-	-
Arara azul (<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>)	1	-	-	-
Ararajuba (<i>Guarouba guarouba</i>)	1	1	-	-
Papagaio Chauá (<i>Amazona rhodocoryta</i>)	1	-	-	-
Papagaio galego (<i>Amazona xanthopteryx</i>)	1	-	-	-
Papagaio-de-cabeça-amarela (<i>Amazona oratrix</i>)	1	-	-	-
Periquito verde (<i>Brotogeris tirica</i>)	1	2	-	-
Jandaia Sol (<i>Aratinga solstitialis</i>)	1	-	-	-
Total de aves	57	32	10	26

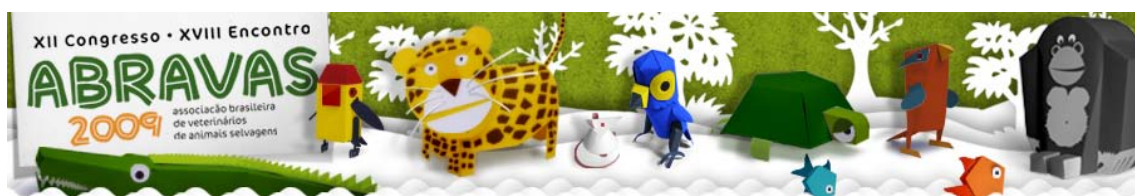


Gráfico 1 - Alterações na microbiota intestinal de Psitacídeos, nos diferentes grupos estudados, em porcentagens.



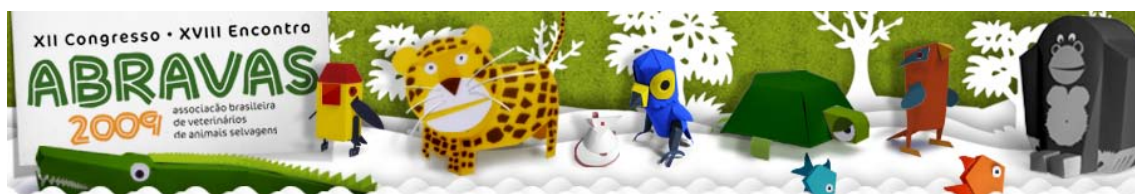
(DD) foram encontradas alterações da microbiota intestinal em 91% destas, demonstrando a relação entre os sinais clínicos e as alterações na microbiota intestinal. As desordens gastrointestinais podem ser causadas por diversos agentes incluindo vírus (Poliomavírus, Herpesvírus, Paramyxovírus, Reovírus), parasitas, protozoários, fungos e bactérias, sendo esta última a mais comum (Hoefler 1997). Dessa forma, o exame de coloração de Gram pode ser empregado como auxiliar no diagnóstico diferencial, como um exame de triagem. Verificou-se no grupo controle que 78% das aves apresentavam alteração na microbiota intestinal. Estes resultados mostram a importância do exame de coloração de Gram para animais aparentemente saudáveis, pois dependendo da alteração encontrada é necessário se iniciar tratamento. O tratamento nesses casos iniciais é conservativo, somente uma orientação alimentar é suficiente para a microbiota intestinal apresentar uma relação normal (Harrison & McDonald 2006), evitando-se assim o uso de tratamentos que poderiam ser hepatotóxicos ou nefrotóxicos. Observou-se no grupo CT que 80% das aves apresentaram uma melhor relação microbiana quando comparada ao exame anterior, demonstrando o efeito da terapia instituída. Dentre as aves classificadas neste grupo todas as que apresentaram alteração na distribuição de bactérias Gram-negativas (60%) já apresentavam essa alteração antes do tratamento com exceção de uma amostra, onde se observou aparecimento de bactérias Gram negativas, este resultado pode ser consequência de resistência bacteriana ao antibiótico utilizado, administração inadequada do antibiótico pelo proprietário, uso de fármaco de origem duvidosa, conservação inadequada do medicamento, exposição contínua ao agente causador, principalmente quando há falta de higiene. Ocorreu alteração na microbiota intestinal em 80% das amostras do grupo DA. Embora o animal não tivesse nenhum distúrbio digestório, este se encontrava debilitado por outra doença e isso pode predispor a instalação ou proliferação de outros microrganismos na mucosa intestinal, possibilitando a entrada de microrganismos patogênicos que poderiam dificultar a recuperação da mesma. Em alguns casos esse desequilíbrio da microbiota intestinal também pode ser decorrente da própria terapia instituída, como o uso de antibióticos. Neste caso, o exame de coloração de Gram se torna importante para se verificar a ação da terapia utilizada. Dentre todos os resultados normais, 35% das amostras apresentaram bastonetes Gram negativos em porcentagem até 10%. De acordo com Harrison & McDonald (2006) a ingestão de dieta a base de sementes pode contribuir para a presença de bactérias Gram-negativas, mas em aves com uma dieta balanceada a sua presença não pode ser considerada normal. Joyner (1991) avaliou periquitos com uma dieta baseada em sementes e observou a presença de bastonetes Gram-negativos em 60% dos casos considerando esse resultado normal. Os resultados corroboram os de Joyner (1991), pois a dieta das aves atendidas era baseada em sementes. A técnica de coloração de Gram é um método fácil de ser realizado na clínica ou consultório e muitas informações acerca do estado geral da ave e possíveis diagnósticos podem ser obtidos, além de ajudar na terapia a ser instituída. O presente trabalho demonstrou, através dos resultados, a importância do exame de Gram, por ser de custo baixo, de rápida realização e não submeter as aves severamente debilitadas ao estresse de contenção.

Referências: Bangert R.L., Cho B.R., Widders P.R., Stauber E.H., Ward A.C.S. 1988. A survey of aerobic bacteria and fungi in the feces of healthy psittacine birds. *Avian Diseases*. 32(1):46-52. - Collar N.J. 1997. Family psittacidae (Parrots), p.280-447. In: Del Hoyo J.; Elliot A.; Sargatal J. *Handbook of the Birds of the World. Sandgrouse to cuckoos*. v.4. Barcelona: Lynx Edicions. - Flammer K., Drewes L.A. 1988. Species-related differences



in the incidence of gram-negative bacteria isolated from the cloaca of clinically normal psittacine birds. *Avian Diseases*. 32(1):79-83. - Harrison G.J. 1983. *Pet bird practice*. Proceedings VMA Ann Conf, Corpus Christi, TX. - Harrison G.J. 1992. Using and interpreting a fecal Gram's stain. *Avian Examiner*. HBD International, Flórida. - Harrison G.J., McDonald D. 2006. Nutritional considerations - Section II – Nutritional disorders, p.108-140, v.1. In: Harrison G.F., Lightfoot T.L.: *Clinical Avian Medicine*. Spix Publishing: Flórida. - Hoefler H.L. 1997 Diseases of the gastrointestinal tract, p.419-453. In: Altman R.B., Clubb S.L., Dorrestein G.M., Quesenberry K.: *Avian Medicine and Surgery*. Philadelphia. W. B. Saunders Company. - Isolauri E.; Salminen S.; Ouwehand A.C. Probiotics. 2004. *Best practice and research clinical gastroenterology*, v. 18, n. 2, p. 299-313. - Joyner K.L. 1991. The use of Gram's stain results in avian medicine. *Proceedings of the Association of Avian Veterinarians*, p.78-97. - Rupley A.E. 1999a. *Manual de Clínica Aviária*, São Paulo: Roca. 598 p. - Rupley A.E. 1999b. Diagnostic techniques for gastrointestinal diseases of psittacines. *Journal of Exotic Pet Medicine*, Vol 8, No 2 (April): pp 51-65. - Savage D.C. 1977. Microbial ecology of the gastrointestinal tract. *Annual Review of Microbiology*, v. 31, p. 107-133.

Termos de Indexação: Coloração de Gram, psitacídeos, microbiota intestinal, gastroenterite.



Pessoa C.A., Prazeres R.F., Fecchio R.S., Rodrigues M.A. & Souza P.C. 2009. **Utilização da videoendoscopia no diagnóstico de balanite em Jabuti-Piranga (*Geochelone carbonaria* Spix, 1824) – Relato de caso.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Rua Feliciano Bicudo 154, ap. 52, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: animalexotico@terra.com.br

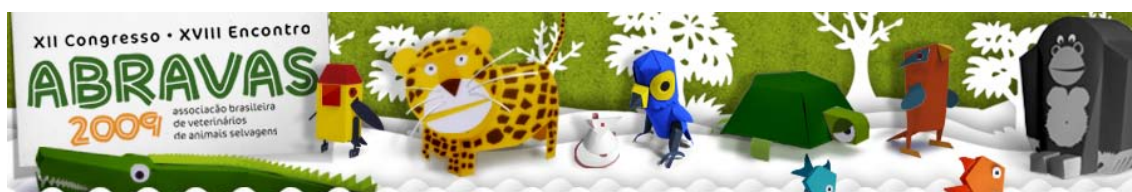
Introdução: A aplicação de exames endoscópios no diagnóstico de enfermidades em aves e répteis é recente (Taylor 2006). Inicialmente, estes foram empregados visando à sexagem das espécies monomórficas (Bush 1980). Porém, com o maior conhecimento e domínio desta metodologia e o surgimento dos endoscópios com diâmetros reduzidos, a utilização do exame em répteis, para fins de diagnóstico tem sido cada vez mais frequente. Atualmente, tem-se o conhecimento do uso do diagnóstico endoscópico do trato digestivo, respiratório e reprodutivo. A cloacoscopia e o uso de biópsias endoscópicas nestas espécies também têm sido relatados (Taylor 2006).

Relato de caso: Um Jabuti-Piranga (*Geochelone carbonaria*), adulto, macho, com 4kg, foi encaminhado à Clínica Veterinária Paulicéia no município de São Paulo, SP. O animal apresentava histórico clínico de anorexia há um mês, exposição intermitente do pênis há 15 dias, prostração e odor fétido na cauda. Durante o exame clínico, verificaram-se grau de desidratação de 8%, emaciação discreta e odor fétido na região da cloaca associada a extensas áreas de necrose em suas bordas (Fig. 1). Deve-se ressaltar que não evidenciou-se prolapso de pênis durante o exame clínico. E o diagnóstico clínico foi compatível com cloacite necrótica associada à possível doença peniana.



Fig. 1 - Cloaca de Jabuti-Piranga (*Geochelone carbonaria*) com histórico clínico de anorexia, exposição intermitente do pênis, prostração e odor fétido na cauda. Observar extensas áreas de necrose multifocais (Seta). (Carlos Alexandre Pessoa)

Desta forma, para a realização do exame clínico detalhado, optou-se pela utilização de anestesia epidural, por meio do uso de Lidocaína (2% sem vaso constritor) na dose de 0,2mL/ 5,0 cm de carapaça do animal. Com este procedimento obteve-se o relaxamento da cauda e membros pélvicos, porém não observou-se a exposição peniana. Assim, efetuou-se a cloacoscopia



com auxílio de um videoendoscópio. Um endoscópio rígido com 2,7 mm de diâmetro e 18 cm de comprimento, protegido por anteparo estéril, foi cuidadosamente introduzido pela luz cloacal do animal. Toda a mucosa cloacal foi inspecionada e não notaram-se alterações macroscópicas dignas de nota. Porém, o pênis apresentou-se intensamente edemaciado associado a extensas áreas de necrose multifocais, compatível com um quadro de balanite necrótica (Fig. 2).

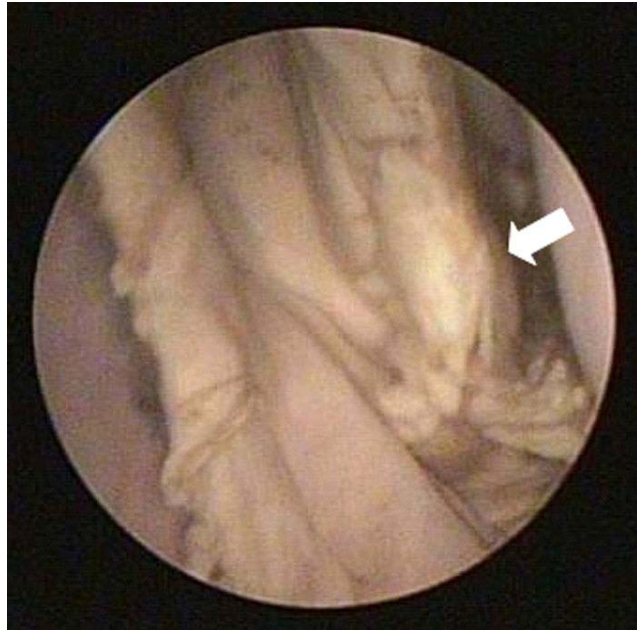


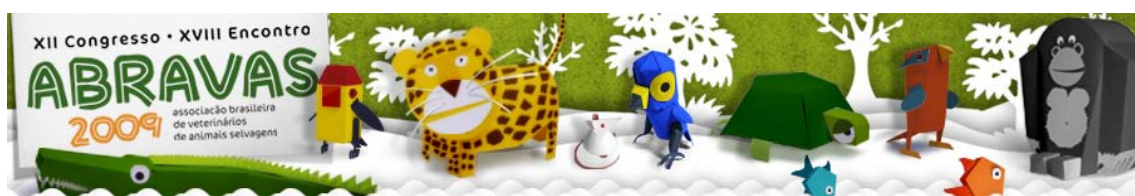
Fig. 2 - Videoendoscopia da cloaca (Cloacoscopia) de Jabuti-Piranga (*Geochelone carbonaria*) com histórico clínico de anorexia, exposição intermitente do pênis, prostração e odor fétido na cauda. Observar pênis com extensas áreas de necrose multifocais (Seta). (Carlos Alexandre Pessoa)

Neste caso, não foi possível determinar a etiologia das lesões observadas. Porém, possivelmente, as alterações notadas no pênis são secundárias às visualizadas na cloaca do animal. O tratamento conservativo instituído incluiu a administração de enrofloxacin (5mg/Kg/SID/IM) por 15 dias e meloxicam (0,1mg/SID/IM) durante 5 dias. Infelizmente, a realização da penectomia não foi autorizada pelo proprietário. Sabe-se que esta técnica possibilitaria a melhoria do quadro clínico e prognóstico do animal.

Discussão e Conclusão: Dentre os fatores associados às enfermidades da cloaca e pênis dos quelônios, destacam-se: traumatismos, separação forçada durante a cópula, infecções bacterianas e/ou fúngicas, deficiência muscular ou neurológica no músculo retrator do pênis ou no esfíncter cloacal, impactação da cloaca por urato, distocias, cistite, enterites parasitárias, diarreias e tenesmo (Cubas & Baptisstote 2007, Barten 2006).

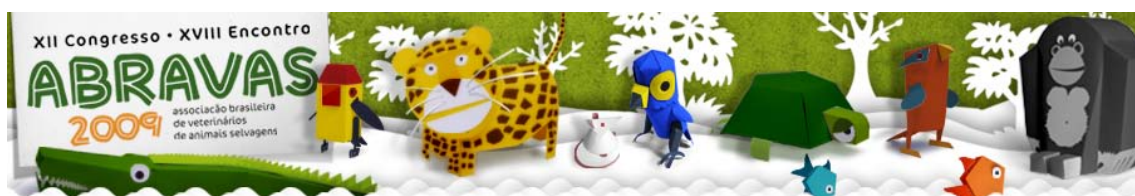
No presente trabalho, a videoendoscopia foi aplicada no diagnóstico de balanite associada à cloacite necrótica em Jabuti-Piranga (*Geochelone carbonaria*), evidenciando a importância da cloacoscopia como um método adicional de diagnóstico e tratamento minimamente invasivo. Esta técnica tem ainda como vantagens a elucidação do diagnóstico clínico não conclusivo e precocidade diagnóstica.

Referências: Taylor W.M. 2006. Endoscopy, p. 549-563. In: Mader D.R. (ed), Reptile Medicine and Surgery. 2nd ed. Saunders Elsevier, Philadelphia. Bush M. 1980. Laparoscopy in birds and reptiles, p.186-197. In: Harrison R.M. & Wildt D.E. (ed), Animal Laparoscopy.



1st ed. Williams & Wilkins, Baltimore. - Hernandez-Divers S.M. & Hernandez-Divers S.J. 2007. Quelônios, p.175-212. In: Aguilar R., Hernández-Divers S.M. & Hernández-Divers S.J. (Ed.), Atlas de Medicina, Terapêutica e Patologia de Animais Exóticos. 1 ed. Editora Interbook, São Paulo. - Cubas P.H. & Baptistotte C. 2007. Chelonia (tartaruga, cágado, jabuti), p.86-119. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (ed), Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária. 1ª ed. Editora Roca, São Paulo. - Barten S.L. 2006. Penile prolapse, p. 862-864. In: Mader D.R. (ed), Reptile Medicine and Surgery. 2nd ed. Saunders Elsevier, Philadelphia.

Termos de Indexação: Jabuti-Piranga, balanopostite, videoendoscopia.

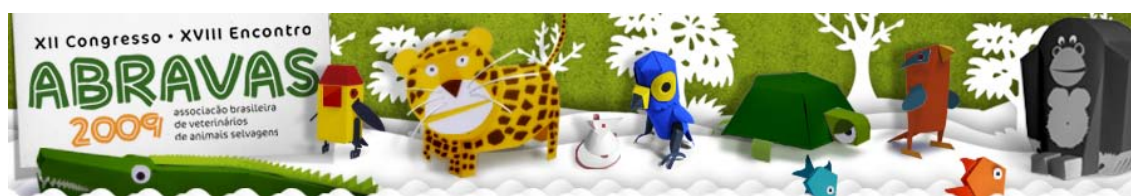


Marques M.V.R., Ferreira Junior F.C., Andery D.A., Venâncio R.D., Araújo A.V., Horta R.S, Costa M.P., Resende J.S. & Martins N.R.S. 2009. **Presença de corpos estranhos no trato gastrointestinal de aves selvagens.** Anais do XII Congresso ABRAVAS. Setor de Doenças das Aves, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Escola de Veterinária da UFMG, Avenida Antônio Carlos 6627, Caixa Postal 567, CEP 30123-970. Belo Horizonte, MG. e-mail: mvromero4@hotmail.com

Introdução: As aves são animais extremamente curiosos. A ingestão de corpos estranhos ocorre em aves de qualquer idade, mais frequentemente em aves jovens, podendo causar problemas de impactação gástrica, obstruções, perfurações de órgãos e consequente paralisia gastrointestinal. Aves perturbadas ou frustradas, ou ainda sem fornecimento de alimentação, tendem a ingerir materiais estranhos, que podem se acumular no papo, proventrículo e moela, levando a quadros de impactação (Huchzermeyer 2000). Como exemplos de corpos estranhos encontrados em necropsias de aves têm: fragmentos de arame, grampos de cerca, pregos, parafusos, moedas, plásticos, cacos de vidro, pedras, areia, gravetos, pedaços de tecido e objetos metálicos brilhantes em geral. Além disso, pode ocorrer impactação gástrica pela grande ingestão de alimento fibroso de difícil digestão ou de grande número de sementes. A impactação pode ser acompanhada de um processo de septicemia, seguida de óbito do animal. A impactação por corpos estranhos é difícil de ser diagnosticada a campo e a palpação é apenas um indicativo, além da presença de distensão abdominal, sensibilidade dolorosa no local e ausência total ou parcial de contrações locais detectadas por auscultação do abdômen. Para um diagnóstico preciso, é necessário o uso de radiografia, ultrassom ou a utilização de um detector de metais para verificar a presença de objetos metálicos (Tully & Shane 1996). Como diagnóstico definitivo, faz-se a necropsia do animal acometido. A impactação por corpos estranhos é resolvida unicamente por cirurgia pela sua remoção, pois os tratamentos parenterais são pouco eficazes, levando, na maioria das vezes, o animal ao óbito (Kornfeld et al. 2001). Este trabalho relata a presença de corpos estranhos no trato gastrointestinal de aves selvagens recebidas pelo Laboratório de Doenças das Aves da Escola de Veterinária da UFMG.

Material e métodos: Foram estudadas aves (n=35) procedentes de criatórios localizados em Minas Gerais. Sete (n=7) filhotes de avestruz (*Struthio camelus*), doze (n=12) adultos de avestruz, oito (n=8) emas (*Rhea americana*), uma (n=1) pomba Goura (*Goura cristata*), um (n=1) gavião uiraçu (*Morphnus guianensis*), quatro (n=4) filhotes de arara canindé (*Ara ararauna*), um (n=1) filhote de arara vermelha (*Ara chloropterus*) e um 1 filhote de Ecletus (*Ecletus roratus*) foram encaminhadas para necropsia no Laboratório de Doenças das Aves da Escola de Veterinária da UFMG. Foi realizada a necropsia completa das aves. Os diagnósticos foram elaborados com base no histórico, em alguns casos exame clínico e necropsia. Os corpos estranhos encontrados nas aves foram identificados.

Resultados e discussão: Os filhotes de avestruz continham na moela grande quantidade de areia e pedras no ventrículo. Estes filhotes foram retirados da maternidade e transferidos para um piquete com areia. As aves ingeriram grande quantidade de areia e pedras causando impactação gástrica. Impactações ventriculares causadas por areia ou materiais utilizados na cama são graves e necessitam de intervenção imediata (Allgayer et al. 2007). Os adultos de avestruz e ema apresentavam diversos tipos de corpos estranhos no proventrículo e moela à necropsia, como: areia, pedras, cacos de vidro, gravetos, pregos,



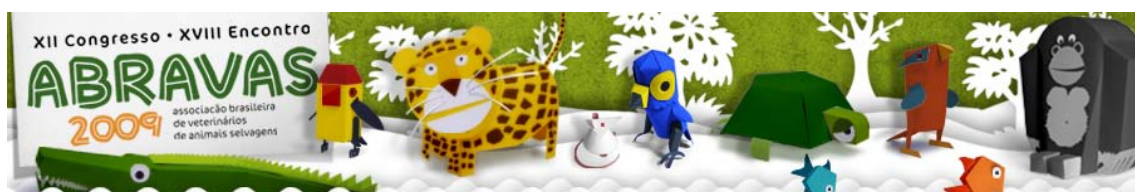
pedaços de arames, grampos, pedaços de plásticos (Figura 1).



Figura 1 - Corpos estranhos encontrados na moela de um avestruz (*Struthio camelus*) adulto. Presença de areia, pedras, cacos de vidro, gravetos, pregos, pedaços de arames, grampos, pedaços de plásticos

As lesões encontradas foram de impação gástrica, úlceras e erosões na mucosa do proventrículo e moela. No exame clínico as aves apresentavam dor à palpação abdominal e em alguns casos decúbito. Uma ema mantida em um criatório conservacionista apresentou quadro de apatia, perda de peso, decúbito prolongado, dificuldade em defecar com tenesmo e diarreia aquosa e fétida. A ave veio a óbito e a necropsia foi realizada. Foram encontradas setenta e oito (n=78) sementes de coquinho jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) na moela associada a pasto longo apresentado formação de trama de conteúdo e, conseqüentemente, impação gástrica, impossibilitando o trânsito gastrointestinal. As ratitas ingerem com muita frequência corpos estranhos, causando obstruções gástricas ou perfurações do proventrículo e moela, e processos septicêmicos. Os locais onde estas aves são criadas deve ser extremamente limpo e livre de possíveis fontes de impações. Dietas bem equilibradas também devem ser fornecidas como uma das medidas preventivas. Corpos estranhos alojados no ventrículo e/ou no proventrículo podem ser tolerados durante longos períodos, mas devem ser removidos, pois existe um grande risco de causarem erosão da parede proventricular e ventricular, além de obstrução gástrica, resultando em toxicidade e septicemia (Flammer et al. 1994). A pomba Goura continha inúmeras pedras na moela, levando a um quadro de impação gástrica por pedras obstruindo o fluxo gastrointestinal. O histórico da ave relatava um período de cinco dias de restrição alimentar. A ave ingeriu as pedras que ficavam no piso do recinto. O gavião uiraçu foi encontrado morto no seu recinto de um criatório conservacionista. Na necropsia a ave apresentava metade de uma fúrcula e fragmentos de uma serpente (Figura 2) entre o proventrículo e ventrículo causando impação proventricular e ventricular.

Os filhotes de psitacídeos (quatro de arara canindé, um de arara vermelha e um de Ecletus) pertenciam à um criatório comercial e eram alimentados via sonda. As aves, no histórico e exame clínico, apresentavam apatia, caquexia, com consumo da massa muscular

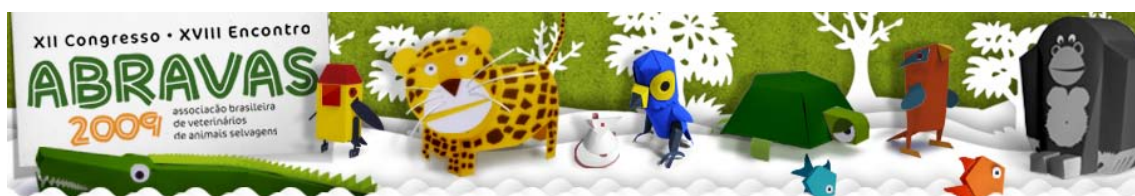


filhotes de psitacídeos incluem: ingestão de cepilho (especialmente em araras), deglutição acidental das sondas de alimentação e ingestão de pedaços grandes de alimentos e cascas de sementes no período de desmame (Oglesbee et al. 1998). Corpos estranhos alojados no ventrículo e proventrículo podem ser removidos com a utilização de pinças ou endoscópio inseridos no proventrículo, por ingluviotomia, ou por meio de proventriculotomia (Bennett & Harrison 1994). A ocorrência de corpos estranhos no trato gastrointestinal das aves, na maioria dos casos, está relacionada a erros de manejo. Medidas preventivas devem ser tomadas para evitar que estas aves tenham contato com objetos que possam ser ingeridos. Dietas adequadas com variedade de alimentos devem ser fornecidas. Os recintos ou ambiente de criação devem ser extremamente limpos, sem pedras, areia ou qualquer tipo de material que possa ser um potencial causador de impactações, visando à redução de perdas no plantel.

Referências: Allgayer M.C. 2007. Neonatologia de Aves, p. 1128-1141. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R., Catão-Dias J.L. (Eds.), Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária. Roca, São Paulo. - Bennett R.A. & Harrison G.J. 1994. Soft tissue surgery, p.1096-1136. In: Ritchie B.W., Harrison G.J., Harrison L.R. (Eds). Avian medicine: principles and application. Wingers Publishing, Lake Worth, FL. - Flammer K. & Clubb S.L. 1994. Neonatology, p.805-838. In: Ritchie B.W., Harrison G.J., Harrison L.R. (Eds). Avian medicine: principles and application. Wingers Publishing, Lake Worth, FL. - Huchzermeyer F.W. 1998. Diseases of Ostriches and Other Ratites. Agriculture Research Council: Onderstepoort. 296 p. - Kornfeld M.E., Elmôr R.A. & Carrer C.C. 2001. Avestruzes no Brasil: incubação e criação de filhotes. Pirassununga, São Paulo. 122 p. Oglesbee B.L., McDonald S. & Warthen K. 1998. Distúrbios do sistema digestivo, p.1442-1455. In: Bichard S.J. & Sherding R.G. Manual Saunders: clínica de pequenos animais. São Paulo: Roca. - Tully T.N.J. & Shane S.M. 1996. Ratite: management, medicine and surgery. Florida: Krieger, 188 p.

Agradecimentos: CAPES, CNPq, FAPEMIG, FEP-MVZ, CRAX – Sociedade da Pesquisa de Fauna Silvestre (Roberto Azeredo), Vale Verde Alambique e Parque Ecológico.

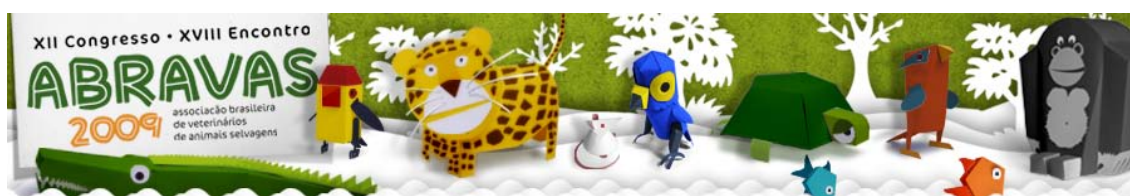
Termos de Indexação: Aves, Corpos estranhos, Impactação gástrica.



Ferreira Junior F.C., Marques M.V.R, Andery D.A., Peixoto R.B., Leme F.O.P., Paes P.R.O., Araújo A.V., Venâncio R.D., Resende J.S., Costa M.P., Horta R.S. & Martins N.R.S.. **Hematologia e bioquímica sérica de perdizes (*Rhynchotus rufescens*) criados em cativeiro.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS.* Setor de Doenças das Aves, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Escola de Veterinária da UFMG, Avenida Antônio Carlos 6627, Caixa Postal 567, CEP 30123-970. Belo Horizonte, MG. E-mail: franciscocarlosfj@gmail.com

Introdução: As perdizes (*Rhynchotus rufescens*) são membros da família Tinamidae, a única da ordem dos Tinamiformes. Este grupo de aves é um dos mais antigos das Américas, datando do período Mioceno. A distribuição geográfica vai desde o México à Patagônia, sendo inclusive presente nos Andes, a 4800 metros de altitude. Os tinamídeos são distribuídos em nove gêneros e 47 espécies, das quais 23 ocorrem no Brasil. Das espécies brasileiras, quatro são consideradas ameaçadas (IUCN 2009). *R. rufescens* habitam regiões de campo, cerrado, buritizais e planaltos descampados. Os tinamídeos sofrem pressão pela caça e pela perda de hábitat. Criações em cativeiro têm importante papel na conservação dessas espécies. No entanto, pouco se sabe sobre o atual estado de conservação destes animais, por se tratarem, geralmente, de aves pequenas, solitárias e discretas (Sick 1997). Atualmente, atenções têm sido direcionadas à criação comercial de perdizes, devido ao potencial produtivo observado nessa espécie (Moro, citado por Dislich 2007). Estudos hematológicos e de bioquímica sanguínea em aves silvestres são escassos. Esses parâmetros constituem-se como importante ferramenta para avaliação do estado de saúde de plantéis ou como ponto de partida para pesquisas no campo da medicina veterinária. Este trabalho tem como objetivo estabelecer parâmetros hematológicos e de bioquímica sérica de perdizes considerados saudáveis criados em cativeiro.

Material e métodos: Para a hematologia foram utilizadas 37 aves (8 machos e 29 fêmeas) e para a bioquímica sérica 40 animais (9 machos e 31 fêmeas). Essa diferença ocorreu por três amostras de sangue terem coagulado antes de serem colocadas com o anticoagulante, impossibilitando a realização do hemograma. Os animais são mantidos em um criatório comercial situado na cidade de Vianópolis, região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais. Todas as aves aparentavam-se saudáveis e foram pesadas. Foi coletado de um a três ml de sangue pela veia braquial. As amostras para hematologia foram acondicionadas em tubos contendo citrato de sódio 4% (proporção de 1:10) e para a bioquímica sérica, o soro foi separado do sangue na seringa (estéril descartável) de coleta à temperatura ambiente e posteriormente centrifugado. As células sanguíneas foram contadas de acordo com a técnica descrita por Natt & Herrick (1952) em hematocítmetro de Neubauer espelhado. O hematócrito foi estabelecido por centrifugação em tubo capilar, a hemoglobina medida por espectrofotometria e a proteína plasmática total (Ppt) dosada em refratômetro. O volume corpuscular médio (VCM), a hemoglobina corpuscular média (HCM) e a concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) foram calculados pelos métodos convencionais. Os parâmetros bioquímicos aferidos foram: glicose, através de monitor de glicemia Accu-Check Performa, mensurada no momento da coleta; proteínas totais pelo método calorimétrico (biureto); albumina por método IR calorimétrico (verde de bromocresol modificado); globulinas, cujo resultado foi obtido da subtração do valor da albumina das proteínas totais; foi calculada a relação albumina/globulina; a creatinina quinase (CK) foi dosada por método enzimático UV (IFCC); gama-glutamil-transferase



(GGT), por método cinético em termoplate, amilase, pelo método enzimático (CNP 3), ácido úrico (Ac.U), por método IR enzimático (Uricase Azure D2), cálcio, por método IR colorimétrico (Arsenazo III); fósforo, por método IR colorimétrico/catalizado (Fofosmolibdato/PVP); fosfatase alcalina (FA) pelo método enzimático UV (AMP-IFCC); colesterol total (COL) por método IR enzimático (N-sulfopropil) e triglicérides (TRIG), por método IR enzimático (N-Sulfopropil). Os testes foram realizados em analisador bioquímico COBAS Mira, utilizando kits comerciais Synermed®, com exceção da glicose (já descrito) e GGT (Bioclin®), sendo a última dosada em aparelho semi-automático (Thermo Plate). Foram calculadas as médias e desvios-padrão de todos os parâmetros, sendo estes submetidos ao teste de Tukey para verificar se houve diferença estatística entre os valores de machos, fêmeas e o grupo total.

Resultados e discussão: A média de peso dos animais foi de 644g \pm 70,37 para machos e 761g \pm 74,49 para fêmeas, sendo esta diferença significativa ao teste de Tukey. Estes valores diferem dos encontrados por Bokermann, 1991, citado por Peixoto em 2002, que encontrou em animais de vida livre média de 803g para machos e 886g para fêmeas. As médias e desvios-padrão dos valores de hematologia e bioquímica sanguínea encontrados estão listados nas tabelas 1, 2a e 2b. Ao teste de Tukey, não houve diferença estatística entre os valores encontrados em machos e fêmeas. O resultado deste trabalho fornece valores inéditos de hematologia e bioquímica sérica de *R. rufescens* saudáveis, sendo estes parâmetros referência para a avaliação de plantéis e pesquisas futuras.

Tabela 1 - Valores hematológicos de perdiz (*Rhynchotus rufescens*)

Sexo	Ht (%)	Eritrócitos ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	Leucócitos ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	Hb (g/dL)	Ptp. (g/dL)	VCM (fL)	HCM (pg)	CHCM (%)
Macho (n=8)	28,5 \pm 4,50	1,77 \pm 0,32	22,19 \pm 10,67	8,33 \pm 1,49	5,34 \pm 1,59	161,73 \pm 13,25	47,13 \pm 4,18	29,17 \pm 1,77
Fêmea (n=29)	31,76 \pm 4,70	1,97 \pm 0,26	24,43 \pm 12,87	8,91 \pm 1,24	5,61 \pm 1,74	161,16 \pm 12,07	45,32 \pm 4,50	28,20
Total (n=37)	31,05 \pm 4,80	1,97 \pm 0,26	23,95 \pm 12,32	8,78 \pm 1,30	5,55 \pm 1,67	161,28 \pm 12,15	45,71 \pm 4,44	28,41 \pm 2,64

Tabela 2a - Valores de bioquímica sérica de perdiz (*Rhynchotus rufescens*)

Sexo	Glicose (mg/dl)	Prot. T. (mg/dl)	Albumina (mg/dl)	Globulinas (mg/dl)	Albumina/Globulina	CK (U/L)
Macho	214,89 \pm 37,05	4,49 \pm 1,04	1,90 \pm 0,32	3,46 \pm 1,32	0,62 \pm 0,24	2178,22 \pm 1290,56
Fêmea	232,10 \pm 40,91	4,45 \pm 1,19	2,04 \pm 0,53	3,55 \pm 1,35	0,62 \pm 0,18	3463,45 \pm 3781,25
Total	228,23 \pm 40,27	4,46 \pm 1,15	2,01 \pm 0,49	3,53 \pm 1,32	0,62 \pm 0,19	3174,28 \pm 3411,07

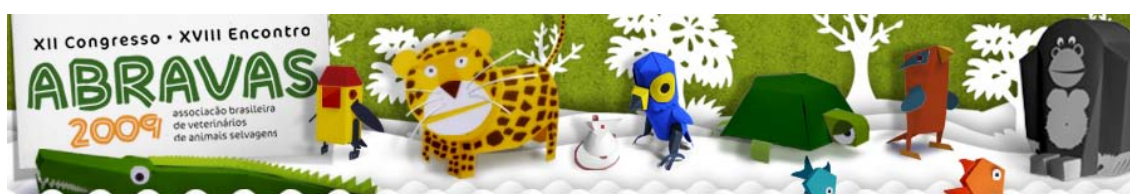


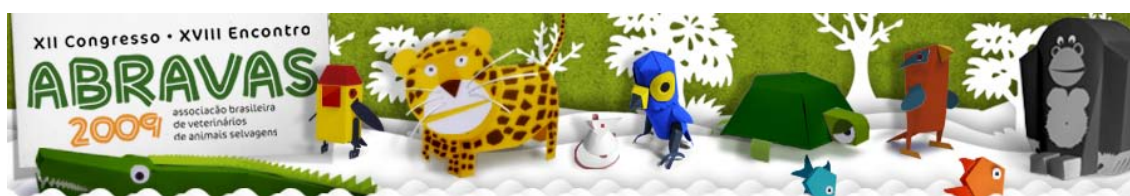
Tabela 2b - Valores de bioquímica sérica de perdiz (*Rhynchotus rufescens*)

Sexo	GGT (U/L)	AMIL (U/L)	Ác. U. (mg/dl)	Ca (mg/dl)	P (mg/dl)	FA (U/L)	COL (mg/dl)	TRIG (mg/dl)
Macho	7,41 ±7,57	1229,22 ±169,94	12,59 ±3,37	12,76 ±2,55	7,06 ±2,33	1453,56 ±567,43	104,89 ±18,83	128,33 ±166,40
Fêmea	7,75 ±7,55	1242,32 ±342,00	14,15 ±7,37	14,24 ±3,40	7,70 ±2,77	1198,55 ±496,86	135,10 ±45,10	194,45 ±147,17
Total	7,67 ±4,85	1239,38 ±309,72	13,80 ±6,68	13,91 ±3,26	7,56 ±2,66	1255,93 ±517,28	128,30 ±42,43	179,58 ±152,06

Referências: Bokermann W.C.A. 1991. Observações sobre a biologia do Macuco (*Tinamus solitarius*). Tese de doutorado em ciências, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 232p. (Cit. Peixoto 2002). - Dislich M. 2007. Tinamiformes (Macuco, Inhambú, Perdiz), p. 158-168. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R., Catão-Dias J.L. (Eds.), Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária. Roca, São Paulo. - IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2009.1. Disponível online em <<http://www.iucnredlist.org>>, consultado em 2 de Setembro de 2009. International Council for Bird Preservation. - Moro M.E.G. Simperdiz. Manejo de perdizes (*Rhynchotus rufescens*) em cativeiro. (Cit. Dislich 2007). - Natt M.P. & Herrick C.A. 1952. A New Blood Diluent for Counting He Erythrocytes and Leucocytes of the Chicken. Poultry Science. 32:735 – 738. - Peixoto J.E. 2002. Aspectos comportamentais de perdizes (*Rhynchotus rufescens*) em cativeiro. Um estudo de caso. Dissertação de mestrado em qualidade e produtividade animal, Faculdade de zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP. 115p. - Sick H. 1997. Ornitologia brasileira, uma introdução. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 792 p.

Agradecimentos: CAPES, CNPq, FAPEMIG, FEP-MVZ, Vale Verde Alambique e Parque Ecológico, IBAMA.

Termos de Indexação: Perdiz, *Rhynchotus rufescens*, Tinamidae, hematologia, bioquímica sérica

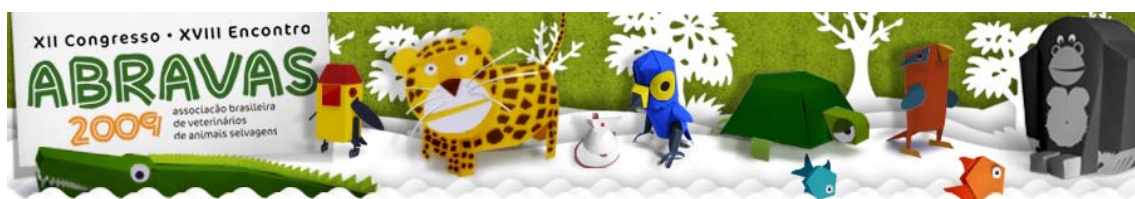


Campos M.A.R., Dadá N.L., Fontenelle J.H., Futema F., Credie L.F.G.A., Estrella J.P.N., Braga S.C.S. 2009. **Utilização do monitor oscilométrico petMAP® para mensuração não invasiva da pressão arterial em veados catingueiros (*Mazama gouazoubira*) anestesiados.** Anais do XII Congresso ABRAVAS. SEDARE - Anestesia Veterinária Especializada, Av. Epitácio Pessoa 145, Santos, SP, Brasil. E-mail: marcoarcampos@hotmail.com

Introdução: A pressão sanguínea arterial é determinada pela ação da bomba cardíaca, resistência periférica, viscosidade do sangue, quantidade de sangue no sistema arterial e elasticidade das paredes arteriais. Esses fatores são controlados por um sistema regulador complexo que, ordinariamente, mantém a pressão arterial dentro de limites estreitos garantindo a perfusão para todos os tecidos (Detweiler 1996, Nunes 2002). Pode ser considerada boa indicadora da profundidade da anestesia, mormente quando se empregam fármacos com efeitos dose-dependentes sobre esta variável. O conhecimento prévio da pressão sanguínea do paciente auxilia na decisão quanto à técnica anestésica a ser empregada e permite estabelecer comparações no transcorrer da anestesia (Nunes, 2002). O método de mensuração não invasiva da pressão arterial é de fácil aplicação e não promove desconforto para os pacientes, mas tem como desvantagem principal a imprecisão dos valores de pressão arterial diastólica, notadamente em pacientes hipotensos. Embora existam várias técnicas para mensuração da pressão arterial por métodos não invasivos, o método oscilométrico é um dos mais utilizados na prática clínico-cirúrgica e vêm demonstrando valores mais confiáveis devido ao avanço tecnológico desses monitores (Nunes 2002, Detweiler 1996). O petMAP® é um monitor oscilométrico para mensuração da pressão arterial de forma não invasiva, desenvolvido para utilização em cães e gatos. Tem como características principais, boa acurácia e praticidade, tamanho dos manguitos específicos para uso em animais e a versatilidade para colocação do manguito em três pontos distintos, membro anterior, posterior e cauda. Neste estudo objetivou-se mensurar a pressão arterial não invasiva através do monitor oscilométrico petMAP® de veados catingueiros (*Mazama gouazoubira*) anestesiados com a associação tiletamina-zolazepam e xilazina.

Material e Métodos: Quatro cervídeos adultos da espécie *Mazama gouazoubira* foram utilizados neste estudo, sendo três fêmeas e um macho denominados (F1, F2, F3 e M1) com pesos estimados em 15 kg. Para realização do procedimento os animais foram contidos fisicamente e anestesiados através da administração pela via intramuscular da associação tiletamina-zolazepam e xilazina nas doses de 4 mg/kg e 1,5 mg/kg, respectivamente. Após a latência da anestesia os animais foram posicionados em decúbito lateral direito. O manguito de 5,5 cm de largura, correspondendo a 40% da circunferência do membro foi posicionado no membro posterior esquerdo acima da articulação do jarrete. As aferições foram realizadas a cada 5 minutos durante 30 minutos, sendo a primeira aferição realizada após a latência da contenção química. A cada momento de obtenção dos valores a aferição foi realizada por três vezes consecutivas e o valor da frequência cardíaca do monitor petMAP® foi comparado ao do obtido em monitor eletrocardiográfico.

Resultados e Discussão: A escolha do protocolo anestésico associando tiletamina-zolazepam e xilazina foi baseada na literatura, que descreve que, quando usadas durante a captura, transporte e soltura de cervídeos, facilitam o trabalho e permitem um manuseio mais seguro dos animais. (Nunes *et al* 1997, Piovezan *et al* 2006). A xilazina é um fármaco



agonista de receptores alfa-2 adrenérgicos, apresentando efeitos farmacológicos sobre o sistema nervoso central e periférico. Onde bradicardia, bloqueio átrio-ventricular de segundo grau, aumento inicial transitório da pressão arterial, seguido de queda moderada da pressão e depressão do centro vasomotor são efeitos esperados, quando essa classe de fármacos é utilizada isoladamente (Spinosa & Górnaiak, 1999). Contudo quando associada á outros fármacos como a tiletamina-zolazepam estes efeitos não são tão pronunciados. Fato este que vem corroborar com os observados neste estudo, onde não se verificou alteração na frequência e no ritmo cardíaco e a pressão arterial manteve-se constante durante todo período de avaliação.

Os valores médios das pressões sistólica (PAS), diastólica (PAD) e média (PAM), e das frequências cardíaca (FC) e respiratória (FR) para cada animal encontrado neste estudo estão relacionados na tabela 1.

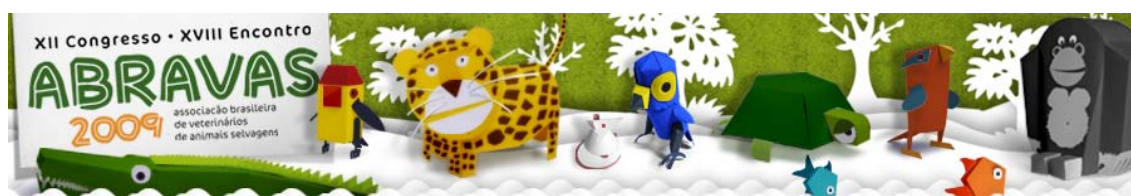
Tabela 1 - Valores médios das pressões sistólica, diastólica e média e das frequências cardíaca e respiratória dos animais estudados.

	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)	PAM (mmHg)	FC (bpm)	FR (mpm)
Animal F1	114,29 ± 6,07	60,00 ± 4,08	78,10 ± 2,02	79,71 ± 2,98	29,00 ± 2,24
Animal F2	112,86 ± 3,93	61,43 ± 6,90	78,57 ± 5,13	83,29 ± 4,15	28,86 ± 2,54
Animal F3	119,29 ± 11,34	72,14 ± 11,13	87,86 ± 10,96	102,86 ± 9,94	29,43 ± 0,98
Animal M1	120,00 ± 2,89	62,86 ± 3,93	81,90 ± 3,39	100,00 ± 7,64	33,00 ± 6,06

O valor médio da frequência cardíaca dos quatro animais foi de $91,45 \pm 3,20$ batimentos por minuto, valores próximos ao encontrado por Munerato *et al* 2006, que avaliou as medidas eletrocardiográficas de *Mazama gouazoubira* anestesiados com associação cetamina/xilazina/midazolam e isoflurano e obteve o valor médio da frequência cardíaca de $101,21 \pm 3,10$ batimentos por minuto. As médias das pressões encontradas para os quatro animais estudados foram: PAS $116,61 \pm 3,76$ mmHg; PAD $64,11 \pm 3,37$ mmHg; PAM $81,61 \pm 3,93$ mmHg. Baseado na ausência de dados para comparação sabe-se que, ao contrário do que ocorre com a frequência cardíaca, não há diferença na pressão sanguínea de uma espécie para outra com relação ao peso corpóreo, sendo que os valores na maioria dos mamíferos ficam na mesma faixa (Detweiler 1996). Os valores encontrados nos animais anestesiados estão muito próximos ao de outros mamíferos avaliados em repouso e acordados. Onde temos, nos ovinos 140/90/114 mmHg; bovinos 140/95/120 mmHg; eqüinos 130/95/115 mmHg; caninos 120/70/100 e nos felinos 140/90/110 mmHg para as pressões sistólica, diastólica e média, respectivamente (Detweiler 1996).

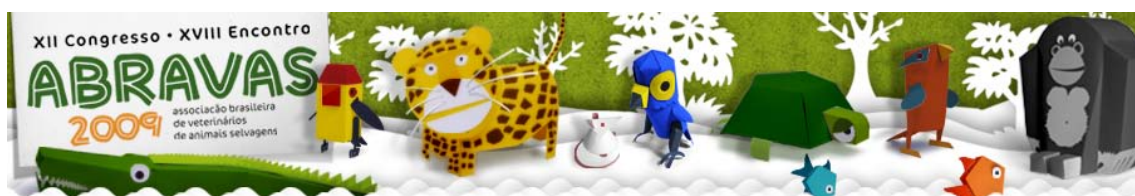
Conclusão: Os valores encontrados para as pressões sistólica, diastólica e média possuem relevância científica, uma vez que não foi encontrado valores de pressão arterial mensuradas através do monitor petMAP® em cervídeos anestesiados.

Referências: Deitweiler D.K. 1996. Mecanismos de controle do sistema circulatório, p. 170-208. In: Swenson M.J. & Reece W.O. Dukes (Eds) Fisiologia Dos Animais Domésticos. 11° ed. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro. Munerato M.S., Paulino Jr D.,



Marques J.A., Duarte J.M.B. 2006. Medidas eletrocardiográficas de Mazama gouazoubira anestesiados com a associação cetamina/xilazina/midazolam e isofluorano. Anais do 10º Congresso ABRAVAS, São Pedro, SP, p.62. (Resumo). Nunes N. 2002. Monitoração da Anestesia, p.64-81. In: Fantoni D.T. & Cortopassi S.R.G. (Eds) Anestesia em cães e gatos. 1ºed. Roca, São Paulo. Nunes A.L.V., Cruz M.L. & Cortopassi S.R.G. 2007. Anestesiologia, 1040-1067. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds) Tratado de Animais Selvagens. 1ºed. . Roca, São Paulo. Piovezan U., Zucco C.A., Rocha F.L. 2006. Uso de dardos anestésicos para a captura de veados campeiros (*Ozotoceros bezoarticus*) no Pantanal. – Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Pantanal - Corumbá: Embrapa Pantanal, 22 p. Spinosa H.S & Górnica S.L. 1999. Tranquilizantes e relaxantes musculares de ação central. In: Spinosa H.L., Górnica S.L. & Bernardi M.M. (Eds) Farmacologia Aplicada a Medicina Veterinária. 2º ed. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro.

Termos de Indexação: anestesia, Mazama gouazoubira, pressão arterial, diastólica, média

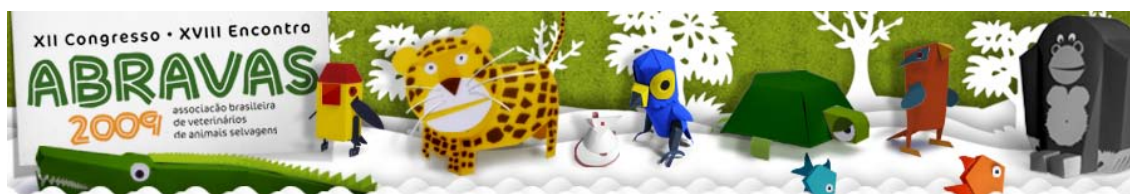


Cruvinel C.A.T., Marques V.B., Polesel D.N., Melo A.P.F., Andrade-Cruvinel T.M., Guerra Neto G., Koproski L. & Cassaro K. 2009. **Descrição anatômica dos acessos venosos para administração farmacológica e venopunção em tamanduá -bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*, LINNAEUS, 1758).** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Laboratório de Anatomia Veterinária do Centro Universitário de Rio Preto, UNIRP, Rua Yvette Gabriel Atique 45, Bairro Boa Vista, São José do Rio Preto, SP, Brasil.E-mail: deborahpolesel@hotmail.com

Introdução: Principalmente em função da perda de *habitats*, tornou-se comum que animais selvagens busquem abrigo e alimento próximo a centros urbanos. Conseqüentemente acidentes envolvendo esses animais são freqüentes, e desta forma o atendimento emergencial é fundamental para a sobrevivência dessas espécies. Uma das espécies mais ameaçadas de extinção, o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*, LINNAEUS, 1758), incluído como “NT” pela IUCN (IUCN 2009) e como “Vulnerável” no Brasil (IBAMA 2009), tem sido atendido com grande freqüência em clínicas e centros médicos veterinários particulares. Por não haver Centros de Triagens de Animais Silvestres (CETAS) em número suficiente no Brasil para cobrir todo território, principalmente em cidades distantes de grandes centros urbanos, médicos veterinários das mais diversas áreas são chamados para prestar o atendimento a esses animais, principalmente vítimas de atropelamentos e incêndios. Em estudo realizado na rodovia BR-262 entre Campo Grande e Aquidauana, MS (aproximadamente 140 km de extensão) entre os meses de maio de 2002 a agosto de 2004, foram feitos registros sistemáticos sobre a incidência de animais atropelados ao longo de diferentes paisagens da estrada. Observou-se que o tamanduá bandeira está entre as três espécies mais freqüentes com 24 registros de atropelamento, ficando atrás somente do Cachorro do Mato (*Cerdocyon thous*) com 43 registros, e o Tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*) que também pertence a ordem Xenarthra com 34 registros (CASELLA et al. 2006). Estes dados revelam a importância da divulgação ampla de informações já conhecidas da espécie em questão, pois para que a intervenção médica ocorra de forma segura e correta, é necessário se obter o maior número de informações sobre a espécie a ser atendida.

Os tamanduás pertencem à ordem Xenarthra, família Myrmecophagidae, possuem olhos pequenos, línguas grandes e afiladas, além de fortes unhas nos membros torácicos que são utilizadas para sua alimentação e defesa. A base alimentar dessa espécie é constituída de formigas e cupins. São animais com baixa taxa reprodutiva produzindo um só filhote por ninhada, que é carregado sobre o dorso da mãe por vários meses. Os aspectos anatômicos, fisiológicos, biológicos, bem como o conhecimento dos hábitos, mecanismos de defesa, parâmetros fisiológicos e vias de acesso venoso para a administração de fármacos, venopunção e realização de fluidoterapia são conhecimentos mínimos necessários quando presta-se atendimento a animais selvagens. Na maioria das vezes que se utilizam terapêuticas e parâmetros aplicados em animais domésticos ignorando as particularidades, principalmente fisiológicas, da espécie selvagem a ser atendida, o resultado é insatisfatório, normalmente culminando em óbito. O objetivo do presente trabalho é descrever o trajeto anatômico das principais vias de acesso venoso do tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) desta forma aumentando a chance de sucesso no atendimento médico a essa espécie.

Material e Métodos: Foi encaminhado ao Laboratório de Anatomia Veterinária do Centro Universitário de Rio Preto – UNIRP, através do Setor de Atendimento Clínico Cirúrgico de Animais Selvagens – SACCAS do Hospital Veterinário “Dr Halim Atique” dois espécimes de *Myrmecophaga tridactyla*, um macho e uma fêmea, ambos adultos, vítimas de atropelamento, que vieram a óbito durante tratamento médico. Após o preenchimento de formulário com dados



gerais dos animais, as veias jugulares externas foram canuladas e injetado substância látex corada com pigmento específico, onde se obteve o preenchimento dos vasos da região da cabeça. Os membros pélvicos e torácicos foram dissecados para visualização dos vasos superficiais dessa região. Foi realizada a identificação e localização das estruturas da face dos animais, tendo como base a anatomia dos animais domésticos. Após, realizou-se documentação fotográfica para o registro. Utilizou-se a Nomina Anatomica Veterinária para a nomenclatura das estruturas.

Resultados e Discussão: A extrapolação de informações relativas aos animais domésticos não podem ser utilizadas de forma integral para o *Myrmecophaga tridactyla*, pois esses animais possuem marcantes diferenças anatômicas e fisiológicas. Para citar alguns exemplos, essa espécie não possui dimorfismo sexual evidente. Os machos apresentam criptorquidia e externamente possuem um saco urogenital similar ao da fêmea, tornando a identificação sexual somente possível por exame detalhado (POCOCK 1924, SHAW et al. 1987, DINIZ et al 1995). Para o tamanduá-bandeira a artéria coronária esquerda divide-se em ramo circunflexo e ramo paraconal; já a artéria coronária direita é dupla desde a sua origem na aorta ascendente, diferentemente da maioria dos mamíferos (CRUVINEL et al 2008). O baço posiciona-se no antímero esquerdo do animal, próximo a curvatura ventricular maior estando unido a ela através do peritônio e de finos vasos provenientes da mesma curvatura. O baço apresenta uma extremidade dorsal mais fina e voltada cranialmente, e uma extremidade ventral mais espessa. Já a margem cranial está em íntima relação com o ventrículo gástrico e a margem cauda é livre (CRUVINEL & MELO 2007). Em relação às diferenças fisiológicas, talvez a mais marcante seja que sua temperatura corporal normal variando de 33 a 36°C (REIS et al. 2006), mais baixa do que as esperadas para mamíferos de mesmo porte. Dessa maneira, sua pelagem densa possivelmente destina-se a reter o calor corporal, ainda que essa espécie ocorra nos trópicos (MCNAB 1984, MCNAB 1985). O presente trabalho realizou estudos, identificação, trajeto e registro fotográfico de seis possíveis acessos venosos superficiais, descritos abaixo, que podem ser utilizados tanto para venopunção quanto para administração farmacológica.

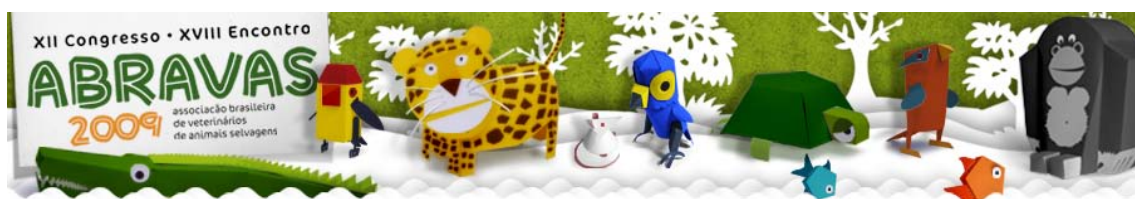
A **veia jugular externa** que é formada, em ambos antímeros, pela união das veias maxilar e facial que se encontram na margem caudal do músculo masseter, ventralmente à inserção da orelha. Após sua origem segue em sentido caudal durante seu trajeto no pescoço, se tornando mais ventral quanto mais próximo ao tórax (Fig. 1,2 e 4).

A **veia maxilar** origina-se no ponto médio entre a margem caudal do olho e a margem crânio-ventral da orelha. Segue trajeto caudo-ventral, percorrendo a margem ventral do pavilhão auricular até seu limite caudal. Neste ponto funde-se com a veia facial para formar a veia jugular externa (Fig.1,2 e 3).

A **veia nasal dorsal** tem sua origem na extremidade dorso-rostral do nariz. Segue, bilateralmente, em sentido caudo-lateral, até passar pela margem dorso-caudal do olho onde sofre inflexão no sentido ventral e desemboca na veia maxilar (Fig.1,3 e 6).

A **veia facial** tem sua origem com a união das veias labial superior e labial inferior na margem rostral do músculo masséter. Percorre a margem ventro-medial do corpo da mandíbula em sentido caudal. Ventralmente à base da orelha une-se a veia maxilar para formar a veia jugular externa (Fig. 1, 2 e 5).

O acesso venoso da veia cefálica se faz no terço médio do antebraço. Observa-se que ela cruza a face medial do antebraço no sentido caudodistal para crânioproximal (Fig. 9 e 12).



No membro pélvico temos o acesso da veia safena. Este vaso cruza a face lateral da extremidade distal da tíbia no sentido craniodistal para caudoproximal, aproximadamente a dois centímetros da articulação tarsica (Fig.7,8,10 e 11).

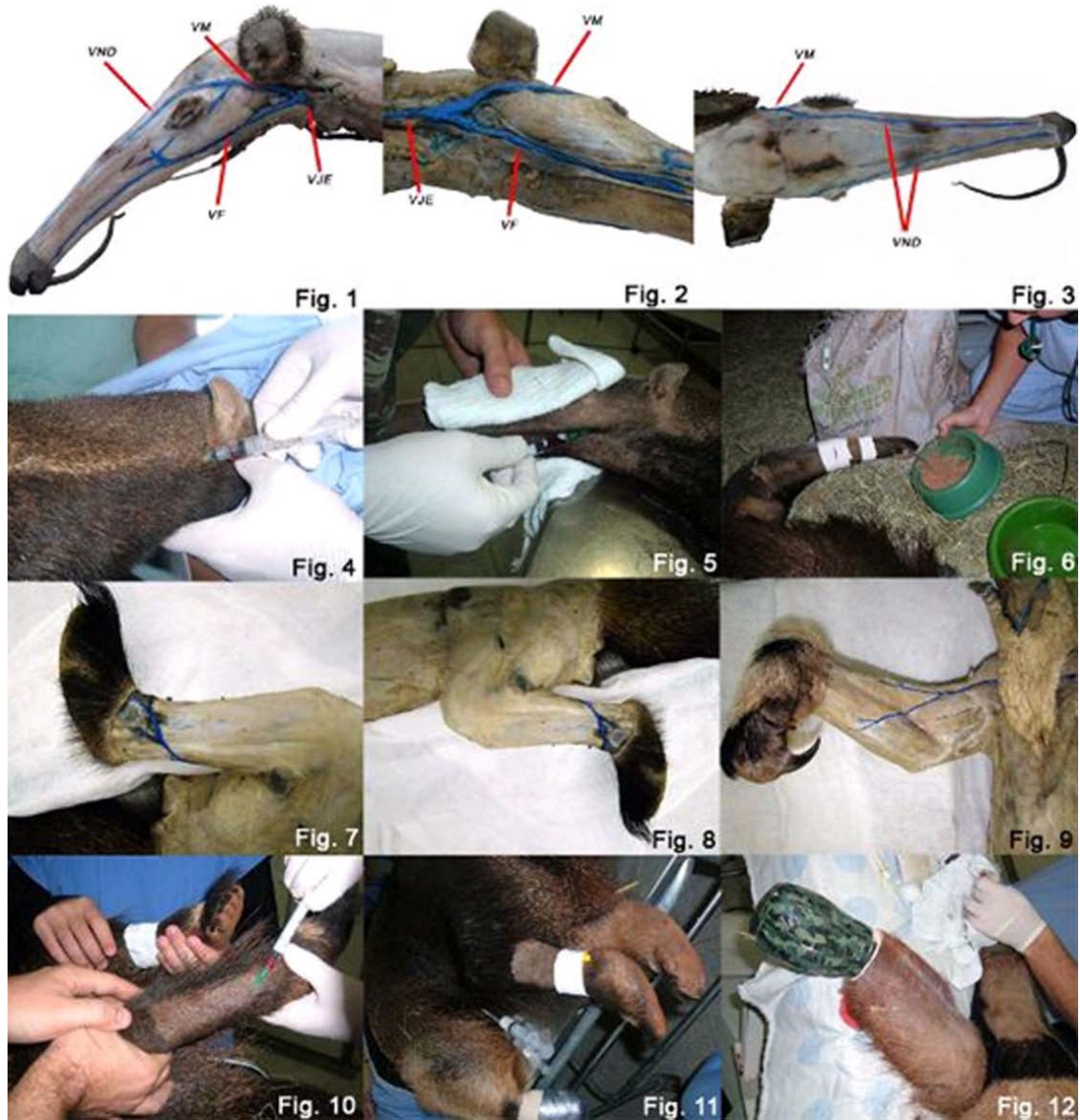


Fig.1. Vista lateral das veias nasal dorsal (VND), veia maxilar (VM), veia facial (VF) e veia jugular externa (VJE).

Fig.2. Vista ventral das veias maxilar (VM), veia facial (VF) e veia jugular externa (VJE).

Fig.3. Vista dorsal das veias maxilar (VM) e veia nasal dorsal (VND)

Fig.4. Coleta de sangue tendo como acesso a veia jugular externa.

Fig.5. Coleta de sangue tendo como acesso a veia facial.

Fig.6. Utilização da veia nasal dorsal para realização de fluido terapia.

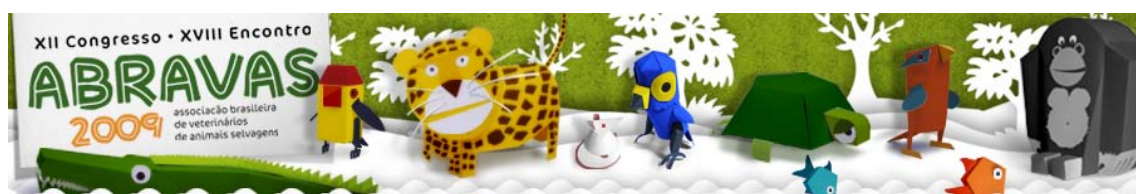
Fig.7 e 8. Vista lateral da veia safena.

Fig.9. Vista medial da veia cefálica.

Fig.10. Coleta de sangue tendo como acesso a veia safena.

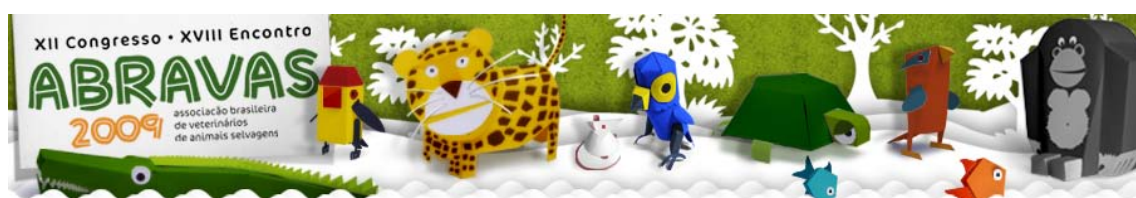
Fig.11. Colocação de cateter na veia safena para administração farmacológica.

Fig.12. Colocação de cateter na veia cefálica para instituição de fluido terapia.



Referências bibliográficas: Casella J, Cáceres N.C., Goulart C., Paranhos A.C. 2006. Uso de sensoriamento remoto e análise espacial na interpretação de atropelamento da fauna entre Campo Grande e Aquidauana, MS. In: I Simpósio De Geotecnologias No Pantanal, 1., 2006, Campo Grande, MS. - Cruvinel C.A.T., Melo A.P.F., Vieira A.N.L.S., Nascimento F.M.C., Arenásio F.M. 2008. Aspectos anatômicos do coração e artérias coronárias do *Myrmecophaga tridactyla*, Linnaeus, 1758 (Tamanduá-bandeira). In: XI CONGRESSO E XVII ENCONTRO DA ABRAVAS 2008, Santos. Anais do XI CONGRESSO E XVII ENCONTRO DA ABRAVAS. 2008. Santos. - Cruvinel, C.A.T.; Melo, A.P.F. 2007. Comportamento anatômico do baço do tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*, Linnaeus, 1758). In: Anais do 7º CONGRESSO NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, SOROCABA. 7º CONGRESSO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA. - Diniz L.S.M., Costa E.O., Oliveira P.M.A. 1995. Clinical disorders observed in anteaters (Myrmecophagidae, Edentata) in captivity. Veterinary Research Communications 19:409-415. - IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>> Acesso em: 15 fev 2009. - IUCN Red List of Threatened Species, 2008. Disponível em:<www.iucnredlist.org>. Acesso em: 15 fev 2009. - Mcnab B.K. 1984. Physiological convergence amongst ant-eating and termiteeating mammals. J. Zool. Lond. 203:485-510. - Mcnab B.K. 1985. Energetics, population biology, and distribution of Xenarthrans, living and extinct. Pp. 219-232 in The evolution and ecology of armadillos, sloths, and vermilinguas (G. G. Montgomery, ed.). Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. - Pocock R.L. 1924. The external characters of the South American Edentates. Proc. Zool. Soc. London 65:983-1031. - Reis N.R., Peracchi A.L., Pedro W.A., Lima I.P. 2006. Mamíferos do Brasil, Londrina, p.71-99. - Shaw J.H., Machado-Neto J., Carter T.S. 1987. Behavior of free-living giant anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*). Biotropica 19:255-259.

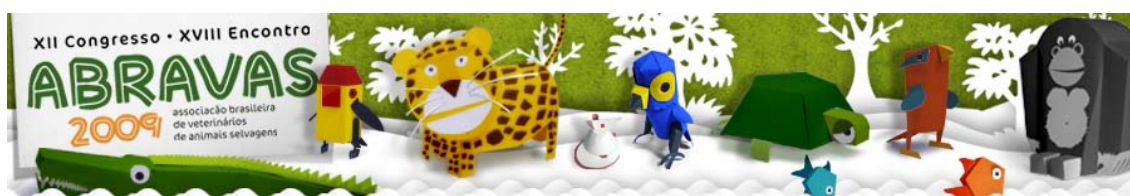
Termos de Indexação: tamanduá-bandeira, *Myrmecophaga*, Xenarthra, anatomia, veias, acesso venoso.



Campos M.A.R., Neto O.M.B., Futema F., Credie L.F.G.A., Estrella J.P.N., Fontenelle J.H., Filho P.L.B., Maracinni P. 2009. **Anestesia balanceada em tartaruga verde (*Chelonia mydas*) para remoção de formações papilomatosas cutâneas.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS.* SEDARE - Anestesia Veterinária Especializada, Av. Epiácio Pessoa 145, Santos, SP, Brasil. E-mail: marcoarcampos@hotmail.com

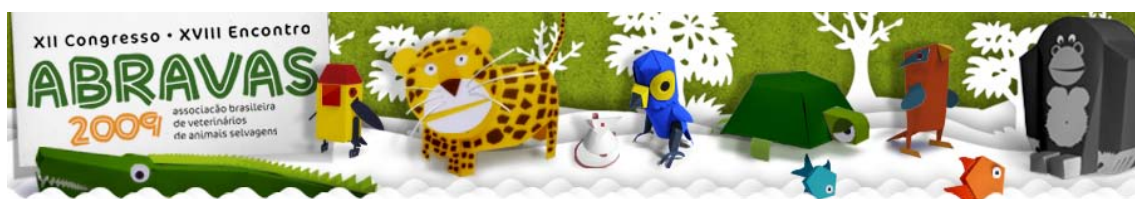
Introdução: A anestesia balanceada consiste na associação de dois ou mais fármacos, com objetivo de reduzir as doses utilizadas, promover analgesia, miorelaxamento, proteção neurovegetativa e ausência de qualquer resposta frente ao estímulo cirúrgico, com ou sem inconsciência (Neto 2005). O conhecimento sobre anestesia de répteis é muito escasso, principalmente pelas alterações fisiológicas que eles apresentam, sendo a analgesia e a medicação pré-anestésica raramente praticada nessas espécies (Nunes *et al.* 2007, Muir & Hubbel 2001). No entanto a medicação pré-anestésica (MPA) está indicada em répteis agressivos, venenosos ou de grande porte, como as tartarugas marinhas (Muir e Hubbell 2001). Diversos fármacos podem ser empregados como medicação pré-anestésica, no entanto, o objetivo da mesma é associar fármacos que visem a tranquilização ou sedação; a potencialização dos anestésicos indutores e analgesia durante e após o ato cirúrgico (Natalini 2007). A associação do midazolam com a meperidina é conhecida como neurolepto-analgesia, pois consiste na associação de um fármaco neuroléptico com um fármaco opióide, visando obter os efeitos desejados da medicação pré-anestésica (Natalini 2007). O propofol é um anestésico geral, lipossolúvel, de rápida ação e depuração, tendo seu uso na anestesia de répteis sido descrito em 1995 (Schilliger, 2000). O propofol apresenta-se como uma emulsão fluida de óleo em água, branca, estéril e pronta para o uso, possui peso molecular de 178 e pH de 6 a 8,5. Possui elevado grau de ligação às proteínas plasmáticas (97-98%). Esta característica farmacocinética facilita o seu uso na indução e manutenção da anestesia e, em consequência, a recuperação anestésica é rápida (Fantoni *et al.* 1999, Massone 1999). Técnicas de anestesia local são inviáveis se usadas isoladamente em animais selvagens, entretanto, pode-se utilizar técnicas de anestesia local associadas à contenção química, sedação ou até anestesia geral inalatória (Cruz 2005). Quando realizadas antes do procedimento cirúrgico, diminuem as doses dos fármacos requeridos, promovendo assim anestesia balanceada. (Intelizano *et al.* 2002). O cloridrato de lidocaína provavelmente é o anestésico local mais comumente empregado na prática clínica, devido a sua potência, rápido início e moderada duração de ação, além de atividade anestésica tópica (Skarda 1991). Seu efeito anestésico local decorre do bloqueio da condução nervosa, evitando a propagação do potencial de ação, pois promove bloqueio dos canais de sódio na membrana da célula nervosa, estabilizando-a no estado de repouso (Le Blanc 1990). Objetivou-se neste estudo avaliar a qualidade anestésica, analgésica e tempo de recuperação dos animais submetidos à anestesia balanceada com meperidina e midazolam, propofol e lidocaína.

Material e Métodos: Dois exemplares de Tartaruga Verde (*Chelonia mydas*), jovens, de sexo indeterminado, pesando respectivamente 20 e 35 kg, foram encaminhados para o setor de Medicina Veterinária do aquário “Acqua Mundo” Guarujá com histórico de formações papilomatosas cutâneas difusas, medindo de 2 a 3 cm de diâmetro cada. O tratamento preconizado foi à remoção cirúrgica das neofomações. Para tanto, o protocolo anestésico escolhido para realização do procedimento contou com meperidina associada ao midazolam como pré-medicação, ambos na dose de 1 mg/kg, aplicados pela via



intramuscular no membro anterior esquerdo. Após a latência da medicação pré-anestésica, os animais foram posicionados em decúbito ventral, sendo a indução e a manutenção anestésica realizada com propofol nas doses de 10 mg/kg e 1 mg/kg, respectivamente, pela via intravenosa. Anestesia local infiltrativa com lidocaína 1% com vaso-constritor na dose de 6 mg/kg foi realizada sob os papilomas a serem removidos, respeitando-se a dose tóxica total do fármaco. Os parâmetros avaliados foram: grau de sedação, avaliado pela possibilidade de manipulação e relaxamento muscular; sensibilidade dolorosa superficial, através do pinçamento com pinça emborrachada da pele; frequência cardíaca (FC), através do pulso arterial com auxílio de doppler vascular; frequência respiratória (FR) e reflexos protetores, como palpebral, corneal e cloacal. Os parâmetros FC, FR e reflexos protetores foram avaliados a cada 10 minutos durante todo procedimento.

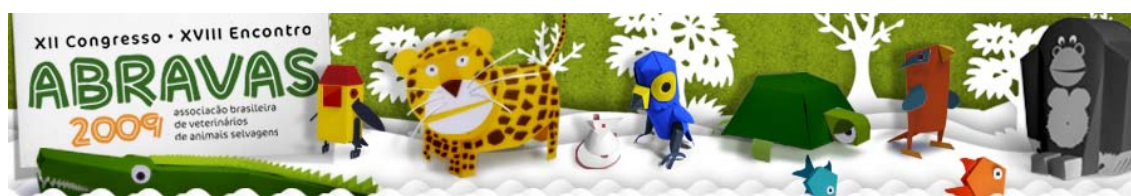
Resultados e Discussão: A sedação proporcionada pela associação de meperidina e midazolam, ambas na dose de 1 mg.kg por via intramuscular, como medicação pré-anestésica foi satisfatória, promovendo extensão da cabeça e relaxamento muscular adequados para o manejo dos animais. A sedação encontrada foi semelhante à descrita pelos autores Oppenheim & Moon (1995) e Santos *et al.* (2009), que utilizaram midazolam isolado pela via intramuscular em *Trachemys scripta elegans* e *Phrynosoma geoffroanus Schweigger* nas doses de 1,5 a 2,5 mg.kg, respectivamente, e obtiveram excelente relaxamento muscular. No entanto Alves Junior (2006) não encontrou bom relaxamento muscular utilizando a associação de midazolam na dose de 2 mg.kg e cetamina nas doses de 20 e 60 mg.kg pela via intramuscular em *Podocnemis expansa*. A latência da MPA obtida neste estudo foi em média de 25 minutos, tempo maior do que encontrado por Santos *et al.* (2009), que foi de 5 minutos utilizando midazolam na dose de 2 mg.kg. O propofol proporcionou rápida indução e manutenção anestésica satisfatória, obtendo o tempo médio de indução de 80 segundos, estando estas características dentro dos padrões esperados para anestesia de quelônios utilizando-se este fármaco (Bennett 1998, Nunes 2007). A recuperação dos animais foi tranqüila e o tempo de recuperação total dos animais foi de 180 minutos. Moon & Foerster 2001 descrevem que a recuperação nos répteis anestesiados com propofol é mais prolongada do que em animais domésticos, entretanto é mais rápida se comparada à utilização de outros anestésicos injetáveis. A escolha da lidocaína 1% com vasoconstritor como anestésico local na dose de 6 mg/kg foi baseado na literatura (Johnson 1991, Redobre, 2002) e no tempo de duração do procedimento cirúrgico ao quais os animais foram submetidos, que foi em média de 30 minutos. A avaliação da eficácia da técnica de anestesia infiltrativa foi realizada 10 minutos após a administração do anestésico local, através do pinçamento com auxílio de uma pinça hemostática emborrachada da região anestesiada, onde o animal não demonstrou nenhuma reação motora ao pinçamento. Imediatamente outra região cutânea do animal que não estava anestesiada foi avaliada e este respondia com reflexos motores positivos, demonstrando sensibilidade na região. Este fato corrobora com os resultados dos autores Cooper (1976) e Sedgewick (1980), que indicam a anestesia infiltrativa para procedimentos de biópsia de pele, curetagem de abscesso e remoção de neoplasias cutâneas, devido ao fato da pele dos répteis ser muito sensível a estímulos dolorosos. A frequência cardíaca manteve-se dentro dos parâmetros da normalidade durante todo o procedimento. Ambos os animais apresentaram apnéia transitória após a indução com propofol, sendo instituído o suporte ventilatório através da intubação orotraqueal e oxigenação com O₂ a 100% até o retorno espontâneo dos movimentos respiratórios. Com



relação aos reflexos protetores, todos se mantiveram presentes durante o procedimento, indicando plano anestésico superficial, conforme descrito por Bennett 1998.

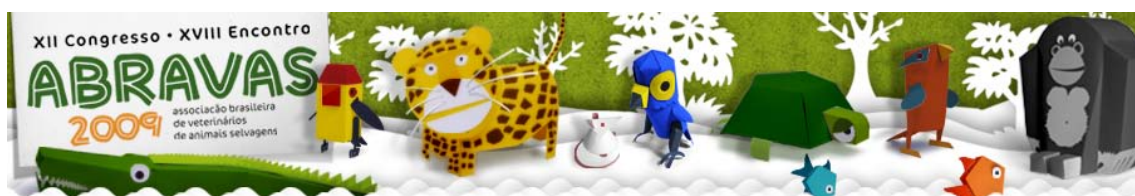
Conclusão: O protocolo de anestesia balanceada para estes animais mostrou-se eficaz, proporcionando anestesia e analgesia satisfatória, recuperação anestésica rápida e isenta de efeitos colaterais, porém, sugerem-se novos estudos com este protocolo anestésico para estes animais, devido suas particularidades fisiológicas.

Referências: Alves Junior J.R.F. 2006. Anestesia de tartarugas-da amazônia (*Podocnemis expansa*) com as associações de cetamina e propofol, midazolam e propofol e midazolam e cetamina. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 53f. Bennett RA. 1998. Anesthesia and analgesia. *Semin Avian Exotic Med.* 7:30–40. Cruz M.L. 2005. Anestesia local em animais silvestres: técnicas simples que fazem uma grande diferença. *Anais 7º Encontro de Anestesiologia Veterinária.* São Luis do MA, p.139-144. Cooper J.E. 1976. Veterinary attention for reptiles, p.232. In Grunsel CS, Hill FWG (Eds): *The Veterinary Annual.* Bristol, UK: Wright & Sons. Fantoni D.T., Cortopassi S.R.G., Bernardi M.M. 1999. Anestésicos intravenosos e outros parenterais, p.113-124. In: Spinosa H.S., Górnaiak S.L., Bernardi M.M. (Eds). *Farmacologia Aplicada a Medicina Veterinária.* 2.ed. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro. Intelizano T.R., Santos P.R., Futema F., Otsuki D.A., & Almeida T.I. 2002. Técnicas de anestesia local, p.199-208. In: Fantoni D.T. & Cortopassi S.R.G. (Eds.), *Anestesia em Cães e Gatos.* Roca, São Paulo. Johnson JH. 1991. Anesthesia, analgesia and euthanasia of reptiles and amphibians. *Proceedings of the American Association of Zoo Veterinarians,* Calgary, p.132-138. LeBlanc P.H. 1990. Regional anesthesia. In: Riebold T.W. (Ed) *Principles and techniques of equine anesthesia.* *Vet Clin North Am Equine Pract.,* 6:693-704. Massone F. 1999. *Anestesiologia Veterinária-Farmacologia e Técnicas.* 3.ed. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, p.53-62. Moon P. F. & Foerster S. H. 2001. Reptiles: Aquatic Turtles (Chelonians). In: Heard D. (Ed.), *Zoological Restraint and Anesthesia.* International Veterinary Information Service (www.ivis.org), Ithaca, New York, USA, p.1-12. Muir W.W., Hubell J.A., Skarda R.T., Bednarski R.M. 2001. *Manual de Anestesia Veterinária.* 3th ed. Artmed, Porto Alegre, p.297-324. Natalini C.C. 2007. Medicação Pré-Anestésica, p.43-67. In: Natalini C.C. (Ed.), *Teoria e Técnicas em Anestesiologia Veterinária.* Artmed, Porto Alegre. Neto P.I.N. 2005. Anestesia balanceada com infusão de lidocaína em animais de grande porte. *Anais 7º Encontro de Anestesiologia Veterinária.* São Luís, MA, p.117-126. Nunes A.L.V., Cruz M.L. & Cortopassi S.R.G. 2007. Anestesiologia, 1040-1067. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds) *Tratado de Animais Selvagens.* 1ºed. . Roca, São Paulo. Oppenheim Y.C., MOON P. F. 1995. Sedative effects of midazolam in red eared slider turtles (*Trachemis scripta elegans*). *Journal of Zoo Wildlife Medicine,* 26:409-413. Redobre S. 2002. Tratamento analgésico prático em espécies animais exóticas, 135-150. In: Hellebrekers L. J. (Ed), *Dor em Animais.* 1º ed. Manole, São Paulo. Santos A.L.Q., Hirano L.Q.L., Pereira P.C., Silva J.M.M., Kaminishi A.P.S., Bosso A.C.S. 2009. Anestesia de cágado-de-barbicha *Phrynops geoffroanus Schweigger*, 1812 (Testudines) com a associação midazolam e propofol. *Acta Scientiarum Biological Sciences.* Maringá, 31:317-321. Skarda R.T. 1991. Local anesthetics and local anesthetic techniques in horses, 199-246. In: Muir W.W. & Hubbell J.A.E. (Eds) *Equine Anesthesia: Monitoring and Emergency Therapy.* Mosby Year Book, St Louis. Sedgewick C.J. 1980. Anesthesia of reptile, 618-620. In: Kirk R.W. (Ed).



Current Veterinary Terapy. 7^oed. WB Saunders, Philadelphia. Schilliger L. 2000. Anesthésie des reptiles – Anesthésie – Reanimation. Encyclopédie Vétérinaire .Paris: Editions Scientifiques et Médicales Elsevier. 6p.

Termo de Indexação: Anestesia balanceada, Analgesia, *Chelonia mydas*, Répteis.

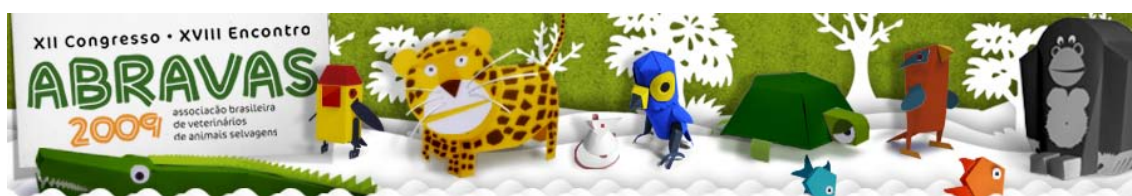


Cabral R.M., Ferraz M.S., Sousa F.A.A., Menezes D.J.A., Conde Júnior A.M., Rizzo M.S., Fortes E.A.M., Costa F.A.L. & Carvalho, M. A. M. 2009. **Indução de nefropatia em cutias (*Dasyprocta aguti*) para aplicação em Terapia celular: estudo piloto.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências Agrárias, campus Ministro Petrônio Portela, Socopo, Teresina, PI, Brasil. E-mail: pulmão@usp.br

Introdução: A Insuficiência Renal Crônica (IRC) tem diversas causas como Hipertensão arterial, Diabetes mellitus, Lupus eritematoso sistêmico, glomerulonefrites de diversas etiologias e àquelas causadas pelo uso indiscriminado de fármacos como antimicrobianos e antiinflamatórios. Caracteriza-se por ser uma enfermidade de alta incidência em homens, mulheres e crianças (Robbins & Cotran 2005). No Brasil, dados oriundos dos departamentos de Saúde Pública mostram que existe uma incompatibilidade real entre o número de doentes com insuficiência renal crônica, potencialmente graves (que realizam sessões de hemodiálise com frequência) e o número de órgãos disponíveis para doação, quando a única alternativa é o transplante renal (ABCDDT – Associação Brasileira dos Centros de Diálise e Transplante 2007 – site – www.abcdt.org.br). Diante deste panorama, há a necessidade de pesquisar possibilidades de tratamentos que promovam recuperação do órgão acometido ou que aumentem a sobrevida destes pacientes que aguardam filas de transplante e não raras vezes, evoluem para o óbito antes de se encontrarem órgãos compatíveis para a realização do transplante. Pesquisas na área de Terapia celular, utilizando células capazes de se multiplicarem e se diferenciarem em tecidos diversos, demonstram a eficácia do uso de células-tronco com o intuito de promover a restauração tecidual (Zago & Covas 2006). O uso de transplante de células mononucleares de medula óssea em experimentos utilizando modelos biológicos como alternativa de reconstituição do parênquima renal injuriado, em caso de lesões crônicas, já tem sido estudado e os resultados obtidos podem promover a redução de óbitos por falência renal e, minimizar gastos em terapias de suporte clínico e cirúrgico para pacientes que esperam pela doação do órgão na fila de transplante renal (Steven et al 2007). Os objetivos deste trabalho são testar a efetividade do modelo experimental de IRC, utilizando a cutia como modelo biológico e então utilizá-lo em pesquisas de aplicabilidade de Terapia celular.

Material e Métodos: Utilizaram-se três cutias machos com idade de um ano, peso entre 2,0 e 2,4kg e portadores de nefropatia induzida através de aplicações seriadas de sulfato de gentamicina pela via subcutânea na dose de 10mg/Kg durante quatro meses. Quando do início das injeções, foram colhidas amostras de sangue dos três animais para análises bioquímicas de uréia (U), creatinina (C) e TGP e realizados exames ultrassonográficos dos rins no intuito de comprovar a higidez do sistema renal dos animais. Ao final dos quatro meses, os animais foram eutanasiados para remoção dos rins. Fragmentos destes órgãos foram fixados em formaldeído a 10%, submetidos às técnicas histológicas para microscopia de luz e as lâminas coradas com Hematoxilina Eosina (HE).

Resultados: Os animais mostraram perda de peso corporal em torno de 15% do peso inicial (Figura 1). Os exames ultrassonográficos dos rins, realizados mensalmente, demonstraram uma progressiva perda da relação córtico-medular bilateralmente, com maior comprometimento do rim esquerdo em todos os animais. A dosagem bioquímica revelou aumento nos valores de uréia nos animais, enquanto que a creatinina e TGP permaneceram, sem consideráveis variações (Tabela 1). As provas histológicas realizadas pós-mortem



mostraram presença de infiltrado inflamatório crônico difuso e atrofia tubular.

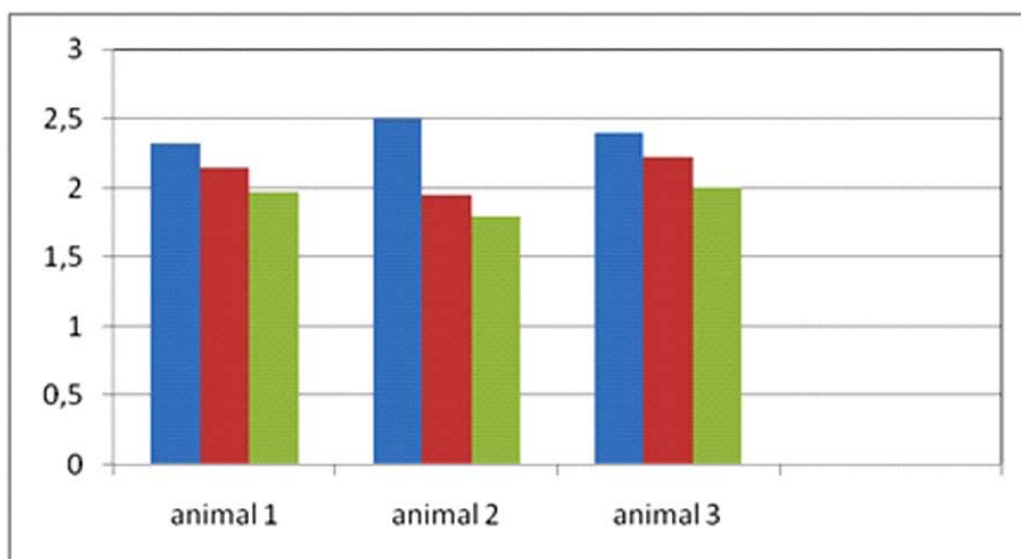


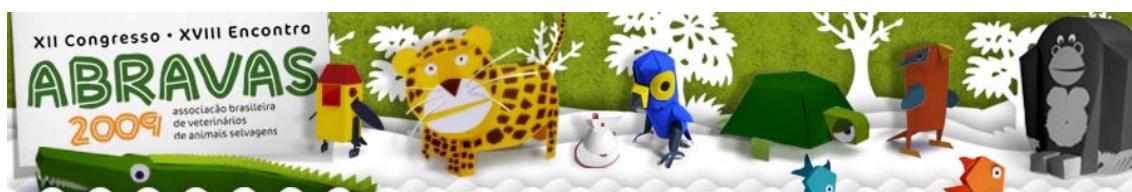
Figura 1 - Evolução do peso dos animais durante o experimento. Azul: peso inicial; vermelho: 2ª medida de peso; verde: 3ª medida de peso.

Tabela 1 - Valores encontrados em três amostras de uréia, creatinina e TGP dos animais, coletadas durante o experimento.

Animais experimentais	Uréia (mg/dl)			Creatinina(mg/dl)			TGP (UI)		
	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª
Animal 1	2,0	27,2	40,2	1,0	1,1	1,4	13,4	22,6	10,7
Animal 2	5,3	33,3	42,8	1,2	1,0	1,3	16,8	11,5	11,1
Animal 3	5,5	22,2	37,8	1,1	1,1	1,1	17,3	13,5	9,7

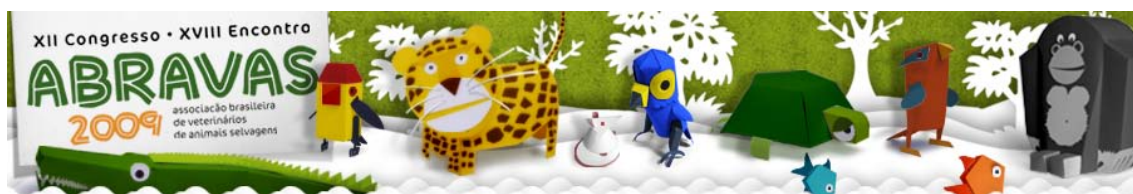
Discussão e Conclusão: Estudos com o intuito de buscar modelos biológicos que mimetizem doenças de acometimento humano são, há muito tempo realizadas na comunidade científica mundial. Para tanto, o modelo murino é bastante utilizado nas mais diversas linhas de pesquisa como um dos modelos mais adequados (Zager et al 2007). Neste estudo, optamos pela cutia (*Dasyprocta aguti*) como modelo biológico, roedor silvestre, com representação sul-americana, histicomorfo e que mimetiza a homeostase e fisiologia humana (Neves et al, 1993, Romagnolli et al, 2003, Carvalho et al 2008). Pesquisas que investigam nefropatias, sejam de caráter agudo ou crônico, demonstraram o uso do fármaco gentamicina como um dos indutores mais eficazes de doença renal (Kaloyanides & Ramsammy 1993, Valdivielso et al 1999). Recentes avanços das investigações na linha de terapia celular apontam o uso das células-tronco como abordagem terapêutica para diversas doenças crônicas, como as cardiopatias, neuropatias, ortopatias, nefropatias e outras (Strauer et al 2001, Duffield & Bonventre 2005, Zago & Covas 2006). Com a realização desta pesquisa, concluímos que o emprego da gentamicina, utilizada em doses seriadas e por tempo prolongado, induz ao estabelecimento de nefropatia crônica em cutias. Os resultados encontrados corroboram a viabilidade da metodologia adotada, proporcionando a utilização deste roedor como modelo biológico satisfatório.

Referências: ABCDT – Associação Brasileira dos Centros de Diálise e Transplante 2007 – site – www.abcdt.org.br.- Carvalho M.A.M., Azevedo L.M., Menezes D.J.A.,



Oliveira M.F., Assis Neto A.C., Cardoso F.T.S., Teixeira M. 2008. Segmentos anatómicos arteriais do rim de cutia (*Dasyprocta prymnolopha*). *Pesq. Vet. Bras.* 28(5): 249-252.- Duffield J.S. & Bonventre J.V. 2005. Kidney tubular epithelium is restored without replacement with bone marrow-derived cells during repair after ischemic injury *Kidney International*, 68:1956–1961.- Kaloyanides GJ, & Ramsammy LS. 1993. Possible role of altered polyamine metabolism in gentamicin toxicity in OK cells. *Contrib Nephrol.*101:199-205.- Kumar V., Abbas A.K.; Fausto N. Robbins e Cotran. 2005. Patologia – Bases patológicas das doenças. In: Tecido de Renovação e Reparação: Regeneração, Cicatrização e Fibrose. 7ed. Elsevier, Rio de Janeiro, p. 91-124. - McTaggart S.T. & Atkinson K. 2007. Mesenchymal stem cells: immunobiology and therapeutic potential in kidney disease. *Nephrology*, 12:444–522. - Neves, W.C., Cavalcante Filho M.F., Arrivabene M. & Carvalho M.A.M. 1993. Estudo dos elementos vasculares, arteriais e venosos, hilares e extra-hilares dos rins da cutia dourada (*Dasyprocta aguti*). *Anais 16º Congr Bras Anatomia*, São Paulo, p. 154. - Romagnoli P., Machado G. V. & Miglino M.A. 2003. Arterial segments of kidneys in white-lipped peccaries (*Tayassu pecari* Link, 1795). *Braz J Vet Res Anim Sci.* 40(Supl):205-212. - Strauer B.E., Brehm M., Zeus T., Gattermann N., Hernandez A., Sorg R.V., Kögler G., Wernet P. 2001. Intracoronary, human autologous stem cell transplantation for myocardial regeneration following myocardial infarction. [Deutsche Medizinische Wochenschrift](#), 126(34-35):932-8. -Valdivielso J.M., Cabanero R., Morales A.I., Arevalo M., Lopez-Novoa J.M.A., Barriocanal F. P. 1999. Increased renal glomerular endothelin-1 release in gentamicin-induced nephrotoxicity. *Int. J. Exp. Pathol.*,80:265–270. - Zager R.A., Johnson A.C.M. & Geballe A. 2007. Gentamicin suppresses endotoxin-driven TNF- α production in human and mouse proximal tubule cells. *Am J Physiol Renal Physiol*, 293: F1373-F1380. - Zago M. A., Covas D.T. 2006. Células-tronco, a nova fronteira de medicina. Ed. Atheneu. p. 3-4.

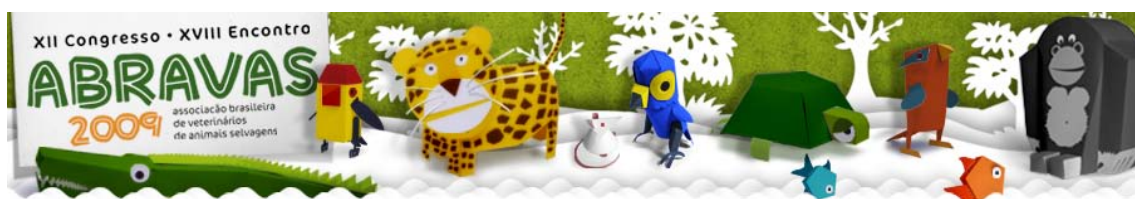
Termos De Indexação: Nefropatia, gentamicina, cutia, terapia celular.



Almeida H.M., Menezes D.J.A., Illera M.J., Illera J.C., Silván G., Ferraz M.S., Machado Júnior A.A.N., Pessoa G.T. & Carvalho, M.A.M. 2009. **Determinação por EIA de progesterona e 17β -estradiol no plasma de cutias (*Dasyprocta aguti*, Linnaeus, 1766) criadas em cativeiro.** *Anais do XII Congresso da ABRAVAS*. Universidade Federal do Piauí, Campus Ministro Petrônio Portela, Socopo, Teresina – Piauí, Brasil. E-mail: mcelina@ufpi.edu.br

Introdução: A criação de animais selvagens em cativeiro tem crescido com a finalidade de conservação, utilização para a produção de alimentos e ainda, com o interesse como modelos experimentais. A literatura sobre a fisiologia reprodutiva da maioria dos animais selvagens ainda é escassa, sendo, a carência dessas informações um dos fatores que tem impulsionado os pesquisadores a desenvolverem experimentos com estes animais (Costa 2001). A caracterização do ciclo estral através de dosagens hormonais vem contribuindo de sobremaneira no acompanhamento da reprodução de animais criados em cativeiro com fins zootécnicos (Bastos et al. 2003). A cutia é um roedor que se adapta bem em cativeiro, reproduzindo-se sem dificuldade nestas condições (Nogueira Filho & Nogueira 2000) e com grande potencial como fonte alternativa de renda. São animais terrícolas com distribuição cosmopolita nas Américas Central e do Sul (Rocha & Dalponte 2006; Lange & Schmidt 2006). Na cutia (*Dasyprocta prymnolopha*) o ciclo estral foi caracterizado, por citologia esfoliativa da mucosa vaginal, demonstrando duração média de $30,69 \pm 4,65$ dias, variando entre 19 a 40 dias (Guimarães et al. 1997), bem como foi realizada a monitoração reprodutiva pela quantificação de esteróides por técnica de radioimunoensaio (RIA) (Guimarães 2000). A técnica de Enzimaimunoensaio (EIA) é relativamente barata, e não envolve o uso de material radioativo e, pode ser aplicada em laboratórios convencionais. Pesquisas foram realizadas utilizando essa técnica para determinação de perfis hormonais em eqüinos (Çelebi & Demürel 2003; Illera et al. 2003), e em diferentes animais selvagens (Borque et al. 2005; Songsasen et al. 2006; Kusuda et al. 2007; Kusuda et al. 2009). O objetivo do presente estudo foi determinar as concentrações plasmáticas de progesterona e 17β -estradiol por meio da técnica de EIA durante o ciclo estral de cutias.

Material e métodos: Utilizaram-se cinco fêmeas de cutias, com idade entre 2 e 3 anos, do Núcleo de Estudos e Preservação de Animais Silvestres – NEPAS (Registro IBAMA/PI N° 02/08-618) da Universidade Federal do Piauí-UFPI (Teresina, Piauí). O ciclo estral foi acompanhado por colpocitologia diária, caracterizando-se as suas diferentes fases. Foram colhidas amostras de 1,5ml de sangue a cada três dias na fase luteínica (metaestro e diestro) e, diariamente, na fase folicular (proestro e estro). O sangue foi acondicionado em tubos de ensaio com EDTA e centrifugado a 3000rpm por 15 min para obtenção do plasma, que foi armazenado em tubos tipo “ependorff” e congelado em freezer doméstico (-20°C), e posteriormente encaminhadas ao Laboratório de Endocrinologia do Departamento de Fisiologia Animal da Universidade Complutense de Madrid, onde foram realizadas as dosagens de 17β -estradiol e progesterona pela técnica de enzima imunoensaio. Utilizou-se o anticorpo monoclonal P₄: CL424 Anti PROG 1/10 na diluição de 1/8000 para dosagem de progesterona e E2 Anti estradiol, na diluição 1/4000 para dosagem de 17β -estradiol produzidos no próprio laboratório (Illera et al. 1990). Para análise estatística as concentrações plasmáticas de progesterona e 17β -estradiol foram submetida à transformação de raiz quadrada e realizada análise de variância com o teste Student-Newman-Keuls (SNK) para comparação das médias, de acordo com programa estatístico



Sigma Stat com nível de significância de 5%.

Resultados: A concentração plasmática média de progesterona e 17β -estradiol nas diversas fases do ciclo estral estão representadas nas figuras 1 e 2, respectivamente. Foi observado um aumento abrupto nas concentrações plasmáticas de progesterona no estro, seguido de um decréscimo, mantendo-se oscilante durante o restante do ciclo. A comparação das médias dos valores plasmáticos de 17β -estradiol (E2) nas quatro fases do ciclo estral, não revelou diferença significativa ($p < 0,05$). Para a progesterona o confronto das médias entre as fases demonstrou diferença significativa ($p < 0,05$) entre o proestro e o diestro, e entre o proestro e o estro, não ocorrendo entre as demais fases.

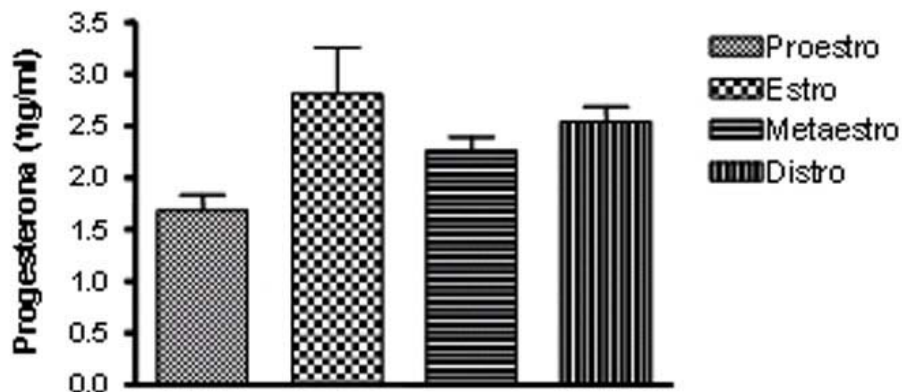


Figura 1 - Concentrações plasmáticas médias de progesterona em dez ciclos estrais de cutia (*D. aguti*)

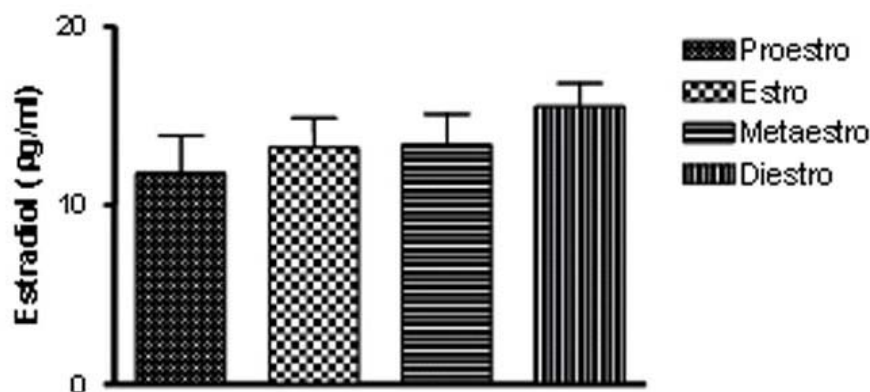
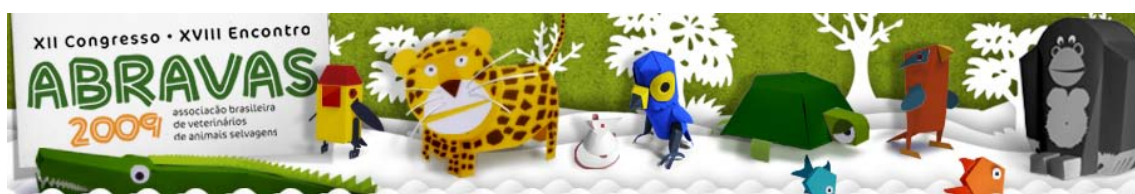


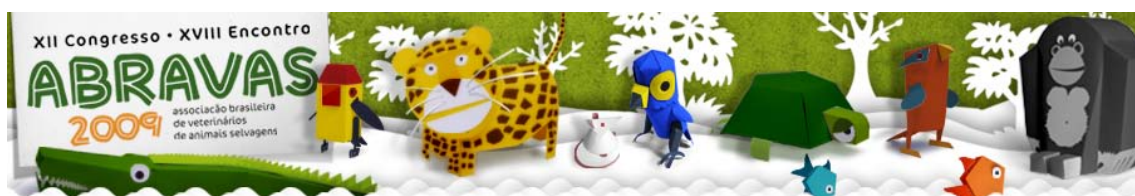
Figura 2 - Concentrações plasmáticas médias de estradiol 17-â em dez ciclos estrais de cutia (*D. aguti*).

Discussão e Conclusões: A média das concentrações hormonais de 17β -estradiol entre as fases do ciclo estral não mostrou diferença significativa ($p < 0,05$), da mesma forma como observado em *Dasyprocta prymnolopha* (Guimarães 2000) e em porco espinho (*Hyrrix africae australis*) (Aarde 1985; Morris & Aarde 1985), sendo que neste último foram encontrados valores de 17β -estradiol que variaram próximos aos limites de detecção do ensaio (25 a 176 pg/ml) (Aarde 1985). As concentrações plasmáticas de progesterona encontradas na cutia (*Dasyprocta. aguti*) pela técnica de EIA durante as diferentes fases do ciclo foram semelhantes às encontradas para *Dasyprocta prymnolopha* pela técnica de RIA (Guimarães 2000). Ocorreu um aumento nas concentrações plasmáticas de progesterona durante o estro nos animais deste estudo, fato este relatado em esquilo da mongólia (*Meriones unguiculatus*) (Fochi et al. 2008) e em cutia (*Dasyprocta prymnolopha*)



(Guimarães 2000). Em porco espinho (*Hyrix africae australis*), o estro de alguns ciclos foi associado ao aumento da secreção de progesterona e não de 17β -estradiol (Morris & Aarde 1985). Na capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (Barbela 1982) a progesterona aumentou drasticamente durante os três primeiros dias do ciclo e no porquinho da índia (*Cavia porcellus*) uma onda de progesterona ocorre cerca de 8 a 12 horas antes da ovulação e a concentração plasmática de progesterona nesta fase pré-ovulatória, é pelo menos tão elevada como a medida em qualquer ponto durante a fase lútea (Feder et al. 1968). Existem relatos de que a elevação hormonal de progesterona poderia estar relacionada com o comportamento da fêmea durante o cio, por meio de sinergismo com o estrógeno (Guimarães 2000). Os processos de luteinização e secreção aumentada de progesterona são iniciados antes da ovulação, onde o aumento da síntese de progesterona é importante para o processo ovulatório (Thompson 2006). Nos folículos pré-ovulatórios de alguns histricomorfos ocorreu luteinização das células da granulosa (Weir & Rowlands 1974), portanto na cutia a elevação abrupta de progesterona provavelmente tenha origem dos folículos pré-ovulatórios. Sugere-se, para a monitoração da atividade ovariana, que as dosagens de 17β -estradiol e progesterona devem ser feitas concomitantemente.

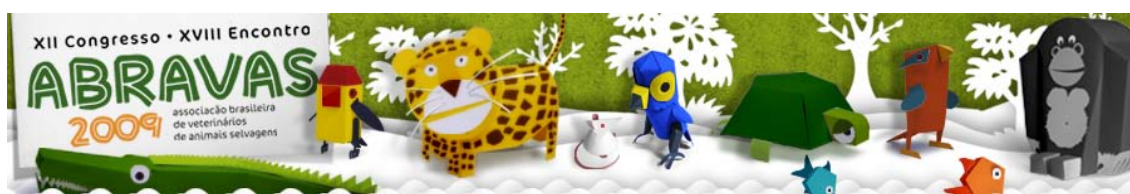
Referências: Aarde R.J.V. 1985. Circulating progesterone and estradiol-17 β concentrations in cyclic cape porcupines, *Hystrix africae australis*. Journal of Reproduction and Fertility, 75: 583-591. - Barbella S.L. 1982. Determinación del ciclo estral en chiguirenses (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Acta Científica Venezolana, 33: 497-501. - Bastos L.V., Guimarães D.A., Luz-Ramos R.S., Ferreira A.C.S., Ohashi O.M. 2003. Aspectos da citologia vaginal durante o ciclo estral de *Agouti paca* criada em cativeiro. Revista Brasileira de Reprodução Animal, 27: 294-295. - Borque C., Perez-Garnelo S.S., Lopez M., Talavera C., Delclaux M.S., Fuente J. 2005. Validating a commercially available enzyme Immunoassay for the determination of 17β -estradiol and progesterone in the feces of cheetahs (*Acinonyx jubatus*): a case report. Journal of Zoo and Wildlife Medicine, 36: 54-61. - Costa D.S. 2001. Análise morfofuncional da espermatogênese e características seminais de cateto (*Tayssu tajacu*). Tese de Doutorado em Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 61p. - Çelebi M. & Demürel M. 2003. Pregnancy diagnosis in mares by determination of oestradiol-17 β hormone in faeces. Turkey Journal Veterinary Animal Science, 27: 373-375. - Feder H.H., Resko J.A., Goy R.W. 1968. Progesterone concentrations in the arterial plasma of guinea-pigs during the oestrous cycle. The journal of Endocrinology, 40: 505-513. - Fochi R.A., Perez A.P.S., Bianchi C.V., Rochel S.S., Góes R.M, Vilamaior P.S.L., Taboga S.R., Santos F.C.A. 2008. Hormonal Oscillations During the Estrous Cycle Influence the Morphophysiology of the Gerbil (*Meriones unguiculatus*) Female Prostate (Skene Paraurethral Glands). Biology of Reproduction, 79: 1084-1091. - Guimarães D.A.A, Moreira D., Vale W.G. 1997. Determinação do ciclo reprodutivo da cutia (*Dasyprocta prymnolopha*) através do diagnóstico colpocitológico. Acta Amazonica, 27: 55-64. - Guimarães D.A.A. 2000. Aspectos reprodutivos e endócrinos da puberdade, ciclo estral gestação e cio pós-parto de cutias (Rodentia: Dasyproctidae), criadas em cativeiro. Tese de Doutorado em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, 94p. - Illera J.C., Silván G., Munro C.J., Lorenzo P.L., Illera M.J., Liu I.K.M., Illera M. 2003. Amplified androstenedione enzymeimmunoassay for the diagnosis of cryptorchidism in the male horse: comparison with testosterone and estrone sulphate methods. Journal of Steroid Biochemistry Molecular Biology, 84: 377-382. - Kusuda S., Morikaku K., Kawada K., Ishiwava K., Doi O. 2007. Excretion patterns of fecal



progestagens, androgen end estrogens, during pregnancy, parturition and postpartum in okapi (*Okapia johnstoni*). Journal of Reproduction and Development, 53: 143-150. - Kusuda S., Hashikawa H., Takeda M., Takeda K., Ito H., Ogata-Kobayashi Y., Hashimoto M., Ogata M., Morikaku K., Araki S., Makino T., Doi O. 2009. No prelo. Noninvasive Monitoring of Reproductive Activity Based on Fecal Progestagen Profiles and Sexual Behavior in Koalas, *Phascolarctos cinereus*. Biology of Reproduction. - Lange R.R & Schmidt E.M.S. 2006. Rodentia - Roedores silvestres (Cativara, cutia, paca, ouriço), p. 475-507. In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL. Tratado de Animais Selvagens - Medicina Veterinária. São Paulo: Roca. - Morris D.J., Aarde V.R.J. 1985. Sexual behavior of the femali porcupine Hytrix africae australis. Hormones and behavior, 19, p.400-412, 1985. - Nogueira Filho S.L.G., Nogueira S.S.C. 2000. Criação comercial de animais silvestres: Produção e comercialização da carne e de subprodutos na região Sudeste do Brasil. Revista Econômica do Nordeste, 31:188-195. - Rocha E.D., Dalponte J.C. 2006. Composição e caracterização da fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de cerrado em Mato Grosso, Brasil. Revista Árvore, 30: 669-678. - Songsasen N., Rodden M., Brown J.L. 2006. Patterns of fecal gonadal hormone metabolites in the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*). Theriogenology, 66: 1743–1750. - Thompson F.N. 2006. In: Dukes, Fisiologia dos animais domésticos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 856 p. - Weir B.J. & Rowlands I.W. 1974. Functional anatomy of the hystricomorph ovary. Symp. Zoo. Soc. London, 34: 303-332.

Termos de Indexação: Ciclo estral. Dosagem hormonal. Enzima imunoensaio. Cutias.

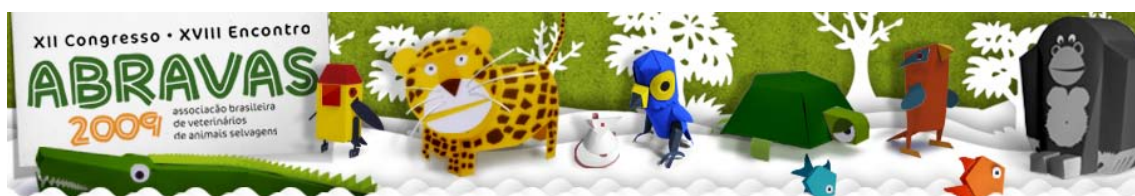
Apoio: CNPq – Processo 620240/2006-7; FAPEPI; Universidade Complutense de Madrid



Almeida H.A.; Rodrigues N.M.; Alves F.R.; Ferraz M.S.; Pessoa G.T.; Menezes D.J.A.; Machado Júnior A.A.N. & Carvalho, M.A.M. 2009. **Análise colpocitológica em cutias (*Dasyprocta aguti*) criadas em cativeiro.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências Agrárias, Campus Ministro Petrônio Portela, Socopo, Teresina – Piauí, Brasil. E-mail: mcelina@ufpi.edu.br

Introdução: O controle reprodutivo é um dos fatores essenciais no processo da domesticação, sendo importante à utilização de técnicas reprodutivas para garantir o manejo correto de animais em cativeiro. No estudo da reprodução têm-se dois tipos de ciclo reprodutivo, o menstrual e o estral, o primeiro ocorrendo nos primatas e o último, nos demais animais (Zogno 2002). O ciclo estral consiste de um conjunto de alterações rítmicas ocorridas no comportamento e no trato genital feminino, dividido em 4 estágios: proestro, estro, metaestro e diestro (Reece 1996). A colpocitologia é a técnica utilizada na avaliação do ciclo estral, facilitando no reconhecimento da fase em que o animal se encontra, permitindo também indicar o momento ideal para inseminação artificial (Raposo 1999), auxilia no uso terapêutico de hormônios, identifica ciclos reprodutivos anormais e diagnostica várias doenças reprodutivas (Bastos et al. 2003). O epitélio vaginal da cutia responde de maneira evidente às alterações hormonais clássicas (Guimarães et al. 1994), justificando, portanto, a aplicabilidade da citologia vaginal esfoliativa. A constituição do epitélio vaginal é dada pela presença de 4 tipos celulares: basal, parabasal, intermediária (pequena e grande) e superficial (nucleada e anucleada). Este trabalho teve como objetivo, avaliar as mudanças sofridas no epitélio vaginal de cutias criadas em cativeiro, mediante a colpocitologia observando-se, a morfologia das células do epitélio vaginal; a quantificação da população de células em cada fase do ciclo estral, e a duração de cada fase do ciclo.

Material e Métodos: Foram utilizadas 8 cutias adultas, hígdas e não gestantes, provenientes do Núcleo de Estudos e Preservação de Animais Silvestres – NEPAS (Registro IBAMA/PI N° 02/08-618) da Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências Agrárias, Teresina - PI, Brasil. Depois de selecionados aleatoriamente, os animais foram submetidos a exame ultra-sonográfico detectando presença de feto ou não. As fêmeas foram colocadas em grupos experimentais de 4 animais por gaiola, isoladas entre si e mantidas em condições uniformes de temperatura, umidade e dieta. Procedeu-se diariamente a colpocitologia, contendo-se mecanicamente o animal com luvas de couro e em seguida, limpando a genitália com gaze embebida de solução fisiológica a 0,9% e introdução de *swab* estéril umidificado com a mesma solução na vagina do animal. Em contato com a mucosa do órgão, foram realizados 5 movimentos rotacionais em sentido horário, retirou-se o *swab* e realizou-se o seu deslizamento sobre uma lâmina de microscopia formando três colunas paralelas. No Laboratório do Núcleo de Pesquisas Morfológicas em Ciência Animal, CCA/UFPI, Teresina – PI, as lâminas foram coradas pelo Método Panótico Rápido (um fixador e dois corantes). Cada reagente foi colocado em uma cuba diferente, na qual as lâminas foram imersas por 10 segundos, e por fim, retirado o excesso com água corrente. Após secagem à temperatura ambiente, realizou a leitura, baseada na contagem de 100 células/lâmina, utilizando microscópio de luz e objetiva de 40X. Os resultados obtidos foram registrados em planilhas eletrônicas (Microsoft Office Excel 2003), que permitiu o cálculo da



média e desvio padrão da duração do ciclo estral e duração de cada fase do ciclo.

Resultados e Discussão: O estudo colpocitológico em cutias permitiu a identificação de 4 tipos celulares constituintes do epitélio vaginal, que são: células basais, parabasais, intermediárias e superficiais. Quanto à morfologia destas, observam-se: basal – célula de pequeno tamanho, arredondada, com núcleo ocupando quase toda a célula, apoiada sobre a lâmina basal do epitélio da vagina e, foi raramente encontrada; parabasal - formato circular, apresenta a relação núcleo/citoplasma grande, porém, menor que a da basal; intermediária – tamanho e formato variável (arredondada ou elíptica), sendo dividida em intermediária pequena e grande; superficial – maior tamanho em comparação às demais células, formato poligonal, bordas irregulares, queratinizadas parcial ou totalmente (morte celular) e divididas em nucleadas (pequena relação núcleo/citoplasma, às vezes o núcleo estando em picnose) e anucleadas (corada pobremente e ausência do núcleo). Os tipos celulares vaginais de cutia se assemelham a de outros animais, tais como: a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (Barbosa et al. 2007) e a mocó (*Kerodon rupestris*) (Zogno 2002). A cutia é um animal poliéstrico não-estacional, possuindo 4 fases distintas proestro (1,81±0,40 dia), estro (1,87±0,80 dia), metaestro (8,5±1,46 dias) e diestro (22,5±9,59 dias) (Tabela 1), resultando em ciclo estral de duração média de 33,87±5,63 dias (Tabela 2). Valores próximos foram encontrados em *Dasyprocta prymnolopha* (Guimarães et al.1997): 30,69±4,65 dias de duração de ciclo, assim como na paca (*Agouti paca*): 32,5±3,7 dias (Bastos et al. 2003). Notou-se a presença de todos os tipos celulares no decorrer das fases do ciclo estral, porém, com proporção variável. Logo, caracterizando-se cada fase do ciclo estral de cutia, pôde-se observar: proestro - menor quantidade de leucócitos distribuídos pelo esfregaço vaginal e aumento gradativo das células superficiais, concordando com resultados de Guimarães et al. (1997), em cutias (*Dasyprocta prymnolopha*); estro – a mucosa vaginal da cutia apresentava-se com aspecto pregueado, e exalava odor forte, predomínio de células superficiais (nucleadas e anucleadas), concordando com Moura et al. (2002) em cutia (*Dasyprocta aguti*). Ausência de leucócitos, semelhante aos resultados de Zogno (2002) em mocós (*Kerodon rupestris*) e Guimarães et al. (1997) em cutias (*Dasyprocta prymnolopha*); metaestro - aumento da quantidade de leucócitos na mucosa vaginal, presença de todos os tipos celulares, predominando as intermediária, semelhante a Moura et al. (2002), em cutias (*Dasyprocta aguti*). São vistas apenas nesta fase as células de *Foam* (apresentam vacúolos no seu interior) e células de metaestro (leucócitos no interior do citoplasma), concordando com Zogno (2002) em mocós (*Kerodon rupestris*) e Guimarães et al. (1997) em cutias (*Dasyprocta prymnolopha*); diestro - aumento de células basais e parabasais, semelhante ao que ocorre em pacas (*Agouti paca*) segundo Bastos et al. (2003) e também, células mais irregulares, isto é, sem muita definição celular, concordando com Moura et al. (2002) em cutias (*Dasyprocta aguti*). A colpocitologia em cutias, assim como em outros animais, é um exame auxiliar na avaliação do ciclo estral, por meio do qual, pode-se, identificar as fases e suas características próprias, tais como odor forte e mucosa vaginal com pregas longitudinais durante o estro. As modificações das células do epitélio vaginal foram nítidas durante o experimento, possibilitando diferenciar as quatro fases do ciclo estral, sendo a mais longa, o diestro, seguida do metaestro, estro e proestro.

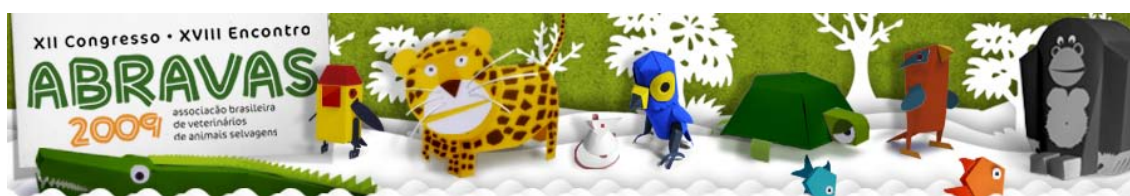
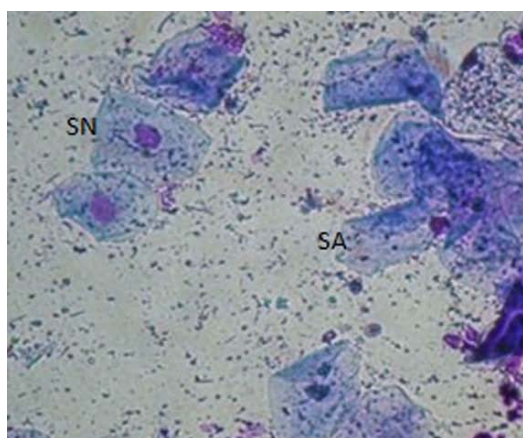
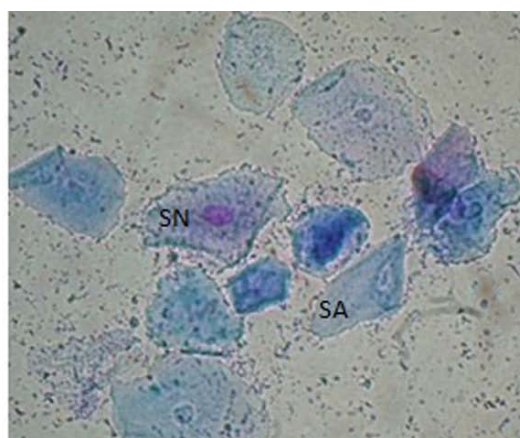
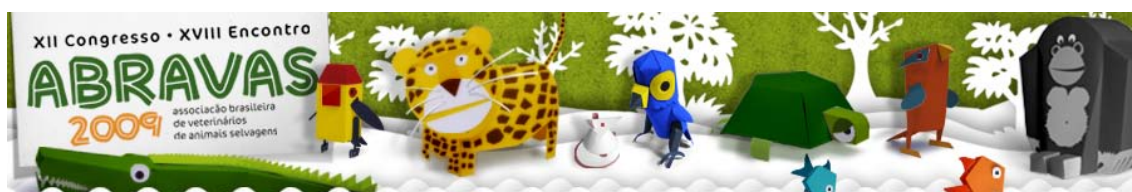


Tabela 1 - Duração do ciclo estral de cutias criadas em cativeiro, Teresina – Piauí, 2009

Duração do ciclo estral (dias)	Nº de animais avaliados	Valor médio	Desvio padrão
	8	33,875	5,631755

Tabela 2 - Duração de cada fase do ciclo estral de cutias criadas em cativeiro, Teresina – Piauí, 2009

CICLO ESTRAL – DURAÇÃO MÉDIA DE CADA FASE (DIAS)				
Fases do ciclo	Estro	Metaestro	Diestro	Proestro
Valor médio	1,875	8,5	22,5	1,8125
Desvio padrão	0,806226	1,460593	9,591663	0,403113

**Figura 1** - Fotomicrografia do esfregaço vaginal de cutia na fase de proestro. Observam-se os tipos celulares: superficial nucleada (SN), superficial anucleada (SA). Técnica Panótico Rápido, 400 X.**Figura 2** - Fotomicrografia do esfregaço vaginal de cutia na fase de estro. Observam-se os tipos celulares: superficial nucleada (SN), superficial anucleada (SA). Técnica Panótico Rápido, 400 X.

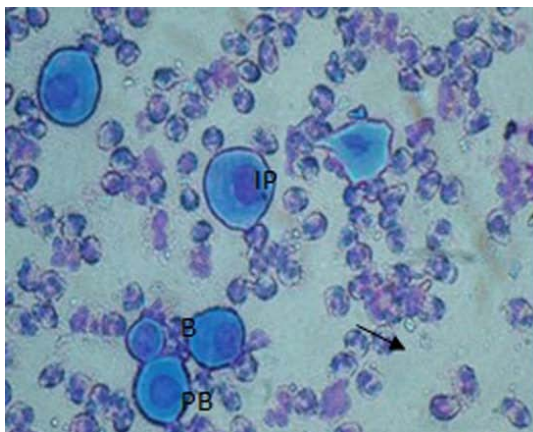


Figura 3 - Fotomicrografia do esfregaço vaginal de cutia na fase de metaestro. Observam-se os tipos celulares: basal (B), parabasal (PB), intermediária pequena (IP) e leucócitos (seta). Técnica Panótico Rápido, 400 X.

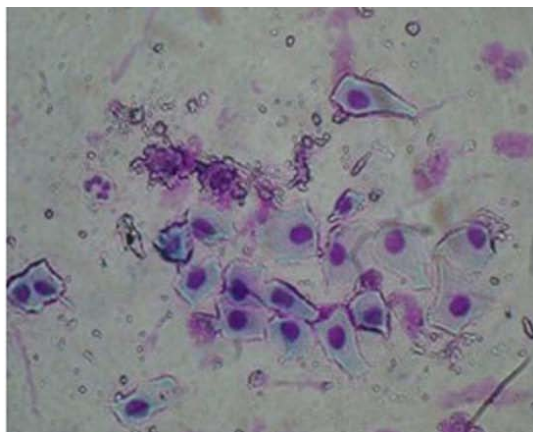
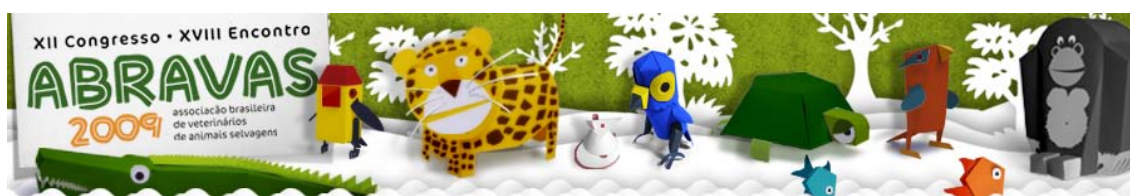


Figura 4 - Fotomicrografia do esfregaço vaginal de cutia na fase de diestro. Observam-se os tipos celulares: intermediária pequena (IP) e leucócitos (seta). Técnica Panótico Rápido, 400 X.

Referências: Barbosa L.P., Rodrigues M.V., Neves M.M., Moraes D.B., Melo B.E.S., Balarine M.K., Coelho C.D.P & Mendonça C. 2007. Caracterização da colpocitologia em capivaras (“*Hydrochoerus hydrochaeris*”). Rev. Bras. Saúde. Prod. Anim. 8:258-266. - Bastos L.V., Guimarães D.A.A., Luz-Ramos R.S., Ferreira A.C.S & Ohashi O.M. 2003. Aspectos da citologia vaginal durante o ciclo estral de *Agouti paca* criada em cativeiro. Rev. Bras. Reprod. Anim. 27:294-295. - Guimarães D.A.A., Matos E. & Vale W.G. 1994. Estudo Morfológico do sistema genital feminino de cutia (*Dasyprocta prymnolopha*, RODENTIA: CAVIDAE). Rev. bras. Ciên. Morfol. 11:167-171. - Guimarães D.A.A., Moreira D. & Vale W.G. 1997. Determinação do ciclo reprodutivo da cutia (*Dasyprocta prymnolopha*) através do diagnóstico colpocitológico. Acta Amazônica. 27:55-64. - Moura S.G., Carvalho M.A.M., Araújo W.R & Vieira R.J. 2002. Caracterização da dinâmica da cérvix uterina e da membrana vaginal em cutias (*Dasyprocta aguti*, Rodentia) criadas em cativeiro. Rev. Bras. Reprod. Anim. 5:171-173. - Raposo R.S. 1999. Perfil citológico vaginal de cabras da raça Saanen cíclicas. Revista Ciência Animal. 9:75-79. - Reece W.O. 1996. Fisiologia dos animais domésticos. 4th ed. Roca, São Paulo, p.352. - Zogno M.A. 2002. Aspectos reprodutivos da fêmea de mocó (*Kerodon rupestris*): análise bioquímica dos líquidos fetais e caracterização colpocitológica do ciclo estral. Tese de Doutorado em Anatomia dos Animais Domésticos, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, SP. 64p.

Termos de Indexação: Citologia vaginal, Ciclo estral, Cutia. *Dasyprocta aguti*.

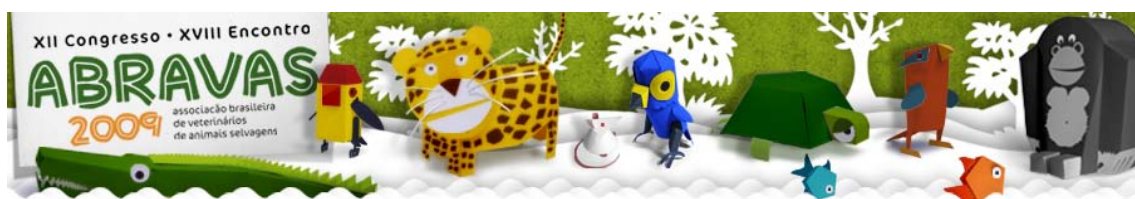


Conde Júnior A.M.; Ibiapina P.B.; Cabral R.M.; Rocha A.R.; Ferraz M.S.; Rizzo M.S.; Fortes E.A.M.; Pessoa G.T. & Carvalho M.A.M. 2009. **Estudo morfológico das células do cordão umbilical de cutias (*Dasyprocta aguti*) criadas em cativeiro.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Universidade Federal do Piauí, Campus Ministro Petrônio Portela, Socopo, Teresina – Piauí, Brasil. E-mail: mcelina@ufpi.edu.br

Introdução: Estudos sobre a biologia de animais silvestres, em especial, os que se adaptam a condições de cativeiro para fins de consumo humano, são cada dia mais necessários, visando um manejo mais adequado e eficiente. Além disso, cresce o interesse de pesquisadores, também, na busca de modelos experimentais. Atualmente, há uma preocupação relacionada à obtenção de modelos animais para testes com terapia celular. O cordão umbilical, importante feixe vascular de união placenta-fetal, vem sendo utilizado nas investigações de células progenitoras hematopoiéticas com fins de aplicação em terapias e transplantes. O sangue é constituído por quatro elementos principais: plasma (solução protéica, onde circulam as células sanguíneas); células vermelhas ou hemácias (responsáveis pelo carreamento de oxigênio); células brancas ou leucócitos (possuem papel defensivo no organismo); plaquetas (primeira linha de defesa contra lesões nos vasos sanguíneos) (Stevens & Lowe 2001). O sangue que circula pelo cordão umbilical e pela placenta possui um grande número de células-tronco hematopoiéticas. Apesar da importância desse sangue e do advento das células-tronco, ainda são escassos os estudos sobre as células sanguíneas presentes nessa estrutura (Godoy 2007), bem como a falta de descrições morfológicas de seus componentes celulares. Este visa identificar e caracterizar as células constituintes do sangue de cordão umbilical de cutias, mamífero roedor silvestre da família Dasyproctidae e gênero *Dasyprocta*, (Deutsch & Puglia 1990).

Material e Métodos: Utilizaram-se 5 cutias, criadas no Núcleo de Estudos e Preservação de Animais Silvestres - NEPAS (registro IBAMA/PI N° 02/08-618) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), na fase final da gestação. Após identificação os animais foram submetidos à anestesia com xilazina (0,5mg/kg) e ketamina (30mg/Kg), e à celiotomia exploratória para realização de cesariana com exposição do útero, feto e anexos embrionários. O cordão umbilical foi clampeado em dois níveis: proximal ao feto e proximal a placenta. O sangue foi coletado com uma seringa descartável de 3ml com agulha hipodérmica número 23G. Procederam-se com a realização de três esfregaços sanguíneos, de cada amostra, colocando uma gota de sangue, imediatamente após a coleta, sobre cada lâmina realizando uma extensão sanguínea delgada, fixadas com metanol absoluto e foram coradas pelo método de *Leishman*. As lâminas foram secas ao ar, cobertas com corante de *Leishman* a 0,2% em metanol, deixadas por 5 minutos com o corante; lavadas com gotas de água destilada, logo após em água corrente e posteriormente secas ao ar (Freitas Neto et al. 2003). Foram examinadas ao microscópio de luz e fotomicrografadas.

Resultados e Discussão: O sangue do cordão umbilical de cutias tem volume reduzido, 0,5 mL, em média. Apresenta alta celularidade, que confere dificuldade para realização de extensões delgadas para o estudo em microscopia de luz. Identificaram-se células da série vermelha e branca, onde as hemácias foram as mais abundantes e com maior deformidade estrutural que as do sangue periférico conforme resultados de Conde Júnior (2008), podendo estar relacionada esta deformidade a maior necessidade de percorrer capilares fetais de menor espessura. As hemácias do sangue de cordão umbilical (Figura 1



- A) são desprovidas de núcleo, algumas se apresentaram com forma “estrelada”. A presença de um halo central esbranquiçado nos remete a idéia de concavidade. Não possuem núcleo e nem organelas. Observou-se que grande parte das hemácias não possui um halo central, portanto, não têm côncava, o que nos sugere imaturidade. Os leucócitos agranulares (linfócitos e monócitos) são desprovidos de grânulos citoplasmáticos. O núcleo dessas células apresenta-se com formato redondo ou oval, assim como os do sangue do cordão umbilical de bovinos (Rodrigues 2003). Os linfócitos (Figura 1 - B) possuem núcleo arredondado, ocupando todo o citoplasma e têm forma celular esferoidal, com citoplasma escasso e basofílico, com ou sem chanfradura, assim como observado em primatas inferiores e humanos (Comarck 2003). Os monócitos (Figura 1 - C) apresentaram-se como os maiores, dentre os elementos celulares sanguíneos, com núcleo geralmente possuindo uma depressão em um dos lados, semelhante aos encontrados na espécie humana (Stevens & Lowe 2001). No sangue do cordão umbilical da cutia não foram identificados leucócitos basófilos e eosinófilos, do mesmo modo que no sangue do cordão umbilical de eqüinos (Godoy et al. 2007). No que se refere aos basófilos, foi verificado a escassez desse tipo celular no sangue periférico de cutias, podendo de certo modo justificar sua ausência nesse estudo (Conde Junior 2008). O sangue do cordão umbilical de cutias possui hemácias e leucócitos pertencentes ao grupo dos chamados agranulócitos, ou seja, células desprovidas de grânulos citoplasmáticos, sendo eles linfócitos e monócitos. As hemácias, apesar de serem as mais abundantes, apresentam deformidades de membrana e muitas destas células não apresentam halo o que nos leva a questionar sua biconcavidade celular. Não se observou células da série branca com grânulos citoplasmáticos visíveis em microscopia de luz no sangue do cordão umbilical de cutias. Pode-se indicar, preliminarmente, a presença de linhagens de células hematopoéticas imaturas no sangue do cordão umbilical de cutias.

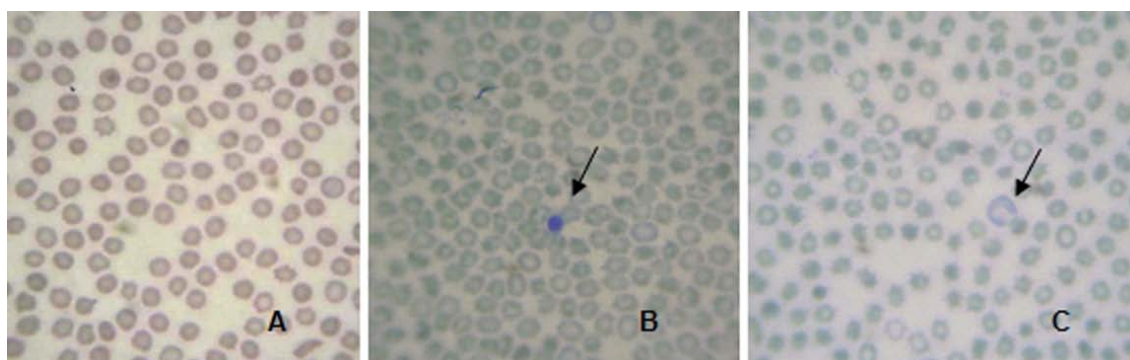
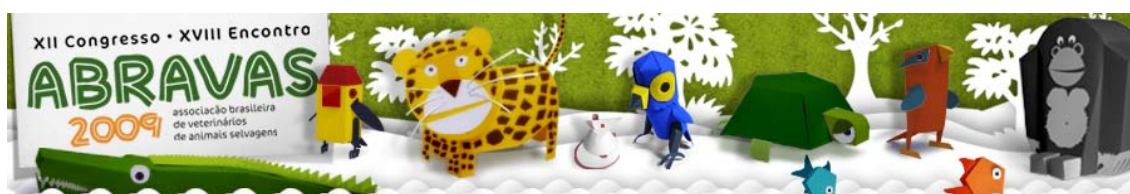


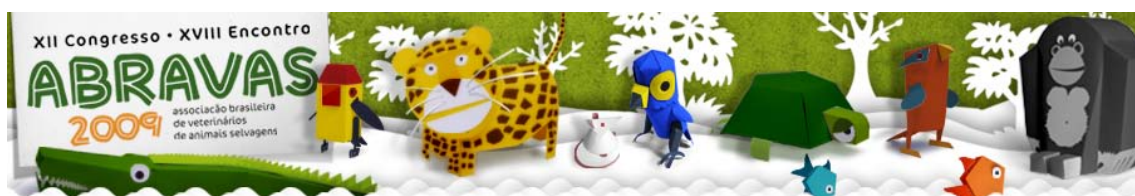
Figura 1 - Fotomicrografias demonstrando as células do sangue de cordão umbilical de cutias. Em (A) hemácias; Linfócito (B); Monócito (C).

Referências: Comarck D.H. 2003. Fundamentos de histologia em cores. p. 107-118. 2th ed. Guanabara, Rio de Janeiro, p.39. - Conde Júnior, A.M. 2008. Morfologia e morfometria das células do sangue periférico de cutias (*Dasyprocta primnolopha*, Wagler, 1831), 2008. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Piauí, p.23. - Deutsch L.A. & Puglia L.R.R. 1990. Os animais silvestres: proteção, doenças e manejo. 2th ed. Globo, São Paulo, p.56. - Godoy R.F., Santana A.E., Palma P.B., Rosetto F. & Oliveira J.V. 2007. Quantificação de subpopulações linfocitárias no sangue do cordão umbilical de eqüinos. *Ciência Rural*. 37:734- 739. - Rodrigues G.C. 2003. Caracterização ultraestrutural de células do sangue de cordão umbilical de bovinos azebuados. Dissertação de Mestrado



em Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, p.33. - Stevens A. & Lowe J. 2001. Histologia humana, 2th ed. Manole, São Paulo, p.18. – Freitas Neto A.G., Rodrigues C.J. & Tolosa E.M.C. 2003. Manual de técnicas para histologia normal e patológica. 2th ed. Manole, São Paulo, p.65.

Termos de Indexação: Cutia, Sangue, Cordão Umbilical, *Dasyprocta aguti*.

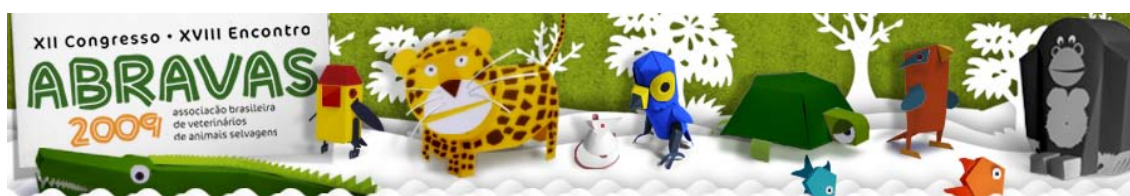


Futema F., Campos M.A.R., Bueno M.G., DePaula C.D., Luiz T.G., Estrella J.P.N., Credie L.F.G.A. 2009. **Protocolo anestésico para manejo de *Cebus kaapori* (Queiroz, 1992).** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Departamento de Anestesiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Guarulhos, Av. Anton Phillips s/n, Guarulhos, SP 07030-010, Brasil. E-mail: fabiofutema@uol.com.br

Introdução: O *Cebus kaapori* é uma espécie de primata que foi descrita pela ciência em 1992, e já é tido como um dos primatas amazônicos mais ameaçados de extinção, tanto pela perda de seu hábitat quanto pela caça de subsistência e muito pouco se sabe sobre sua história natural. A sua distribuição está restrita a uma pequena região entre os estados do Maranhão e Pará (incluída no chamado arco do desmatamento), a qual já conta com mais de 60% de sua área florestal convertida em pastos ou lavouras. Atualmente existe o relato de apenas oito populações de *Cebus kaapori* no estado do Maranhão, estando estas sob risco iminente de desaparecimento. (Cunha *et al.* 2007). As técnicas anestésicas têm um importante papel na Medicina Veterinária de primatas, uma vez que, na maioria das vezes, os primatas devido à sua agilidade e/ou temperamento agressivo precisam de sedação ou mesmo anestesia para ser submetidos a procedimentos clínicos ou experimentais (Vasconcellos *et al.* 2000). Na literatura específica ainda são escassos os dados sobre protocolos anestésicos em primatas neotropicais. A maioria dos estudos existentes em anestesiologia foi realizada em primatas do velho mundo, principalmente dos gêneros *Macaca* e *Papio* (Sainsbury *et al.* 1989), contudo alguns estudos vêm sendo publicados por alguns autores (Vasconcellos *et al.* 2000; Vilani *et al.* 2001; Prado *et al.* 2004; Calado *et al.* 2005, Futema *et al.* 2006 e Catenacci *et al.* 2007) no intuito de colaborar com a literatura anestesiológica sobre primatas neotropicais. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade anestésica, segurança e praticidade do protocolo anestésico com Quetamina e Midazolam em doses reduzidas pela via intramuscular, associados ao Isoflurano para indução e manutenção anestésica em *Cebus kaapori*.

Material e Métodos: Dois exemplares jovens de *Cebus kaapori*, um macho e uma fêmea, pesando respectivamente 2,8 e 2,3 kg foram manejados no CEMAS - Centro de Estudos e Manejo de Animais Silvestres, da Fundação Parque Zoológico de São Paulo para coleta de material biológico, biometria e ultrasonografia abdominal. O protocolo anestésico utilizado contou com quetamina 5 mg.kg⁻¹ e midazolam 0,25 mg.kg⁻¹ pela via intramuscular, optando-se por doses reduzidas dos fármacos para obter apenas efeito sedativo, sendo a indução e a manutenção anestésica realizada com isoflurano através de máscara. A fluidoterapia de manutenção com NaCl 0,9% na dose de 10 ml/kg/h foi instituída nos dois animais, através da canulação da veia safena com cateter n° 22 G . As variáveis avaliadas foram: latência da sedação (tempo da aplicação até o decúbito lateral), tempo de indução (relaxamento muscular, ausência de reflexo palpebral), presença de efeitos colaterais (salivação, convulsão e hipertonia muscular), tempo de procedimento (tempo para realização da coleta de dados e ultra-sonografia) e de recuperação total (posição bipedal). Frequência cardíaca e saturação de O₂ foram avaliadas com monitor eletrocardiográfico e oxímetro de pulso e a frequência respiratória avaliada pelos movimentos do gradil torácico durante todo procedimento anestésico.

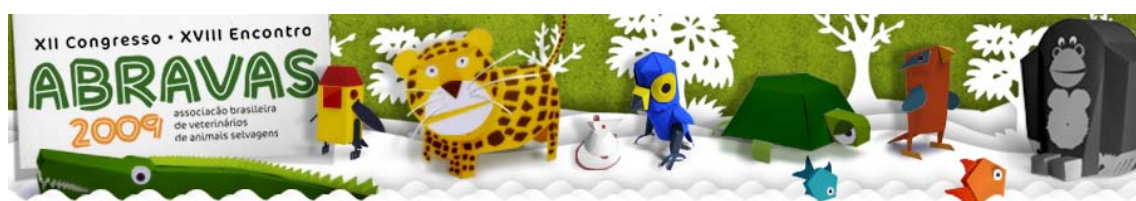
Resultados e Discussão: A associação de quetamina e midazolam em doses reduzidas aplicados pela via intramuscular proporcionou sedação em ambos os animais com latência



média de 9 minutos. O tempo de latência observado neste trabalho foi maior do que os descritos pelos autores Catenacci *et al.* 2007 e Futema *et al.* 2006, que utilizaram quetamina e midazolam nas doses de 10 mg.kg e 0,5 mg.kg pela via intramuscular em primatas do gênero *Cebus* e obtiveram períodos de latência de 6,5 e 2,7 minutos respectivamente. A indução anestésica com isoflurano via máscara facial procedeu-se de forma gradativa apresentando tempo médio de 10 minutos. A manutenção anestésica foi realizada durante o período necessário para realização do procedimento que foi em média de 47,5 minutos. O macho não apresentou salivagem após a sedação, optando-se pela manutenção via máscara facial, ao contrário, salivagem intensa foi verificada na fêmea após a sedação e a intubação orotraqueal foi instituída para manter a via aérea pérvia. Ambas as técnicas são descritas como seguras para manutenção anestésica de primatas (Nunes *et al.* 2007). Os animais foram mantidos em plano anestésico superficial com reflexo palpebral presente. A recuperação do tônus postural ocorreu em tempo médio de 60 minutos, de forma tranquila e com ausência de efeitos adversos. Recuperação semelhante à encontrada por Vasconcellos *et al.* 2000 que utilizou isoflurano em *Cebus apella*. Com relação ao tempo de recuperação, Catenacci *et al.* 2007 observou tempo de recuperação de 85,5 minutos maior do que encontrado neste estudo, que foi semelhante ao observado por Futema *et al.* 2006. Durante a monitoração não se verificou alterações no traçado eletrocardiográfico. A frequência cardíaca manteve-se entre 100 a 170 batimentos por minuto e a frequência respiratória entre 36 a 48 movimentos respiratórios por minuto. A saturação de oxigênio na hemoglobina variou entre 95 e 99%.

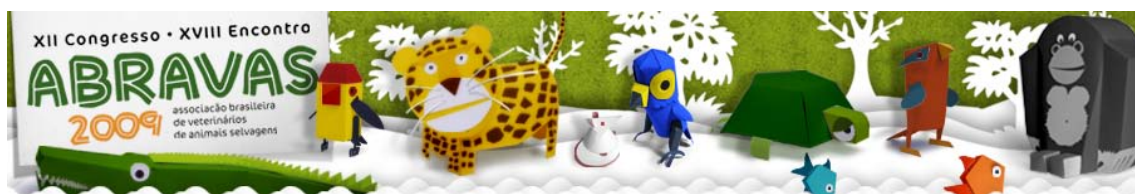
Conclusão: De acordo com os resultados foi possível concluir que o protocolo anestésico foi prático e seguro para esta espécie, sendo de vital importância a segurança dos animais por se tratar de uma espécie ameaçada de extinção. Enfatiza-se a necessidade de novos estudos com este protocolo para o *Cebus kaapori*.

Referências: Calado M.I.Z., Soares J.H.N., Ascoli F.O., Junior E.S., Figueiró M.R., Ferreira T.H., Filho F.M. Efeitos da administração do butorfanol na concentração alveolar mínima (CAM) do isoflurano em macacos-prego (*Cebus apella*) – Resultados Preliminares. VII Encontro de Anestesiologia Veterinária, São Luís, p 158, 2005. Catenacci L.S., Cruz M.L., Gouveia P.S., Canale G.R., Alonso A.C., Kierullf M.C., Castro L.S., Coloiso A.C. Anestesia com Cetamina e Midazolam em macaco prego do peito amarelo (*Cebus xanthosternus*) in situ. VIII Encontro de Anestesiologia Veterinária, Florianópolis, p 69, 2007. Cunha F.A., Lopes M.A., Dantas S.M., Carmo N.A.S., Silva S.S.B. Registro de Ocorrência de *Cebus kaapori* (Cebidae: Primates) na APA Lago de Tucuruí. *Neotropical Primates* 14(2), August 2007. Futema F., Campos M.A.R., Estrella J.P., Credie L.F.G.A., Miranda F. Anestesia em *Cebus flavius* para coleta de material biológico e biometria. ABRAVAS 2006. Prado Y.C.L., Soares J.H.N., Ascoli F.O., Salomão Junior E., Figueiró M.R., Filho F.M. Minimum alveolar concentration of halotane in Capuchin Monkey. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v.14 p.9, supl 2004. Sainsbury, A.W.; Eaton, B.D.; Cooper, J.E. Restraint and anaesthesia of primates. *Veterinary Record*, v.125, n.26/7, p.640-3, 1989. Vasconcellos C.H.C., Mársico Filho F., Gomez Segura I.A., Nascimento P.R.L., Monteiro R.V. Utilização do isoflurano em macacos-prego (*Cebus apella* - Cebidae, Primata). *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.* v.37 n.1 São Paulo 2000. Vilani R.G.D.O.C., Santos E.A., Samonek J.F.V., Zorzato M.M., Mellek D.M., Von Lasperg K.K., Inhalatory Anesthesia with manually controlled ventilation using laryngeal mask in a



Capuchin Monkey (*Cebus apella*). Archives of Veterinary Science, v.6 p. 40, supl 2001.

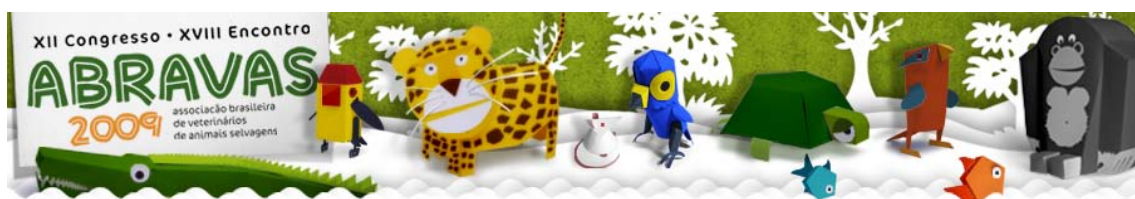
Termos de Indexação: anestesia, *Cebus kaapori*, quetamina, midazolam



Oliveira R.A.S., Santos R.M.B., Nascimento M.P.C., Melo C.M.F. & Amora T.D. 2009. **Estudo Anatômico da Veia Porta em Fígados de Tartarugas-Verde (*Chelonia mydas*) Encontradas Mortas no Litoral Pernambucano.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS.* Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Área de Anatomia, Av. Dom Manoel de Medeiros S/Nº, Recife, PE, Brasil. E-mail: rhaysa_lala@hotmail.com

Introdução: As tartarugas marinhas existem há mais de 150 milhões de anos. Sua origem é terrestre, mas evoluíram e se adaptaram para viver no mar, diferenciando-se de outros répteis. Um exemplo disso são suas patas, que se transformaram em nadadeiras. Na terra são lentas e vulneráveis a predadores, mas no mar deslocam-se com rapidez e agilidade. Os filhotes de tartaruga verde (*Chelonia mydas*) são principalmente carnívoros e, ao migrarem para áreas de alimentação bentônicas tornam-se herbívoras, alimentando-se de diversas espécies de algas (Cubas & Baptistotte 2006). Atualmente as tartarugas marinhas encontram-se na lista de espécies ameaçadas de extinção, com status de vulnerável segundo dados do IBAMA, apresentando uma população mundial de aproximadamente 203.000 fêmeas em idade reprodutiva (TAMAR 2009). Alguns esforços para proteger os Testudines foram aparentemente frustrados devido a uma peculiaridade do desenvolvimento embrionário de algumas espécies, o sexo do indivíduo é determinado pela temperatura a que este é exposto no ninho. Esse dado enfatiza a importância crítica de informações sobre a biologia básica dos animais para uma conservação e um manejo bem sucedido. (Pough & Heiser 2003). Nos mamíferos, o fígado está situado na parte mais cranial do abdome, imediatamente atrás do diafragma, ele é mantido na posição, em grande parte, pela pressão de outras vísceras sendo dividido, por fissuras em lobos (Sisson 1986). O fígado das tartarugas marinhas é constituído por dois lobos: lobo esquerdo e lobo direito recebem sangue da veia hepaticportal e da artéria hepática (Wyneken 2001). A maior glândula composta do corpo, o fígado, é o seu principal órgão metabólico e centro de desintoxicação massiva. Outras funções importantes do fígado incluem o acúmulo de glicogênio, a secreção de glicose, proteínas plasmáticas e lipoproteínas para o sangue, a secreção de bilirrubina, IgA secretora e sais biliares para o duodeno como componentes da bile. O sangue venoso portal, carregado com nutrientes absorvidos do trato gastrintestinal, chega ao fígado através da veia porta. Após passar através do fígado, o sangue misturado é coletado em veias hepáticas e retorna ao coração através da veia cava caudal (Cormack 2003). A finalidade desta pesquisa é estudar a distribuição anatômica da veia porta no interior do fígado, contribuindo para fornecer dados sobre os animais marinhos ameaçados de extinção.

Material e Método: Pesquisou-se quatro fígados de tartarugas verde, jovens e adultas, três aparentemente saudáveis e uma delas com muitos fibropapilomas distribuídos em todo corpo exceto carapaça e nadadeiras, encontradas mortas na costa do litoral pernambucano e conduzidas à UFRPE. No laboratório de Anatomia do Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal procedeu-se a abertura da cavidade, com auxílio de bisturi entre o plastron e a carapaça injetou-se solução aquosa de formaldeído a 10%, em toda musculatura e vísceras. Retirou-se as vísceras da cavidade celomática, pericárdica e pleuroperitoneal, dissecou-se o parênquima em sua face visceral com a finalidade de observar a quantidade e disposição dessas veias no interior dos fígados. Elaborou-se esquemas e tomou-se fotos para documentação dos resultados.

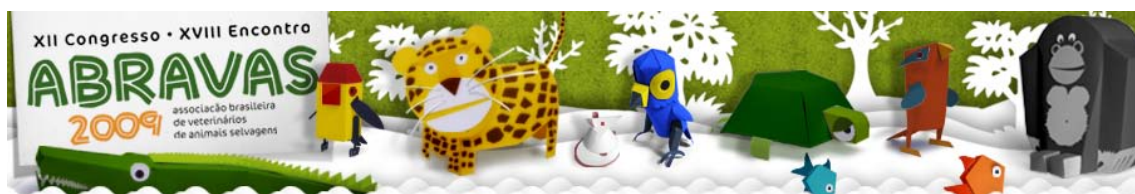


Resultados e Discussão: Na *Chelonia mydas* o fígado encontra-se na cavidade pleuroperitoneal fixado ao septo transversal, diferentemente dos mamíferos que possui o diafragma o qual separa a cavidade torácica da abdominal ausente nos quelônios, ocupa os dois antímeros direito e esquerdo, diferente da descrição de Wineken, 2001 observou-se três lobos o direito, bem desenvolvido, o esquerdo e o intermédio. Quanto a distribuição das veias porta, observou-se que após sua entrada no fígado pela face visceral no hilo hepático ramifica-se em vasos de grande calibre a direita e a esquerda, sendo mais calibrosa a direita, daí distribui-se no interior do parênquima para cada segmento lobar. No primeiro fígado o lobo encontrou-se nutrido por 1 veia porta de grande calibre. No segundo fígado estudado, observou-se que 1 veia porta nutre o lobo direito, outras 2 veias porta nutrem o lobo esquerdo, sofrendo uma delas anastomose, e o lobo intermédio é nutrido por apenas 1 veia porta. Em outro fígado, 2 veias porta vão para o lobo direito, 1 veia porta vai para o lobo esquerdo e 1 veia porta para o lobo intermédio. O quarto animal apresentou 1 veia porta nutrindo o lobo direito, 1 veia porta nutrindo esquerdo, e nenhuma veia porta nutrindo o lobo intermédio. Verificou-se que 2 fígados não apresentavam nutrição pela veia porta no lobo intermédio e outros 2 fígados possuíam apenas 1 veia porta no lobo intermédio. 2 fígados continham em seu lobo direito somente 1 veia porta, enquanto 2 fígados possuíam 2 veias porta nutrindo o lobo esquerdo, sendo que no maior fígado uma das veias porta fazia anastomose. Apesar de uma tartaruga verde estar com fibropapiloma ela não apresentou o maior número de veias porta.

Conclusão: Os conhecimentos profundos das características anatômicas permitirão futuramente, aos profissionais que trabalham na área, subsídios para evitar a total extinção das tartarugas marinhas.

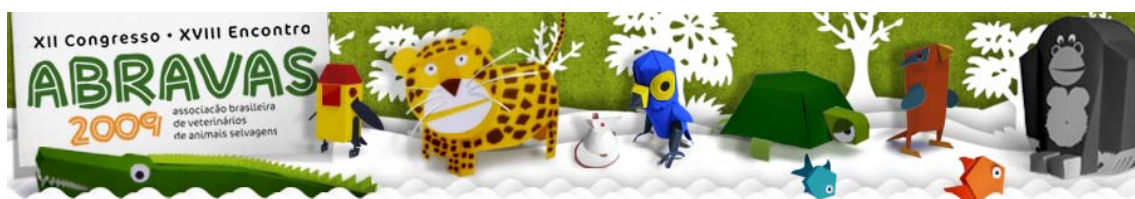
Referências: Projeto Tamar- IBAMA. Tartarugas Marinhas. 2009 Wyneken J. 2001. The anatomy of Sea Turtles. Springfield: National Technical Informatin Service, 2001. p. 108-114.- Sisson S. 1986. Anatomia dos Animais Domésticos. Quinta Edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 1986. p. 100-108.- Dyce K.M.; Sack W.O. & Wensing C.J.G. 1997. Tratado de Anatomia Veterinária. Segunda Edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 1997. p. 79-117.- Pough F.H.; Janis C.M. & Heiser J.B. 2003. A vida dos vertebrados. Terceira edição. São Paulo: Atheneu Editora São Paulo LTDA, 2003. p. 270-292.- Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Dias J.L.C. 2006. Tratado de Animais Selvagens- Medicina Veterinária. São Paulo: Editora Roca LTDA- Cormack D.H. 2003. Fundamentos de Histologia. Segunda Edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A.

Termos de Indexação: Fígado, Veia Porta, Tartaruga-Verde, *Chelonia mydas*.



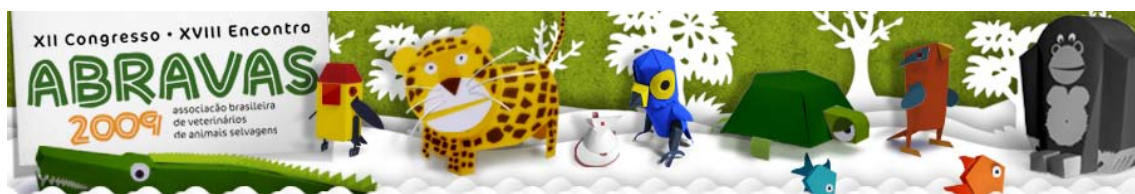
Leal A.A.C., Garcia S.D., Almeida B.F.M., Antello T. F. & Rozza D.B. 2009. **Obstrução por corpo estranho em *Eclectus (Eclectus roratus roratus)* – Relato de caso.** *Casos Clínicos do XII Congresso ABRAVAS.* Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Faculdade de Odontologia e Curso de Medicina Veterinária de Araçatuba. Rua Clóvis Pestana 793, Araçatuba, SP, Brasil. E-mail: laellenila@yahoo.com.br

Os *Eclectus* pertencem à família dos Psitacídeos, são aves inteligentes que precisam de atenção e atividades ocupacionais. Um problema no atendimento veterinário de animais silvestres é a ocorrência da ingestão acidental de corpos estranhos, principalmente em aves. A ingestão de corpos estranhos por aves pode ocorrer em qualquer idade, mas é mais frequente em aves jovens. Os corpos estranhos mais comumente encontrados no trato digestório incluem a cama da gaiola, brinquedos, barbantes, areia, jóias, fios de aparelhos eletrônicos e bases de madeira, sendo que esses objetos podem se alojar em qualquer parte do trato digestório. Na maioria dos casos o problema torna-se crônico e os sintomas aparecem repentinamente. Os sinais clínicos comumente apresentados pelo animal são vômito, diarreia, desidratação, disfagia, sialorréia, regurgitação, inchaço cervical, inapetência, pleurite, pneumotórax e impactação. No caso de material perfurante ou pontiagudo podem ocorrer lesões na mucosa do trato digestório que permitirão a entrada de bactérias, de ingesta alimentar ou de secreções nos tecidos subjacentes, causando graves processos inflamatórios e necróticos que podem levar o animal a óbito. O diagnóstico é feito baseando-se na anamnese, nos achados do exame clínico, como a palpação, e no exame radiográfico. Com a determinação do local no qual o corpo estranho se encontra, o clínico veterinário determinará a maneira mais adequada de remoção desse objeto, podendo ser utilizados métodos não invasivos como a retirada com pinça, enzimas digestivas, hidratação e óleo mineral, ou cirurgias como a ingluviotomia ou proventriculomia. Foi atendido na Clínica de Animais Silvestres do Hospital Veterinário da UNESP-Araçatuba um papagaio da espécie *Eclectus (Eclectus r. roratus)* fêmea e adulta. Durante a anamnese o proprietário relatou que o animal estava apático e com perda de apetite progressiva chegando à total anorexia, além de não conseguir manter-se em estação. Ao exame clínico, a ave apresentava desidratação, apatia e durante a palpação do trato gastrointestinal não houve qualquer tipo de reação dolorosa. Foram levantadas quatro possibilidades de diagnóstico: pneumonia, retenção de ovo, processo infeccioso ou uma possível ingestão de corpo estranho. O animal foi então encaminhado para a realização do exame radiológico, no qual foi constatada a presença de material radiopaco na região da moela, sugerindo material metálico, confirmando a hipótese de ingestão de corpo estranho. Como medicação de suporte foi administrado ringer com lactato de sódio por via subcutânea, num volume de 50ml a cada 12 horas, enrofloxacina 2,5% a cada 8 horas e administração oral de óleo mineral. A ave veio a óbito na madrugada do dia seguinte e foi então encaminhada ao setor de Patologia Veterinária. Na necropsia, o achado macroscópico de maior relevância foi observado durante a abertura da moela, onde havia uma massa formada por grande quantidade de estruturas lineares, de coloração cobre, com aproximadamente 0,2cm de comprimento, com pedaços de vidro e de fragmentos de tinta branca. A mucosa da moela apresentava evidências de lesão crônica, com áreas de ulceração e hemorragia multifocais. Podemos concluir que os corpos estranhos encontrados na moela foram a causa da impactação, que teve origem no manejo inadequado do animal e na falta do conhecimento dos hábitos dos papagaios



de forma geral. Os corpos estranhos podem bloquear a passagem de alimentos ou causar complicações que necessitem da atuação rápida e eficaz do profissional do pronto atendimento. Quase sempre a intervenção cirúrgica é impossibilitada, uma vez que a musculatura da moela dificulta um acesso cirúrgico e após uma incisão sua recuperação se mostra dolorosa à ave.

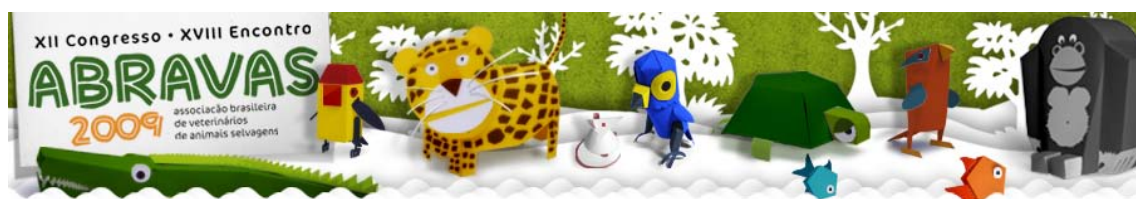
Termos de Indexação: Psitacídeos, papagaio, afecções do trato gastrointestinal.



Aquino M.C.C., Zucatto A.S., Almeida B.F.M., Ferreira V.B.C., Leal A.A.C., Bonello F.L., Azevedo E.Z., Bomfim S.R.M. 2009. **Determinação dos níveis protéicos de jabutis-piranga (*Geochelone carbonaria*) criados em cativeiro no Município de Araçatuba-SP.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Departamento de Clínica, Cirurgia e Reprodução Animal, Laboratório de Patologia Clínica Veterinária, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rua Clóvis Pestana, 793, CEP 16050-680, Araçatuba, SP, Brasil. E-mail: monallyaquino@yahoo.com.br

Introdução: Os jabutis são quelônios de hábito terrestre que pertencem à família Testudinidae, a segunda maior da ordem Testudines em número de espécies, representando grande parte dos animais atendidos na clínica de animais silvestres (Matias et al. 2006). O jabuti-piranga (*Geochelone carbonaria*) é encontrado na América do Sul e em algumas ilhas do Caribe (Faria, 2000). Segundo o CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) está classificado no anexo II, não estando entre as espécies consideradas criticamente ameaçadas de extinção. No Brasil, o jabuti-piranga é provavelmente o quelônio que mais tem sido mantido como animal de estimação (Pinheiro & Matias, 2004), além de ser o mais encontrado dentre as espécies de animais de zoológicos brasileiros. A realização de um bom exame clínico nesses animais torna-se difícil, em consequência de particularidades anatômicas e comportamentais da espécie, sendo que na maioria das vezes, as informações obtidas por meio da avaliação clínica são mínimas e inadequadas para o estabelecimento de um diagnóstico (Santos et al. 2005). Com a necessidade crescente de avaliação do estado de saúde desses animais, se faz necessário desenvolver estudos relacionados aos meios de diagnósticos, em que a análise laboratorial possui grande destaque. A análise e determinação dos níveis de proteínas séricas ou plasmáticas de quelônios tem sido descrita em várias regiões geográficas, como em estudos conduzidos por Dickinson et al. (2002) e Zaias et al. (2006) nos Estados Unidos; Santos et al. (2005) e Pires et al. (2008) no Brasil; e Müller & Brunberg (2009) na Alemanha, entretanto, informações sobre as concentrações protéicas de jabutis, particularmente de *G. carbonaria* são pouco estudadas. O método de biureto é o mais confiável para mensuração da concentração sérica ou plasmática de proteína total, no entanto, é comum a determinação por refratometria para uma rápida estimativa do teor plasmático de proteína de répteis (Campbell 2007). O presente estudo se propõe a determinar os níveis de proteína plasmática total (PPT), albumina e globulina de machos e fêmeas desta espécie, bem como comparar os resultados obtidos por dois métodos para obtenção da PPT, com o intuito de subsidiar informações laboratoriais a respeito da espécie na região, uma vez que fatores geográficos, ambientais e climáticos podem influenciar os valores, e dessa forma, auxiliar na avaliação clínica destes animais.

Material e Métodos: Foram utilizados 22 animais de cativeiro, clinicamente saudáveis, sendo 12 machos e 10 fêmeas, adultos, procedentes do Zoológico Municipal “Dr. Flávio Leite Ribeiro” de Araçatuba, São Paulo no período de outubro de 2005. Os animais eram mantidos em recinto coletivo, alimentados diariamente com frutas e verduras da estação e com fornecimento de água à vontade. Foram colhidos de cada animal aproximadamente 3mL de sangue em seringas descartáveis heparinizadas, por punção da veia jugular. Após homogeneização, o sangue foi transferido para tubos de ensaio e as amostras foram enviadas ao Laboratório de Patologia Clínica Veterinária da UNESP, campus de Araçatuba, onde foram centrifugadas a 1500rpm durante 10 minutos para total separação



do plasma. O plasma foi transferido para microtubos e congelado a -20°C . A determinação dos parâmetros bioquímicos foi feita a 37°C , utilizando kits comerciais (Labtest®) em analisador bioquímico semi-automático QuickLab2 (Drake Eletrônica®). A PPT foi determinada pelo método do Biureto modificado, com leitura espectrofotométrica em 550nm e para dosagem de albumina foi utilizado o método de Verde de Bromocresol modificado com leitura espectrofotométrica em 630nm. O teor de globulinas foi calculado por meio da diferença entre os valores de PPT e albumina, em seguida, a relação albumina/globulina (A:G) foi determinada. Para fins de comparação, a proteína plasmática total também foi mensurada por refratometria. Foram calculados média, desvio padrão, valores máximo e mínimo de todas as variáveis analisadas. Os resultados obtidos de PPT pelos métodos de Biureto e refratometria para machos e fêmeas foram correlacionados utilizando programa de análise estatística GraphPad InStat 3.0.

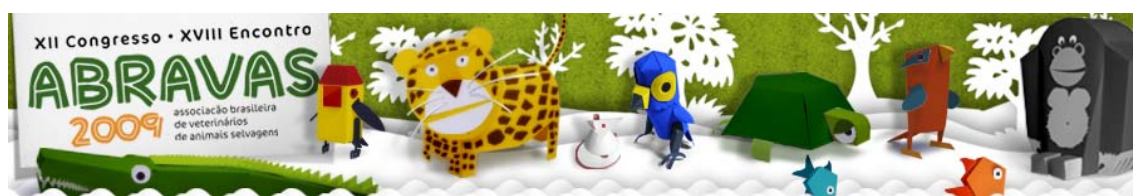
Resultados e discussão: Os valores médios, desvios-padrão, valores máximo e mínimo das variáveis da PPT são apresentados na tabela 1.

Tabela 1 - Valor médio, desvio padrão, valores máximo e mínimo de Proteína Plasmática Total (método do biureto), albumina, globulina em (g/L) e relação albumina:globulina (A:G) de jabutis-piranga (*G. carbonaria*).

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo
Proteína Total	52,8	11,1	28,5	74,2
Albumina	25,5	8,3	12,5	46,5
Globulina	27,2	10,4	9,0	55,2
A:G	1,09	0,55	0,34	2,16

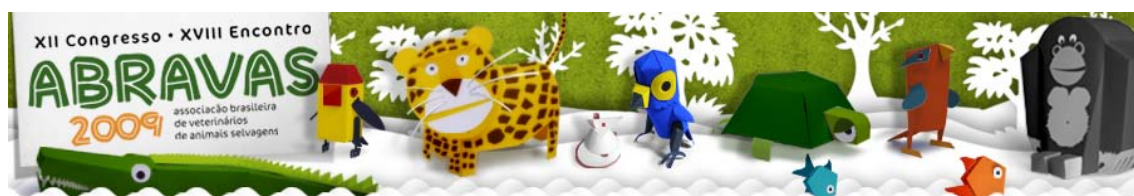
Analisando as variáveis PPT pelo método de biureto, albumina, globulina e relação A:G, não houve diferença significativa relacionada ao sexo ($p>0,05$). Observou-se que a média de PPT, albumina e globulina encontrada no presente estudo esteve dentro dos valores séricos de referência estabelecidos para jabutis-piranga (*G. carbonaria*) por Goulart (2004) e foram semelhantes aos de tartarugas da amazônia (*Podocnemis expansa*) obtidos por Santos et al. (2005). Os níveis de PPT e globulinas estavam ainda de acordo com os observados por Pires et. al. (2009) que avaliaram o soro de tartarugas cabeçudas (*Caretta caretta*), porém a concentração de albumina obtida em nosso estudo foi superior. As condições ambientais, nutricionais e reprodutivas às quais estes animais são submetidos podem ter relação direta com os resultados obtidos (Pires et al. 2009), o que justifica o intervalo de referência mais elevado encontrado nesses animais. Correlacionando o método de biureto com a refratometria para obtenção da PPT observou-se diferença estatística significativa ($p<0,0001$), de forma que as amostras dos mesmos animais mensuradas com os dois métodos apresentaram resultados inferiores pela refratometria (43,58,7) quando comparados ao método do biureto. Segundo Gicking et al. (2004) e Campbell (2007) o método de biureto é considerado mais confiável que a refratometria.

Conclusão: Devido à diferença estatística entre os dois métodos estudados e baseando-se na literatura que considera a técnica de biureto mais confiável para determinação da PPT, consideramos como valor representativo aqueles obtidos pelo método do biureto. Baseado no protocolo experimental e nos resultados apresentados, conclui-se que, embora os valores encontrados para jabutis-piranga sejam semelhantes aos dos autores confrontados, as variações individuais constatadas pelo nosso estudo foram maiores. Não



foi observada diferença significativa entre machos e fêmeas, entretanto outros estudos são necessários para confirmar este achado. Os resultados do presente estudo contribuem para obtenção de valores de referência para *G. carbonaria* no Município de Araçatuba, SP.

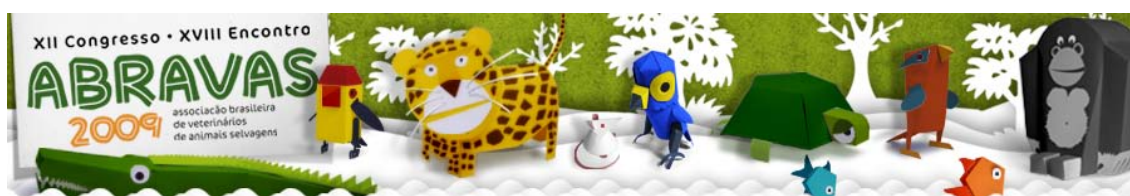
Referências: Campbell T.W. 2007. Bioquímica clínica de répteis. p.461-466. In: Thrall M.A., Baker D.C., Campbell T.W., Denicola D., Fettman M.J., Lassen E. D., Rebar A. & Weiser G. Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária. Roca, São Paulo. - CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). Disponível em <<http://www.cites.org/>>. Último acesso em 30 de set. de 2009. - Dickinson V.M., Jarchow J.L. & Trueblood M.H. 2002. Hematology and biochemistry reference range values for free-ranging desert tortoises in Arizona. *Journal of Wildlife Diseases*. 38(1):143-153. - Faria T.N. 2000. Descrição da origem, trajeto e número das principais artérias do jabuti *Geochelone carbonaria* (Spix,1824). Dissertação de Mestrado em Anatomia dos Animais Domésticos, Universidade de São Paulo, SP. - Gicking J.C., Foley A.M., Harr K.E., Raskin R.E. & Jacobson E. 2004. Plasma protein electrophoresis of the Atlantic loggerhead sea turtles, *Caretta caretta*. *Journal of Herpetological Medicine and Surgery*. 14(3):13-18. - Goulart C.E.S. 2004. Herpetologia, herpetocultura e Medicina de Répteis. 1 ed. Rio de Janeiro, p.131-144. - Matias C.A.R., Romão M.A.P., Tortelly R. & Bruno S.F. 2006. Aspectos fisiológicos da retenção de ovos em jabuti-piranga (*Geochelone carbonaria* Spix, 1824). *Ciência Rural*. 36(5):1494-1500. - Müller K. & Brunnberg L. 2009. Determination of plasma albumin concentration in healthy and diseased turtles: a comparison of protein electrophoresis and the bromocresol green dye-binding method. *Vet. Clin. Pathol*. 1-4. - Pinheiro F.P. & Matias C.A.R. 2004. Fauna silvestre apreendida e resgatada no estado do Rio de Janeiro no ano de 2003. *Anais Congresso da sociedade de zoológico do Brasil, Rio de Janeiro, RJ*, p.28. (Resumo) - Pires T.T., Rostan G., Bittencourt T.C.C., Almeida M.A.O. & Guimarães J.E. 2008 Eletroforese de proteínas séricas de tartarugas cabeçudas (*Caretta caretta*) de vida livre e mantidas em cativeiro no litoral norte da Bahia. *Braz. J. vet. Res. anim. Sci*. 45:121-126. - Pires T.T., Rostan G., Bittencourt T.C.C. & Guimarães J.E. 2009. Hemograma e bioquímica sérica de tartarugas cabeçudas (*Caretta caretta*) de vida livre e mantidas em cativeiro, no litoral norte da Bahia. *Braz. J. vet. Res. anim. Sci*. 46(1):11-18. - Santos A.L.Q., Malta T.S., Mundim A.V., Alves Júnior J.R.F. & Carvalho S.F.M. 2005. Variação dos constituintes bioquímicos sanguíneos de tartarugas-da-amazônia (*Podocnemis expansa*, Schweigger-1812) (testudinata) mantidas em criatório comercial. *Archives of Veterinary Science*. 10(3):1-8. - Zaias J., Norton T., Fickel A., Spratt J., Altman N.H. & Cray C. 2006. Biochemical and hematologic values for 18 clinically healthy radiated tortoises (*Geochelone radiata*) on St catherines island, Georgia. *Vet. Clin. Pathol*. 35(3):321-325.



Vasconcelos M.N.F, Carvalhaes A.G, Andrade E.A.G, Costa M.P, Horta R.S, Lopes V.E, Velozo L.B, Marques M.V.R, Martins N.R.S, Ferreira W.M, Saliba E.O.S. **Avaliação da metodologia biológica direta e da indireta, utilizando o LIPEÒ como indicador fecal externo, na determinação da digestibilidade aparente da matéria seca, energia bruta e proteína bruta de dois alimentos industrializados para psitacídeos.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS.* Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), departamento de Zootecnia, Av. Antônio Carlos 6627, Belo Horizonte, MG, Brasil. E.mail: marinanery.vet@uol.com.br

Introdução: O Brasil abriga a maior diversidade de espécies de psitacídeos do mundo. Os papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*) estão presentes em todo o território nacional, da Amazônia ao Rio Grande do Sul. Atualmente vários fatores estão aumentando a vulnerabilidade desta e outras espécies. Com isso, é crescente a necessidade de adequações às instalações e manejo em cativeiro. Na legislação atual, existem três tipos de criatórios; científicos, conservacionistas e comerciais. Infelizmente a grande maioria dos psitacídeos estão cativos de forma ilegal. Neste caso a situação é ainda mais preocupante, pois na maioria dos casos os animais permanecem em instalações precárias e o manejo alimentar é quase sempre inadequado. Conseqüentemente é crescente a necessidade de conhecer melhor esta espécie e suas necessidades. A maioria das informações disponíveis sobre as exigências nutricionais das aves, baseiam-se em estudos com espécies “nidífugas”, ou seja, aves que não são alimentadas pelos pais nos ninhos. Os psitacídeos são aves “nidícolas”, ou seja, necessitam de cuidados nos ninhos. Além disso, a inexistência de normas claras e padronizadas pelo Ministério da Agricultura, a falta de dados explícitos nos rótulos das embalagens, a complexidade da avaliação do valor nutricional e digestivo dos alimentos, dificultam a escolha do alimento mais adequado. É essencial determinar quanto do alimento ingerido pelo animal está sendo digerido, para isso é necessário determinar a digestibilidade dos princípios nutritivos. A digestibilidade aparente pode ser determinada quando não são realizadas correções relativas às secreções endógenas dos animais, por método direto ou indireto, através da coleta total de excretas ou pelo uso de indicadores, respectivamente. O uso de indicadores (metodologia indireta) dispensa a coleta de toda a produção de excretas. Quando perdas metabólicas são descontadas, como secreções e descamações do trato gastrointestinal e materiais de origem da flora bacteriana intestinal, obtemos a digestibilidade verdadeira, mais comumente determinada para a proteína e os aminoácidos. Os indicadores para a determinação da digestibilidade aparente podem ser internos ou externos. O LIPE® (Lignina Isolada Purificada e Enriquecida) é um indicador fecal externo. Para que uma substância seja um indicador, é necessário ser indigestível, inativo farmacologicamente no trato gastrointestinal, misturar-se homogeneamente na digesta e ser facilmente determinado analiticamente.

Material e Métodos: O presente estudo foi realizado no Departamento de Medicina Preventiva e nas dependências do Laboratório de Metabolismo Animal (LAMA), ambos na Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais –UFMG. Utilizou-se 12 papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*), adultos de sexo indeterminado. As gaiolas foram identificadas com números de 1 à 12. Os animais foram vermifugados com albendazol na dose de 50mg por quilo e submetidos a exame clínico detalhado e exames laboratoriais. Os exames laboratoriais foram processados no laboratório de patologia clínica, no departamento de Clínica e cirurgia da Escola de Veterinária-UFMG. Coletou-se



0,5ml de sangue da veia radial de cada animal para a realização do esfregaço sanguíneo, microhematócrito, análise de proteína total e contagem de hemácias na câmara de Neubauer. Utilizou-se EDTA como anticoagulante. Os animais passaram por dois tratamentos e duas coletas. Os animais permaneceram alojados individualmente em gaiolas de arame galvanizado (45cm x 35cm x 53cm). Durante o período de coleta a gaiola de arame galvanizado dos animais permanecia dentro de uma gaiola metabólica (55cm x 53cm x 55cm), com fundo de bandeja de metal removível e as laterais de compensado de madeira de 2mm de espessura. A parte da frente da gaiola metabólica era de filó, aderido às laterais de madeira através de um velcro de 2cm de largura. Esta estrutura facilitou o manejo dos animais e possibilitou a ventilação, sem haver perda de material da coleta. Os comedouros (9cm x 4cm) permaneceram fixos à frente do poleiro e os bebedouros (7cm/6cmÆ) lateralmente ao poleiro. Todas as gaiolas contavam com 2 poleiros de eletroduto (47cm/2,5cmÆ). No intervalo entre as séries os animais recebiam frutas e legumes todos os dias e eram colocados para tomar sol 3 vezes por semana. Os tratamentos testados foram 2 alimentos industrializados para psitacídeos, obtidos no mercado. Sendo ambos alimentos extrusados. Realizou-se duas séries de testes, utilizando-se os mesmos animais em cada série. Cada série de teste iniciou com 10 dias de adaptação a dieta, 7 dias de adaptação a gaiola metabólica, 3 dias de adaptação ao LIPE⁰ e finalmente 3 dias de coleta total das excretas. Na primeira série os animais de 1 à 6, receberam a ração branca e os animais de 7 à 12 receberam a ração colorida. Na série 2, os animais de 1 à 6 receberam a ração colorida e de 7 à 12 a ração branca. Totalizando 23 dias para realização de cada série e um intervalo entre séries de 30 dias. O LIPE foi fornecido na ração, na concentração de 1%. 7g de LIPE foram diluídas em acetona e água na proporção de 8:2 e aspergido em 700g de ração. A ração com LIPE permaneceu na estufa ventilada à 55°C por 12 horas. Em cada série, foi fornecido 10g de ração com LIPE às 7 horas da manhã, por 6 dias (3 dias de adaptação e 3 dias de coleta). Em ambas as séries o horário de coleta foi de 7:00 às 19:00. O número diário de coleta das excretas, variou de animal para animal, sendo um mínimo de 5 e um máximo de 12 coletas diárias. As coletas de excretas foram feitas com o auxílio de pázinhas plásticas, devido a consistência pastosa das excretas, principalmente no início da manhã. Para avaliar o consumo e saber a ingestão de LIPE, as sobras dos comedouros eram retiradas e pesadas. Como os psitacídeos têm o hábito de molhar os alimentos na água, as águas dos bebedouros foram retiradas e secas na estufa ventilada à 55°C por 24 horas e posteriormente pesadas. Para que a ração presente na água não fosse considerada ração consumida. As rações que caíam do comedouro foram cuidadosamente separadas das excretas com o auxílio de uma pinça e um pincel e recolhidas para a pesagem. As excretas foram mantidas refrigeradas em isopor com gelo reciclado durante o período da coleta, de 7:00 às 19:00. Ao final do período de coleta diário, as excretas foram armazenadas na câmara fria. Após o término dos três dias de coleta de cada série, as excretas de cada indivíduo foram homogeneizadas em bandejas de alumínio e secas à 55°C por 24 horas na estufa ventilada, para posterior pesagem. Realizou-se a Análise bromatológica das dietas, matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra digestível em detergente neutro (FDN), fibra digestível em detergente ácido (FDA), segundo a AOAC, 1995. A composição bromatológica das dietas está na tabela 1.

As excretas foram avaliadas quanto a MS, PB e EB, segundo AOAC de 1995. Os coeficientes de digestibilidade aparente, foram calculados conforme a equação 1. Sendo # igual a MS ou PB ou EB, variando conforme o coeficiente de digestibilidade a ser

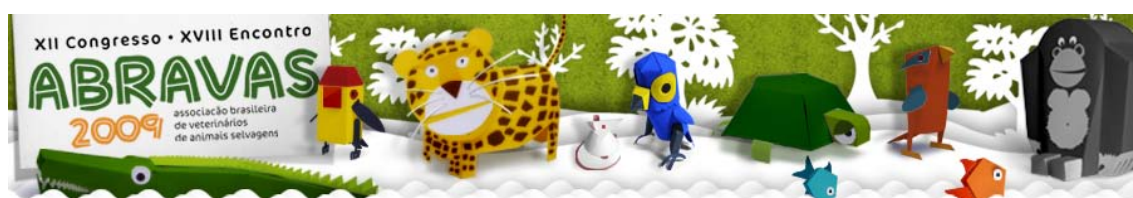


Tabela 1 - Composição bromatológica das rações.

Ração	MS	PB	EE	FDN	FDA
1	91,47	17,85	2,10	21,41	1,71
2	91,03	17,67	1,22	8,99	0,57

encontrado.

Equação 1: Determinação do coeficiente de digestibilidade (CD) aparente

$$\text{Digestibilidade(CD) da \# (\%)} = \frac{\# \text{ ingerida (g)} - \# \text{ excretada (g)}}{\# \text{ ingerida (g)}} \times 100$$

Para a análise do LIPE pesou-se 10mg de amostra das excretas (previamente secas e moídas na peneira de 1mm) e 140mg de Brometo de potássio para cada amostra. As 150mg da união das amostras das excretas e do brometo de potássio foram maceradas no Grau de Ágata, até atingir uniformidade e consistência de talco. Destas 150mg, pesou-se uma alíquota de 15mg, posteriormente prensada e analisada por espectroscopia em infravermelho no Laboratório de Nutrição da Escola de Veterinária UFMG. Com esta análise é possível obter a produção fecal e estimar a digestibilidade aparente através do método indireto. A produção fecal é calculada através da equação 2.

Equação 2: Produção Fecal (PF)

$$\text{Produção Fecal PF (g)} = \frac{\text{LIPE na ração (g)}}{\text{LIPE nas excretas (g)}} \times 10\text{fc}$$

Resultados e Discussão: O consumo médio do período de coleta (CMC) das rações 1 (branca) e 2 (colorida) e o consumo médio diário (CMD) da ração 1 e 2, estão na tabela 2.

Tabela 2 - Consumo de ração

Ração	CMC	CMD
1(branca)	43g	14,3g
2(colorida)	52g	17,2g

O desperdício médio de ração foi de 60%, esse alto índice de desperdício se deve provavelmente a uma inadequação entre o tamanho e formato da ração e as características etológicas e morfológicas da espécie. O coeficiente de digestibilidade (CD) indica quanto do alimento ingerido foi digerido. Não houve diferença estatística entre os CD das rações 1 (branca) e 2 (colorida). A tabela 3 indica os CD médio das rações 1 e 2, para Matéria Seca, Proteína Bruta e Energia Bruta.

Tabela 3 - Coeficientes de digestibilidade das rações 1 e 2.

Ração	CDMS	CDPB	CDEB
1 (branca)	75,231	28,503	72,635
2 (colorida)	71,772	27,130	77,476

Não houve diferença estatística entre os coeficientes de digestibilidade obtidos pelo método direto e o indireto. A tabela 4 indica os coeficiente de digestibilidade médio (CD) das rações obtido pelo método direto (coleta total de excretas) e indireto (utilizando o indicador).

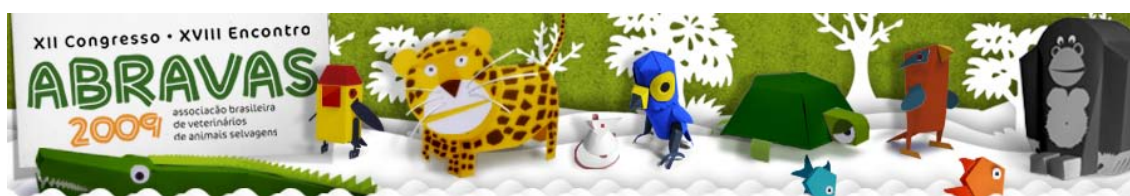


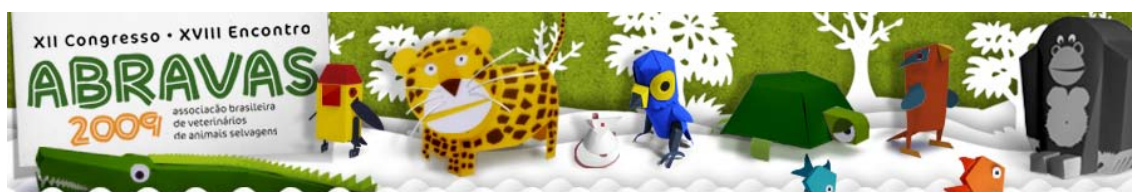
Tabela 4 - Coeficientes de digestibilidade encontrados através do método direto e indireto.

Método	CDMS	CDPB	CDEB
Direto	74,409	29,293	75,055
Indireto	72,595	26,341	76,951

Conclusão: Comprovou-se a eficiência do indicador fecal externo LIPE⁰, na determinação da digestibilidade aparente em papagaios-verdadeiros, *Amazona aestiva*, facilitando os futuros estudos em nutrição dessa espécie. Com isso a coleta total, muito trabalhosa, principalmente com psitacídeos, pode ser dispensada. Concluiu-se também que as rações 1 e 2 estão no mesmo nível nutricional. Faltam estudos sobre a verdadeira necessidade nutricional desta espécie, dificultando a avaliação das rações como alimentos completos.

Referências : Burger, I.H. Um guia simplificado das necessidades nutricionais. In: Edney, A.T.B. *Nutrição do cão e do gato*. Um manual para estudantes, veterinários, criadores e proprietários. São Paulo: Manole, 1987, p. 15-36. Case, L.P.; Carey, D.P.; Hirakawa, D.A. Alimentos para animais domésticos. In: *Nutrição canina e felina*. Manual para profissionais. Madrid: Harcourt Brace, 1998, p. 139 –175. Borges, F M.O. Formulação de dietas caseiras para cães e gatos. In: simpósio de nutrição e processamento de alimentos para cães e gatos, 2002, Lavras, MG. *Anais*. Lavras: UFLA, 2002. p. 139-193. Saad C.E.P, Avaliação de Alimentos e determinação das necessidades de proteína para manutenção de papagaios-verdadeiros(*Amazona aestiva*), tese de Doutorado, 2003, Belo Horizonte, MG.

Termos de Indexação: *Amazona aestiva*, papagaio-verdadeiro, psitacídeos, digestibilidade



Kawanami A.E., Moraes A.C., Guimarães V.Y., Hidasí H.W. & Miranda L.B. 2009. **Redução de fratura diafisária tibial com pino intramedular em tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária, Campus Samambaia (Campus II), Caixa Postal 131, Goiânia, GO, Brasil E-mail: aline.kawanami@gmail.com

Introdução: O tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) ocorre do sul da Guatemala ao norte da Argentina (Mourão & Medri 2007), sendo encontrado em uma variedade de habitats, desde florestas, cerrados, campos abertos até pastagens (Miranda & Costa 2007). São insetívoros, alimentando-se basicamente de uma grande variedade de formigas e térmitas (Miranda & Costa 2007). Apesar de sua massa corporal variar de 31-45 quilos (MacNab 1984), possuem baixa taxa metabólica, cerca de 29 a 33% do esperado para seu peso (MacNab 1985) e temperatura corporal variando de acordo com variação climática, podendo chegar a 32° C.

É considerado vulnerável segundo a Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Ministério do Meio Ambiente - maio 2003) e próximo a categoria de ameaçado pela “Red List” de 2008 da “Internacional Union for Conservation of Nature and Natural Resources” (IUCN). O declínio populacional da espécie tem sido atribuído à destruição do habitat devido à extensa ocupação humana que leva a modificação das comunidades de formigas e térmitas (Drummond 1994), aos atropelamentos em estradas (Fischer 1997), à caça e às queimadas (Silveira et al. 1999).

Os relatos sobre intervenções cirúrgicas em xenartros são escassos. Segundo Miranda e Costa (2006), as fraturas são ocorrências comuns; sendo a osteossíntese o tratamento de eleição, pois os ossos curtos e robustos dificultam a fixação externa.

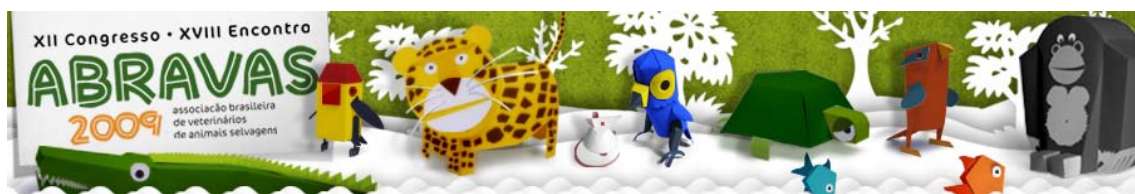
As fraturas tibiais são relativamente comuns em cães e gatos, compreendendo 21% das fraturas de ossos longos (Unger et al. 1990). Numerosos métodos de fixação são preconizados para seu tratamento, a escolha baseia-se no tipo e localização da fratura, tamanho e idade do animal, número de ossos envolvidos e viabilidade dos tecidos moles circunjacentes (El-Warrak & Schossler 1998).

A imobilização óssea com pino intramedular é comumente utilizada na cirurgia ortopédica veterinária (Piermattei & Flo 1999), por seu baixo custo, facilidade de aplicação e pela vantagem biomecânica de resistir a cargas de encurtamento em qualquer direção (De Young & Probst 1993). Porém, são pouco resistentes a cargas axiais ou de rotação (Fossum 2002). Uma recomendação geral é preencher pelo menos 70% do diâmetro medular (quando o pino é usado como único instrumento intramedular), em geral quanto maior o pino intramedular melhor a estabilidade da fratura e resistência do implante.

No momento em que a fratura ocorre, as alterações nos tecidos das áreas adjacentes estabelecem um rumo para seu reparo e a rapidez desse processo pode ser influenciada por diversos fatores, como idade do animal, afecções sistêmicas ou locais, imobilização inadequada entre outros (Piermattei & Flo 1999). Segundo Kolb (1987), para os animais em fase de recuperação, especialmente após fraturas ósseas e intervenções cirúrgicas, é de grande importância para a regeneração tecidual uma oferta de proteínas de alto valor biológico.

Segundo Piermattei & Flo (1999), o tempo médio para união clínica, ou seja, recuperação da fratura com consolidação óssea que permita retirada da fixação, com pino intramedular em pequenos animais é de 4 a 6 semanas para animais de 3 a 6 meses.

O objetivo deste trabalho é relatar a evolução da redução de fratura com pino



intramedular realizado em um exemplar de tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) recebido no Centro de Triagem de Animais Silvestres de Goiás (Cetas-GO).

Material e Métodos: No dia 01/04/09 foi encaminhado ao Centro de Triagem de Animais Silvestres de Goiás (Cetas - GO) um exemplar de tamanduá-bandeira, jovem, com idade estimada de cinco meses, pesando 6,6 kg. O animal foi encontrado próximo à rodovia ainda junto da mãe, que estava morta, provavelmente vítima de acidente automobilístico. Foi realizado exame físico no animal e notou-se à palpação presença de crepitação em membro pélvico direito. O animal foi então encaminhado à Radiologia do Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás (HV/UFG), onde foi realizado o exame radiológico e diagnosticou-se fratura diafisária completa transversa de tíbia e fíbula. Primeiramente tentou-se imobilização da fratura com uso da muleta de Thomas modificada, porém como não foi possível realinhar a fratura optou-se por imobilização cirúrgica. No dia 02/04/09, o animal foi anestesiado com cetamina (10 mg/kg), midazolam (0,2 mg/kg) e morfina (0,1 mg/kg) aplicados por via intramuscular e mantido em plano anestésico com isofluorano 2,2% V com máscara. Foi então realizada a osteossíntese mediante inserção retrógrada de um pino intramedular de Steinmann, que foi cortado a aproximadamente quatro cm do osso para posterior remoção. No pós-operatório o animal recebeu tramadol (2mg/kg) durante quatro dias, associação de antibióticos de amplo-espectro, Pentabiótico pequeno porte Fort Dodge® (0,1 mL/kg, 2 aplicações a cada 72 horas), ambos por via intramuscular. Permaneceu com a tala durante o início da recuperação. Foi realizado exame radiológico durante toda a evolução do caso, nos dias 06/04, 22/04, 08/05, 01/06, 19/06, 13/07 e 30/07. No dia 11/09 o animal foi anestesiado novamente com administração intramuscular de cetamina (5 mg/kg) e morfina (0,1 mg/kg) e o pino foi retirado. A dieta do animal consistia em uma papa com a seguinte formulação: 60% de leite de vaca, 15% de ração de cachorro, 10% de carne vermelha, 4% de gema de ovo, 7% de banana, 2% de mamão ou maçã e 2% de cálcio, além de cupim que era oferecido pelo menos duas vezes por semana.

Resultados e Discussão: É frequente no Cetas-GO recebimento de animais traumatizados, grande parte vítima de acidentes automobilísticos, sendo necessário intervenção cirúrgica.

A técnica de redução de fratura com uso de pinos intramedulares objetiva uma

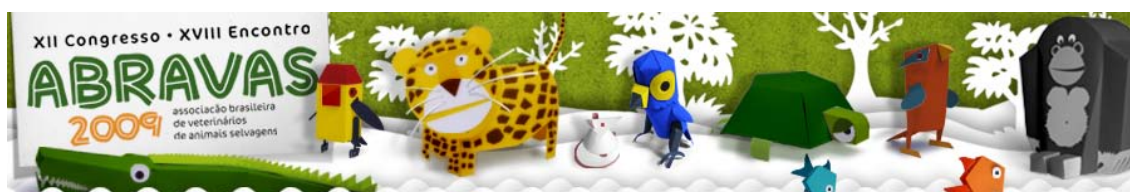


Figura 1 - Radiografia dia 05/04, pós-cirúrgico.

Figura 2 - Dia 08/05, linha de fratura visível.

Figura 3 - Dia 19/06, fratura não consolidada.

Figura 4 - Dia 30/07, cicatrização óssea, ausência de linha de fratura.

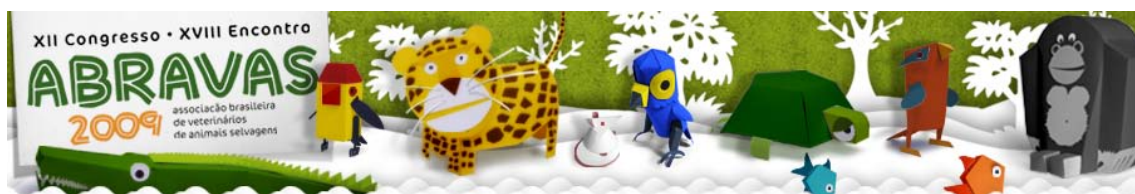


estabilização que permita o rápido apoio normal do membro afetado, principalmente em animais que apresentam maior risco de anquilose articular, desmineralização e instalação de doenças (El-Warrak & Schossler 1998).

Após a osteossíntese, o animal permaneceu com a tala durante o primeiro mês, porém já fazia uso do membro desde a primeira semana após realização da cirurgia. O animal permaneceu com o pino durante aproximadamente 19 semanas, sendo o mesmo retirado após confirmação do fechamento da linha de fratura mediante exame radiológico. O tempo de consolidação óssea deste tamanduá-bandeira não corrobora com os encontrados por Dahroug et al. 2009 e Ferrigno et al. 2003, que afirmam que o fato da espécie ter baixo metabolismo não interferiu no processo de consolidação óssea.

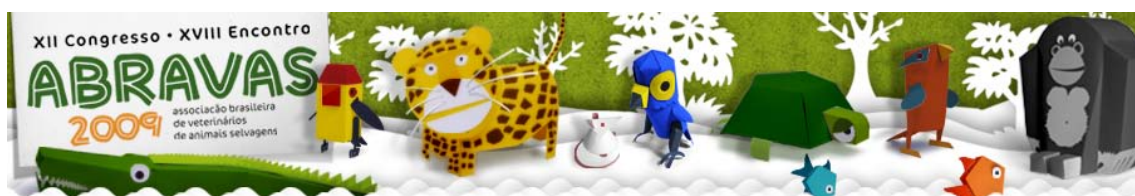
A consolidação de fraturas é um processo cicatricial que pode sofrer com fatores que o influenciem diretamente, como a deficiência protéica, onde provas clínicas e experimentais demonstraram que a cicatrização de feridas está diminuída nestes casos (Silveira et al. 1997). A falta de proteína ocasiona um aumento da fase fundamental da cicatrização, redução da atividade e do número de fibroblastos, retarda a manutenção do colágeno, diminui a resistência da ferida e aumenta a frequência das não-uniões cicatriciais (Archibald 1976). Uma vez que a dieta fornecida ao animal era baseada em valor indicado na literatura e a imobilização foi realizada com sucesso, conclui-se que o tempo de cicatrização óssea desse indivíduo foi maior que o encontrado por outros autores, sendo o baixo metabolismo da espécie, um dos fatores responsáveis.

Referências: Archibald J. 1976. Traumatologia canina. Acribia, Zaragoza, 14 p. (Cit. Silveira et al. 1997) - Dahroug M.A.A., Turbino N.C.M.R., Guimaraes L.D., Justino C.H.S. & Souza R.L. 2009. Estabilização de fratura de rádio e ulna em tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*). Acta Cir. Bras. 37(1):65-68. - Dallabrida A.L., Schossler J.E., Aguiar E.S.V., Amendola G.F., Silva J.H.S. & Soares M.D. 2005. Análise biomecânica *ex vivo* de dois métodos de osteossíntese de fratura diafisária transversal em fêmur de cães. Ciência Rural, 35(1):116-120. - De Young D.J., Probst C.W. 1993. Methods of internal fracture fixation, p.1610-1631. In: Slatter D. (Ed.), Textbook of Small Animal Surgery. Saunders, Philadelphia. - Drumond M.A. 1994. *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758 – tamanduá-bandeira, p.33-40. In: Fonseca G.A.B., Rylands A.B., Costa C.M.R., Machado R.B. & Leite Y.L.R. (Eds), *Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção*. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. (Cit. Medri & Mourão 2005) - El-Warrak A.O. & Schossler J.E.W. 1998. Osteossíntese diafisária de tibias em cães mediante inserção intramedular de pinos de Steinmann pela crista tibial. Ciência Rural, Santa Maria, 27(1): 77-82. - Ferrigno C.R.A., Futema F., Fedullo D.L., Kiyon V., Fantoni D.T., Baccarin D.C.B. & Romano M.A. 2003. Case report: treatment of radius, ulna and humerus fractures with the aid of a bone morphogenetic protein in a giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*). Vet. Comp. Ortho. Trauma. 16: 196-200. (Cit. Dahroug et al. 2009) - Fischer W.A. 1997. Efeitos da BR-262 na mortalidade de vertebrados silvestres: síntese naturalística para a Conservação da região do Pantanal, MS. Dissertação de Mestrado em Ecologia e Conservação, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, MS. 44p. (Cit. Medri & Mourão 2005) - Fossum T.W. 2002. Cirurgia de pequenos animais. 2ª ed. Roca, São Paul, p.794. (Cit. Dallabrida et al. 2005) - Kolb E. 1987. Fisiologia Veterinária. 4ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p.612. (Cit. Silveira et al. 1997) - McNab B.K. 1984. Physiological convergence amongst ant-eating and termite-eating mammals. J. Zool. (Lond.) 203:485–510. (Cit. Mourão & Medri 2007) - McNab B.K. 1985. Energetics, population biology,



and distribution of Xenarthrans, living and extinct, p.219–232. In: Montgomery G.G. (Ed.), The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths, and Vermilinguas. Smithsonian Institution Press, Washington and London. (Cit. Mourão & Medri 2007) - Medri Í.M. & Mourão G. 2005. Home range of giant anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*) in the Pantanal wetland, Brazil. *J. Zool. (Lond.)* 266:365-375. - Miranda F. & Costa A.M. 2007. Xenarthra (Tamanduá, Tatu, Preguiça), p.402-414. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds), Tratado de Animais Selvagens. Roca, São Paulo. - Mourão G. & Medri Í.M. 2007. Activity of a specialized insectivorous mammal (*Myrmecophaga tridactyla*) in the Pantanal of Brazil. *J. Zool.* 271:187-192. - Piermattei D.L. & Flo G.L. 1999. Manual de Ortopedia e Tratamento das Fraturas dos Pequenos Animais. 3ª ed. Manole, São Paulo, p.539-563. - Santos Junior M.N. & Schossler J.E. 2002. Deambulação após o uso de aparelhos de fixação externa ou pinos intramedulares na tíbia de cães saudáveis. *Ciência Rural*, 32(2):269-273. - Silveira I.S., Raiser A.G., Polydoro A.S. & Santos M.N. 1997. Efeitos da dieta protéica na cicatrização de fraturas distais de fêmur imobilizadas com pinos intramedulares em cão. *Acta Cir. Bras.* 12(3):178-181. - Silveira L., Rodrigues F.H.G., Jácomo, A.T.D. & Diniz-Filho J.A. 1999. Impact of wildfires on the megafauna of Emas National Park, central Brazil. *Oryx* 33:108–114. (Cit. Medri & Mourão 2005) - Unger M., Montavon P.M. & Hein U.F.A. 1990. Classification of fractures of the long bones in the dog and cat: Introduction and clinical application. *Vet. Comp. Orthop. Trauma*, 3:42-50. (Cit. Piermattei D.L. & Flo G.L. 1999).

Termos de indexação: fratura, tíbia, pino intramedular, tamanduá-bandeira, cicatrização óssea.



Burger C.P., Cruz C.C., Machado M.R.F., Machado C.R., Kawanami A.E. & Hidasi H.W. 2009. **Análise Histoquímica do Intestino Grosso da Paca (*Agouti paca* Linnaeus, 1766).** Anais do XII Congresso Agravas. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Unesp, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/ nº, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail: ca_birg@hotmail.com

Introdução: Pesquisas referentes à paca, o segundo maior roedor brasileiro, têm sido incentivadas, pois é grande o interesse pela criação comercial desses animais, que apresentam carne de excelente qualidade; por outro lado, os roedores, juntamente com os lagomorfos, são considerados animais experimentais “*ad hoc*”, necessitando-se de estudos mais detalhados sobre eles para que haja o estabelecimento de novos exemplares para serem utilizadas como modelos experimentais adequados (Garcia & Silva 2000).

Assim, objetivou-se no presente trabalho o estudo da histoquímica do intestino grosso destes animais.

Material e métodos: Foram utilizados dez animais nesta pesquisa. Trabalhou-se com fragmentos das regiões do ceco, do cólon maior, do cólon transverso, do cólon menor e do reto de cinco pacas adultas, provenientes da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Unesp, Campus de Jaboticabal, as quais vieram a óbito devido causas diversas que não prejudicaram as estruturas em estudo. Esses fragmentos foram reagidos com Ácido Periódico de Schiff (P.A.S.) e Alcian blue (AB) pH 0,5 e pH 2,5 para analisar a intensidade e características das glicosaminoglicanas, proteoglicanas neutras e das mucosubstâncias neutras e ácidas (sulfatadas e carboxiladas).

Resultados: Os resultados observados estão registradas nas Tabelas 1, 2 e 3 em seqüência

Tabela 1 - Intensidade de reação ao PAS (ácido periódico de Schiff) nas diferentes regiões do intestino grosso de paca adulta.

Regiões do intestino grosso	Mucosa			Submucosa	Muscular
	Ápice do epitélio	Células Caliciformes	Glândulas de Lieberkuhn		
Ceco	+	+++	+++	++	+
Cólon maior	+	+++	+++	+	+
Cólon transverso	+++	++	++	+	+
Cólon menor	+++	++	++	+	+
Reto	+++	++	++	+	+

Intensidade de reação: (-) negativo; (+) fraca; (++) médio; e (+++) alta.

Tabela 2 - Intensidade de reação ao AB 2,5 (Alcian Blue) nas diferentes regiões do intestino grosso.

Regiões do intestino grosso	Mucosa			Submucosa	Muscular
	Ápice do epitélio	Células Caliciformes	Glândulas de Lieberkuhn		
Ceco	+	+++	+++	-	-
Cólon maior	+	++	++	-	-
Cólon transverso	+++	++	++	-	-
Cólon menor	++	+++	+++	-	-
Reto	+	++	++	-	-

Intensidade de reação: (-) negativo; (+) fraca; (++) médio; e (+++) alta.

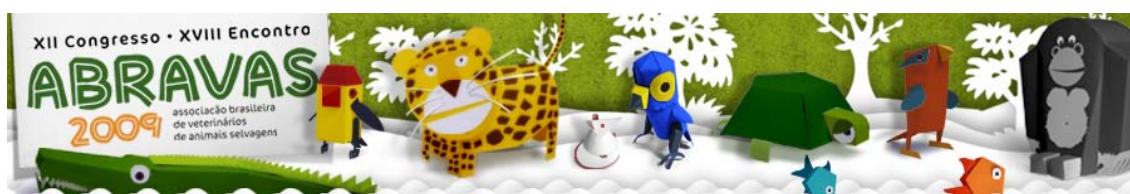


Tabela 3 - Intensidade de reação ao AB 0,5 (Alcia Blue) nas diferentes regiões do intestino grosso.

Regiões do intestino grosso	Mucosa			Submucosa	Muscular
	Apice do epitélio	Células Caliciformes	Glândulas de Lieberkuhn		
Ceco	+	++	+++	-	-
Cólon maior	+	++	+	-	-
Cólon transverso	++	+	++	-	-
Cólon menor	++	+	++	-	-
Recto	+	+	++	-	-

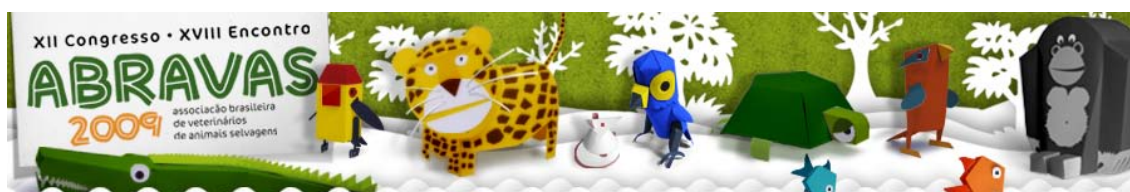
Intensidade de reação: (-) negativo; (+) fraca; (++) médio; e (+++) alta.

Discussão e Conclusão: A estrutura microscópica da parede do intestino grosso da paca segue o padrão característico da arquitetura dos órgãos ocios do homem, animais domésticos, coelho e alguns roedores apresentando as túnicas: mucosa, submucosa, muscular e serosa, a qual possui em sua constituição o mesotélio, no ceco e cólon com suas subdivisões, e as túnicas mucosa, submucosa, muscular e adventícia, sendo que esta não possui em sua constituição o mesotélio, no reto conforme as descrições de Blomm & Fawcett (1975); Di Fiore (1975); Medina (1978); Burkitt et al. (1982); Dellman (1982); Barone et al. (1986); Garcia (1989); Matamoros & Pashov (1990); Banks (1992), Young & Heath (1993); George & Castro (1998); Gartner & Hiatt (1999); Junqueira & Carneiro (1999) e Garcia & Silva (2000).

Com o presente estudo, conclui-se que a paca pode ser incluída ao grupo de modelos animais experimentais por apresentar a histoquímica do intestino grosso semelhante ao dos humano, animais domésticos, mamíferos marinhos e alguns roedores. Também podemos concluir com estes resultados, a facilidade na alimentação de animais de cativeiro já que se conhece a intensidade e características das glicosaminoglicanas, proteoglicanas neutras e das mucosubstâncias neutras e ácidas (sulfatadas e carboxiladas), substâncias estas secretadas neste órgão, pois é grande o interesse pela criação comercial desses animais, que apresentam carne de excelente qualidade.

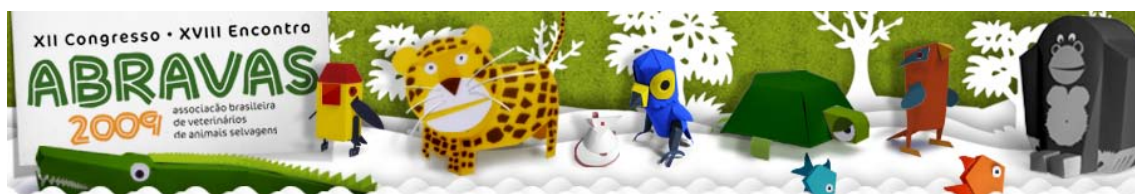
Agradecimentos: Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa pela bolsa concedida.

Referências: Banks W.J. 1992. Histologia Veterinária Aplicada. 2ª ed. Manole, São Paulo, p.459. - Barone R.; Pavaux C.; Blin P.C.; Cuq P. 1986. Atlas d'Anatomie du Lapin. Masson, Paris, p.363-381. - Bloom W. & Fawcett D.W. 1975. Tratado de Histologia. 10ª ed. Interamericana, Rio de Janeiro, p.619-620. - Burkitt H.G.; Young B; Heath J.W. 1982. Histologia funcional. 4ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p. 196-198. - Delman H.D; Brown E.M. 1982. Histologia Veterinária. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p. 200-202. - Di Fiore M.S.H. 1975. Atlas de Histología Normal. 6ª ed. "El Ateneo", Buenos Aires, p. 112-117. - Garcia G.C. 1989. Aportes esturcturales e histoquímicos sobre el tubo digestivo del picure (*Dasyprocta rubrata*). Vet. Trop. 14:64 - Garcia G.C. & Silva L.S. 2000. Aspectos morfológicos e histoquímicos del tubo digestivo de la lapa (*Agouti paca*) I. Histología. Revista Facultad de Ciencias Veterinarias. 41(4): 131-140. - Gartner L.P. & Hiatt J.L. 1999. Tratado de Histologia em Cores. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p. 314-316. - George L.L. & Castro R.R.L. 1998. Histologia Comparada. 2ª ed. Roca, São



Paulo, p. 153-155. - Junqueira L.C. & Carneiro J. 1999. Histologia Básica. 9ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p. 268-269. - Medina L.J.L. 1978. Contribucion al estudio histologico del tubo digestivo del *Hydrochoerus hydrochaeris hydrochaeris*. Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias, vol XXVII, 1-8, p. 22-23;26-27. - Matamoros Y. & Pashov B. 1990. Estudio morfologico del intestino del tepezcuinte (*Agouti paca*). Cienc. Vet., Costa Rica. Vol.XII n°1, p.14. - Matsuo K., Akamatsuo T., Sugyama A. & Katsuyama T. 1997. Histochemistry of the surface mucous gel layer of the human colon. Gut. 40(6):782-789. - Sheahan D.G. & Jevis H.R. 1976. Comparative histochemistry of gastrointestinal mucosubstances. Am. J. Anat. 146(2):103-131. - Young B; Heath J.W. 1993. Histologia Functional. 3ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p. 267; 270-271.

Termos de Indexação: paca, intestino grosso, histoquímica.



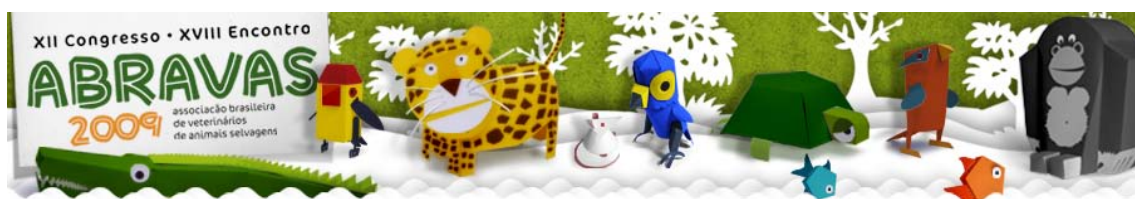
Petri B.S.S., Milanelo L., Fitorra L.S., & Alves M. 2009. **Incidência de aves portadoras de *Chlamydophila psittaci* encaminhadas ao CRAS-PET.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS.* Centro de Recuperação de Animais Silvestres, Parque Ecológico do Tietê, Departamento de Águas e Energia Elétrica (CRAS-PET/DAEE), Rua Guira Acangatara 70, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: craspet@daee.sp.gov.br

Introdução: A clamidiose é uma doença infecciosa zoonótica de ocorrência natural, sistêmica e ocasionalmente fatal que tem como agente causador a bactéria intracelular obrigatória *Chlamydophila psittaci* (Andersen & Franson 2007). A manifestação clínica da doença varia conforme a virulência e a concentração da cepa infectante, a espécie aviária afetada e os fatores relativos ao hospedeiro e ao ambiente, podendo ocorrer sob as formas superaguda, aguda, crônica ou inaparente. As aves frequentemente tornam-se portadoras de *Chlamydophila psittaci* após a infecção, eliminando o microrganismo por longos períodos nas excreções, sem contudo, demonstrarem sinais clínicos da doença (Raso 2009). O diagnóstico definitivo só é alcançado após o isolamento e/ou detecção do agente etiológico, no exame citológico de fígado e baço corados com Gimenez modificado, é possível, às vezes, visualizar inclusões de corpos elementares e/ou reticulares corados em vermelho, sugestivas de corpúsculos de *Chlamydophila psittaci*. O diagnóstico por DNA está disponível em laboratórios especializados e apresenta alta sensibilidade e especificidade (Godoy 2007) e tem sido aplicado no diagnóstico laboratorial de *Chlamydiaceae* em aves, humanos e diversas outras espécies animais (Raso 2009). O Centro de Recuperação de Animais Silvestres (CRAS-PET/DAEE), situado na cidade de São Paulo, sendo o gerenciamento público feito pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), recebe animais provenientes do tráfico ilegal de animais silvestres, resgates de fauna, recolhimento e doações de particulares. Devido a grande número de aves silvestres recebidas no Centro, e o potencial zoonótico da doença, foi realizada a investigação de *Chlamydophila psittaci*, por reação em cadeia da polimerase (PCR).

Material e Métodos: No período compreendido entre maio de 2005 a abril de 2009, 1284 aves clinicamente saudáveis, adultas e filhotes, recém chegadas, pertencentes a 6 famílias, provenientes de doações de particulares, apreensões realizadas por órgãos fiscalizadores e resgates de fauna, este último amostrando animais de vida livre foram testadas para a infecção por *C. psittaci*. Amostras de fezes coletadas por meio de swab cloacal, após contenção física, foram acondicionadas individualmente em meio conservante apropriado (UNIGEN®) refrigeradas a 4°C e enviadas a laboratório particular para realização de exame diagnóstico através da reação em cadeia da polimerase (PCR).

Resultados: Das 1284 aves analisadas, 1,63% (21/1284) apresentaram positividade para *Chlamydophila psittaci* sendo elas: *Amazona aestiva*, *Ara ararauna* e *Turdus fumigatus*. Os resultados quantitativos e qualitativos estão representados na Fig.1, Quadro 1.

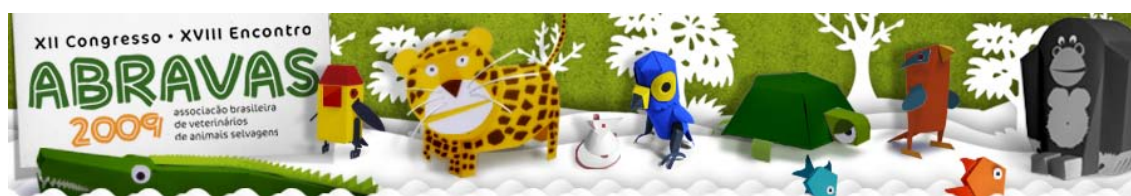
Discussão e Conclusão: Tendo em vista o grande número de animais avaliados optou-se pelo método da PCR, pois de acordo com Vanrompay (2000) as vantagens para a utilização da técnica no diagnóstico da clamidiose em aves são várias, dentre elas destacam-se: métodos de coletas simplificados e não invasivos, transporte e armazenamento fáceis de serem aplicados, possibilidade de se coletar várias amostras, resultados rápidos, alta sensibilidade e alta especificidade. Do total de aves amostradas apenas 1,63% foram positivos para a infecção por *C.psittaci* indicando baixa prevalência nas aves amostradas, porém



Família/Espécie	Número aves testadas	PCR positivas	% dos casos positivos/FAMÍLIA
CARDINALIDAE	231	0	0
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	54	0	
<i>Saltator similis</i>	177	0	
EMBEREZIDAE	819	0	0
<i>Sporophila albogularis</i>	24	0	
<i>Sporophila lineola</i>	20	0	
<i>Sicalis f. brasiliensis</i>	380	0	
<i>Sporophila falcirostris</i>	24	0	
<i>Sporophila caerulensis</i>	135	0	
<i>Sporophila angolensis</i>	22	0	
<i>Sporophila frontalis</i>	161	0	
<i>Zonotrichia capensis</i>	53	0	
FRINGILIDAE	20	0	0
<i>Carduelis magellanica</i>	20	0	
ICTERIDAE	54	0	0
<i>Gnorimopsar chopi</i>	54	0	
TURDIDAE	46	7	33,3
<i>Turdus rufiventris</i>	32	0	
<i>Turdus fumigatus</i>	14	7	
PSITTACIDAE	114	14	66,6
<i>Ara ararauna</i>	23	11	
<i>Aratinga leucophthalma</i>	25	0	
<i>Amazona aestiva</i>	66	3	
Total	1284	21	100

Fig. 1 - Descrição das aves submetidas ao exame da PCR e respectivos resultados.

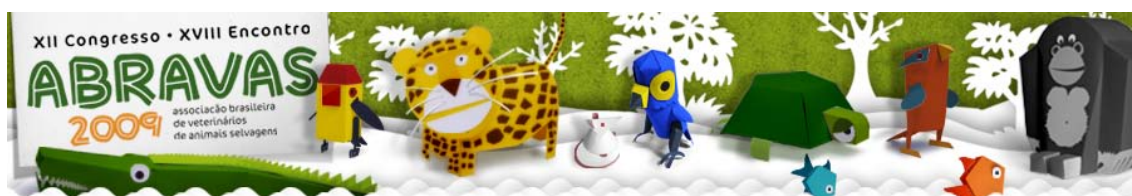
quando as espécies de aves são analisadas dentro de cada Família a qual pertence, o resultado é significativo, principalmente em relação a Família Psittacidae e Turdidae. A Família Psitacidae representou 66,6% do total de aves positivas, seguida por 33,3% da Família Turdidae. As aves *Turdus fumigatus* responsáveis pela positividade da Família Turdidae, podem ser de um mesmo lote, ou seja, de uma mesma procedência, porém tais fatores não foram considerados para esse estudo. A maior positividade nos psitacídeos (*Ara ararauna* e *Amazona aestiva*) corrobora com os relatos da literatura, onde as espécies representantes dessa família evidenciam maior taxa de acometimento pela bactéria (Monteros 2005, Beeckman 2009). Um estudo realizado por Raso (2004) com filhotes de papagaios verdadeiros (*Amazona aestiva*) e filhotes de araras azuis (*Anodorhynchus hyacinthinus*) de vida livre no Pantanal do Mato Grosso do Sul mostrou positividade em 6,3% e



37,8%, respectivamente, percentual maior do que os encontrados no presente estudo (3/66; 4,5%) para a espécie *Amazona aestiva*. As demais aves submetidas ao teste de PCR mostraram resultado negativo, sugerindo baixo contato ou suscetibilidade das espécies a *C. psittaci*. Diversos estudos populacionais são relatados na literatura mundial como os de Gangoso et al. (2009) que pesquisou agentes infecciosos em Vulture (*Cathartes aura*), nas Ilhas Canárias diagnosticando, por meio de PCR, a presença de *Chlamydophila psittaci* associada a alta prevalência de *Mycoplasma sp* nas aves juvenis; os de González-Acuña (2007), analisando sangue de 100 pombas (*Columbia lívia*) no Chile, encontrou 11% de positividade para *C. psittaci*, mostrando alta prevalência da doença em Columbideos, evidenciando a importância da realização de estudos na elaboração de dados epidemiológicos da doença em aves silvestres.

Referências: Andersen A.A. & Franson J.C. 2007. Avian Chlamydiosis, p.313-316. In: Thomas N.J., Hunter D.B. & Atkinson C.T. (Eds), Infectious diseases of wild birds. 1st ed. Blackwell Publishing, Iowa - Beeckman D.S.A. & Vanrompay D. 2009 Zoonotic *Chlamydophila psittaci* infections from a clinical perspective. J. Clinical Microbiology and Infection. 15(1)185-197. Gangoso L., Grande J.M., Lemus J.A., Blanco G., & Grande J. 2009. Susceptibility to Infection and Immune Response in Insular and Continental Populations of Egyptian Vulture: Implications for Conservation. Plos One 4(7)633-641. – Godoy S.N. 2007. Psittacidae, p. 222-251. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Ed.), Tratado de Animais Selvagens: medicina veterinária. Roca, São Paulo – González-Acuña D., Silva G.F., Moreno S.L., Cerda L.F., Donoso E.S., Cabello J. & López M.J. 2007. Detección de algunos agentes zoonóticos en la paloma doméstica (*Columbia livia*) em la ciudad de Chillán, Chile. Rev. Chil. Infect. 24(3): 199-203 - Monteros M.T.L.E., Sorina J.A.L., Domingo M.T.R., Begoña López Hernández B.L., Pérez M.J.B. & Sabonet J.C. 2005. Brote De Psitacosis En Granada. Rev. Esp. Salud Pública. 79: 591-597 – Raso T.F. 2009. Clamidiose Aviária, p. 367-374. In: Revollo L. & Ferreira A.J.P. (Eds), Patologia Aviária. Manole, São Paulo. Vanrompay D. 2000. Chlamydial Diagnosis, p.99-111. In: Fudge A.M. (Ed.), Laboratory Medicine: Avian and Exotic Pets. W.B. Saunders, Philadelphia.

Termos de Indexação: *Chlamydophila psittaci*, aves, zoonoses.

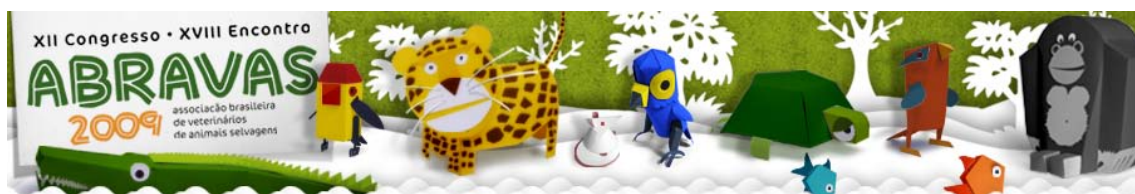


Santos A.L.Q., Lima F.C., Vieira L.G. & Coutinho M.E. 2009. **Ontogenia dos ossos do crânio em embriões de *Caiman yacare* (Daudin, 1802) (Crocodylia, Alligatoridae).** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Laboratório de Ensino e Pesquisa em Animais Silvestres (LAPAS), Av. Amazonas 2245, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: quagliatto@famev.ufu.br

Introdução: Dentre os elementos do esqueleto, o crânio é o foco principal para estudos de morfologia e sistemática. Embora exista uma considerável variedade de informações acerca de seu arcabouço em várias espécies, suas mudanças estruturais e o desenvolvimento ainda são pouco relatados (De Sá 1988). Os diferentes padrões de crescimento observados no esqueleto dos vertebrados são promovidos pela morfogênese, que são determinados pela interação de fatores intrínsecos, ou gênicos, e extrínsecos, sendo estes, representados por alterações nos fatores ambientais, mecânicos ou funcionais, que podem estimular ou inibir o crescimento, especialmente no crânio (Herring 1993, Richtsmeier et al. 1993, Monteiro 1997, Monteiro et al. 1997). Em alguns casos, mudanças dramáticas na morfologia podem ser o resultado de mecanismos simples de desenvolvimento, podendo ainda ocorrer concomitantemente com a evolução de um organismo adulto (Yeh 2002). Com intuito de esclarecer os processos de formação do esqueleto de crocodilianos brasileiros, objetivou-se relatar a morfologia e ontogenia do crânio em embriões de *Caiman yacare*, haja vista que o conhecimento pormenorizado de sua anatomia, bem como dos padrões de desenvolvimento, fornecerá subsídios necessários para corroborar com a implantação de projetos de conservação, na criação sustentável, na clínica preventiva e tratamento destes animais, contribuindo ainda com informações para o entendimento de sua filogenia.

Material e Métodos: Utilizaram-se embriões de *C. yacare* adquiridos no período de desova de janeiro de 2007, na área de reprodução da Fazenda Pousada das Araras, em Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brasil, sob licença número 021/2007 IBAMA/RAN. Os ovos, mantidos sob sistema de incubação semi-artificial com temperatura média de 32.3°C, foram coletados desde o primeiro dia de incubação natural até sua eclosão e submetidos ao protocolo de diafanização e coloração de ossos segundo o método de Davis & Gore (1936). A presença de centros de ossificação foi analisada com auxílio de um microscópio estereoscópico (Leica, DM 1000) com sistema de captura de imagens (Leica, Camera Software DFU Twain 6.7.0).

Resultados e Discussão: A formação embriológica do esqueleto pode ser traçada detalhadamente durante ontogenia, sendo esta essencial para o entendimento dos eventos de formação em espécies viventes e fósseis (Schoch 2002), sendo as diferenças no padrão de crescimento do crânio de insigne importância para a morfogênese (Richtsmeier et al. 1993). Os répteis têm apresentado mais características derivadas na ossificação do crânio que os demais vertebrados, o que desempenha um papel fundamental na morfologia (Schoch 2006). Embora estes mecanismos não sejam estudados diretamente, os padrões da heterocronia, derivados das análises fornecidas pelas mudanças nos eventos de desenvolvimento e de sua trajetória, podem ajudar a desvendar os mecanismos básicos para o entendimento dos padrões de desenvolvimento, como averiguado em diversos estudos com *Lacerta vivipara*, *Alligator mississippiensis* (Rieppel 1992, 1993), *Podocnemis expansa* (Vieira et al. 2009), *Macrochelys temminckii* (Sheil 2005), *Clarias gariepinus* (Adriaens & Verraes 1998), *Danio rerio* (Mabee et al. 2000), *C. yacare*, dentre outros, o que evidenciou



um alto grau de similaridade nos processos de ossificação (Schoch 2006). Em *C. yacare*, os ossos pós-orbital, maxila, dentário, pterigóide, jugal, quadrado e angular apresentam textura diferenciada das demais estruturas, outrora, apenas a maxila, o pterigóide e o jugal destacam-se com retenção do corante Alizarina aos trinta dias de incubação (Fig. 1). Mais tarde os ossos quadrado e pós-orbital apresentam forma bem marcada. Suprangular, angular, dentário e esplenial definem, aos trinta e três dias o esboço da mandíbula. *Gallus* e *Alligator* apresentam padrão ontogênico semelhante, iniciando pela formação do jugal, sendo esta uma característica derivada e compartilhada entre mamíferos, aves e crocodilianos (Rieppel 1992, Schoch 2003).

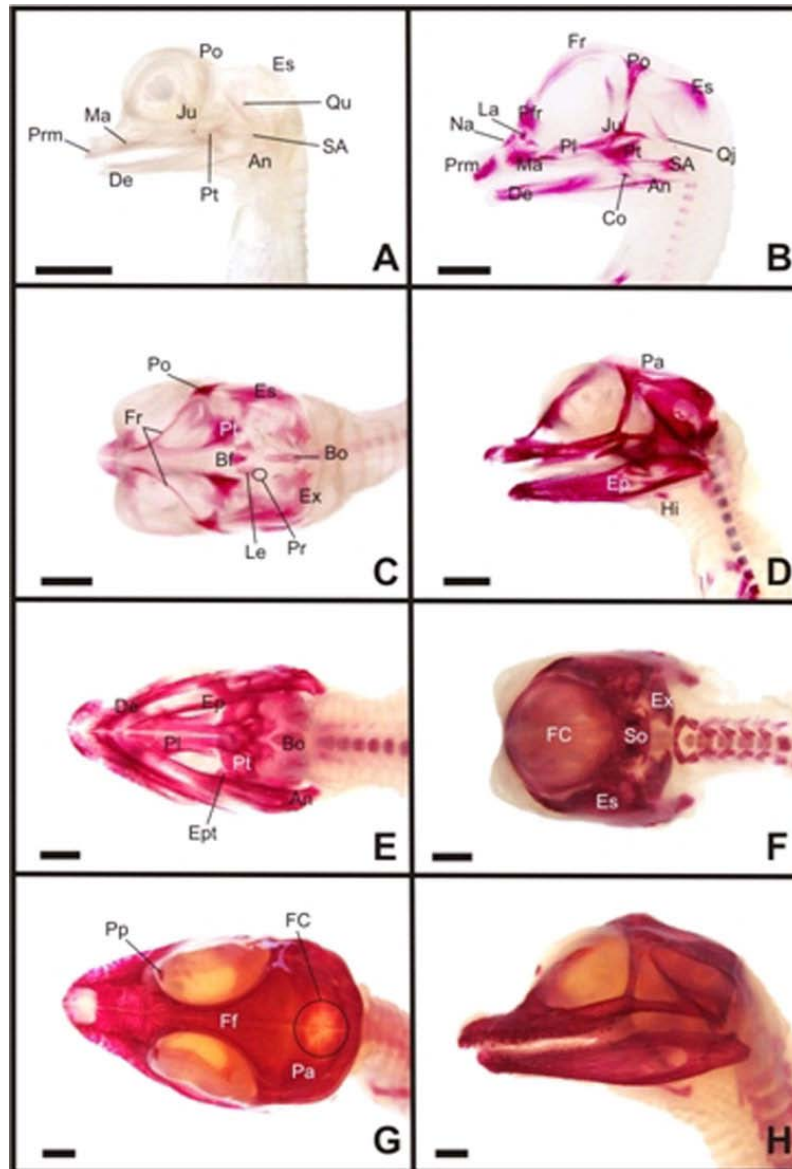
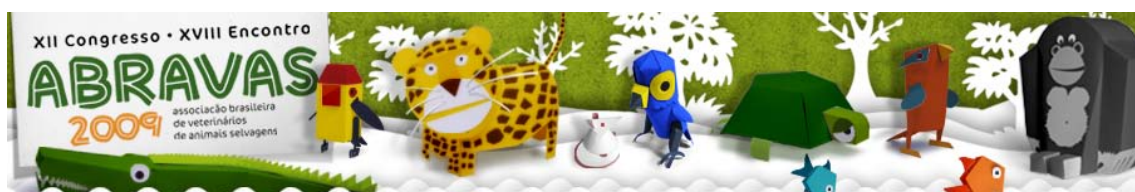
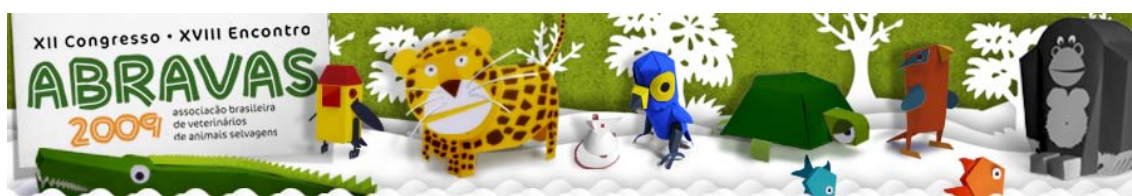


Fig. 1 - Fotografias da sequência de ossificação em embriões de *C. yacare*. A, trinta e três dias de incubação; B-C, trinta e seis dias; D-E, trinta e nove dias; F, quarenta e dois dias; G, quarenta e oito dias; H, cinquenta e sete dias. Fr, frontal; Pfr, pré-frontal; Qu, quadrado; Ju, jugal; Qj, quadradojugal; Po, pós-orbital; De, dentário; Ep, esplenial; SA, supraangular; An, angular; Co, coronóide; Prm, pré-maxila; Ma, maxila; Ept, ectopterigóide; Pa, parietal; Pl, palatino; Pt, pterigóide; Bo, basioccipital; So, supraoccipital; Ex, exoccipital; Es, esplenial; Pr, pró-ótico; Le, lateroesfenóide; Bf, basisfenóide; Pp, palpebral; Hi, hióide; FC, Fontanela cranial. Barra 3 mm.

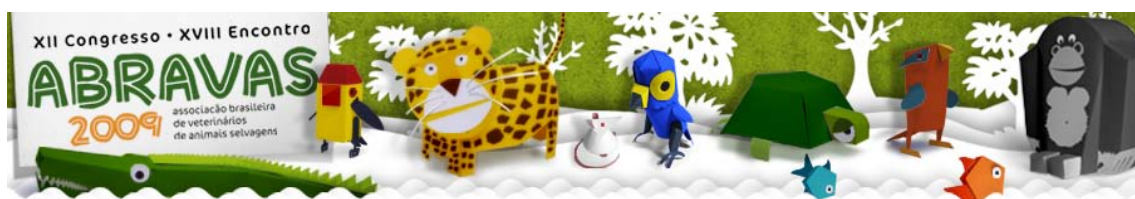


A maxila se ossifica mais intensamente, delineando a margem labial superior, e a pré-maxila inicia sua ossificação formando a porção mais rostral desta margem. A sequência de formação do esqueleto reflete a demanda funcional dos animais. A ossificação do crânio, por exemplo, em anuros, atende as necessidades dos elementos envolvidos com a respiração, e em peixes teleósteos, também com a alimentação, incluindo as espécies que apresentam estratégias peculiares de alimentação como *Danio rerio* (Mabee et al. 2000), seguidos por aqueles associados a suporte e depois aqueles de proteção (Weisel 1967, Gaudin 1978). Padrão similar é averiguado em *C. yacare*, que inicia sua ossificação pela maioria dos ossos da mandíbula, a maxila, a pré-maxila, os do palato e o jugal (Adriaens & Verraes 1998). A ossificação dos elementos da mandíbula ocorre mais cedo em grupos animais que possuem dentes e mais tarde em tetrápodes desdentados, podendo exemplificar uma cascata de desenvolvimento compartilhado que controla o início formação do crânio (Schoch 2006). Na região palatal os ossos pterigóide e ectopterigóide são conspícuos. Os palatinos iniciam sua ossificação juntamente com os supraticados, outrora, o processo está relativamente retardado. O desenvolvimento do palato secundário nos Crocodylia segue paralelo à evolução do palato dérmico secundário nos Crocodilianos fósseis. Continuando seu desenvolvimento, a coana apresenta gradual deslocamento posterior no pterigóide, o que progride durante a vida pós embrionária nos crocodilianos (Kälin 1933, Langston 1973, Ferguson 1985), apesar de, para o gênero *Caiman*, as comparações morfométricas revelam a tendência ontogenética de que o crânio em indivíduos adultos possui características similares as do nascimento, outrora, as diferenças aparecem cedo no processo ontogênico, sendo provavelmente, uma característica plesiomórfica em *C. yacare* e *C. sclerops*, pelo fato de ocorrer também em *M. niger* (Monterio & Soares 1997). Na base occipital do crânio de *A. mississippiensis* o basioccipital é o primeiro a se ossificar, seguido pelo basisfenóide e exoccipital. Nasais, pré-frontais e lacrimais estão bem corados e delimitam a margem rostral da órbita. O parietal apresenta dois centros de ossificação alongados, e, assim como o osso frontal, possui dos centros distintos que se formam na borda da órbita e expande dorsomedialmente por meio de trabéculas, assim como de outros crocodilianos, e, de uma forma menos abrangente nos Testudines, como em embriões de mamíferos e contrária a aparência compacta dos ossos dos lepidosauros (Iordansky 1973). No fim do período de incubação a caixa craniana ainda permanece com a fontanela cranial, que se fecha apenas no período pós natal (Rieppel 1993), assim como ocorre em *A. mississippiensis* e em varias espécies de peixes, onde ela também reduz gradativamente seu tamanho durante a embriogênese (Adriaens & Verraes 1998). Em algumas espécies, como em *Osteolaemus*, *C. crocodilus*, *C. latirostris*, *C. yacare* e outros, existe um osso palpebral acima do olho, que corresponde a um osso visceral e não se articula, na maioria das espécies, com os elementos do crânio e se ossificam no fim do período de incubação (Bellairs & Kamal 1981). Em algumas espécies, entretanto, pode estar aderido aos ossos cranianos, tal como ocorre em *Stratiotosuchus* e em *Lomasuchus palpebrosus* (Gasparini et al. 1991). Grande parte das alterações na sequência de ossificação podem simplesmente refletir alterações genéticas entre as diferentes espécies, outrora, podemos ainda inferir que tais mudanças podem ser condicionadas através da evolução devido as particularidades de cada grupo. Existem normalmente variáveis não apenas genômicas, mas também desencadeadas por fatores ambientais, funcionais e comportamentais que influenciam no desenvolvimento de determinados caracteres (Herring 1993). Algumas variações no crânio dos crocodilianos, principalmente na porção rostral, ocorrem devido funcionalidades relacionadas a



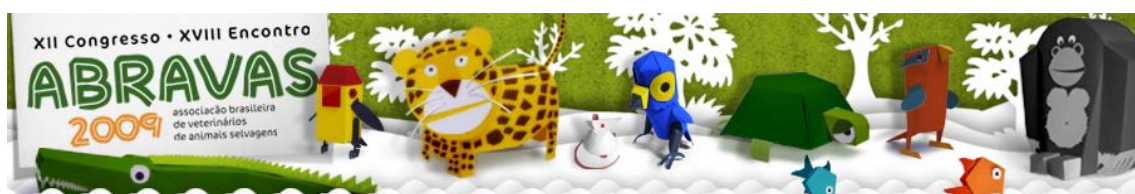
alimentação e a ação de músculos mandibulares, além da presença de dimorfismos sexuais mas estes ainda não pormenorizados (Iordansky 1973). A variação nos períodos de incubação dos ovos entre as diferentes espécies possivelmente explica algumas variações encontradas no padrão entre os diferentes vertebrados descritos e *C. yacare* (Gaudin 1978). Tais fenômenos compõem as evidências utilizadas para explicar a heterocronia, um importante processo no desenvolvimento e evolução do crânio (Hanken & Hall 1988).

Referências: Adriaens D. & Verraes W. 1998. Ontogeny of the Osteocranium in the African Catfish, *Clarias gariepinus* Burchell (1822) (Siluriformes: Clariidae): Ossification sequence as a response to functional demands. *J. Morphol.* 235:183-237. - Bellairs A.A., Kamal A.M. 1891. The chondrochanium and the development of the skull in recent reptiles, p.1-263. In: Gans C. & Parsons T.S. (Eds), *Biology of the Reptilia*, Vol.11. Academic Press, Londres. - Davis D.D. & Gore U.R. 1936. Clearing and staining skeleton of small vertebrates. *Field Mus. Nat. Hist.* 4:3-15. - De Sá R.O. 1988. Chondrocranium and ossification sequence of *Hyla lanciformis*. *J. Morphol.* 195:345-355. - Ferguson M.W.J. 1985. Reproductive biology and embryology of the crocodylians, p.329-491. In: Gans C., Billett F. & Maderson P.F.A. (Eds), *Biology of the Reptilia*, Vol.5. Academic Press, Londres. - Gasparini Z., Chiappe L.M. & Fernandez M. 1991. A new senonian peirosaurid (Crocodylomorphola) from Argentina and a synopsis of the South American Cretaceous crocodylians. *J. Vert. Paleontol.* 11: 316-333. - Gaudin A.J. 1978. The sequence of cranial ossification in the California Toad, *Bufo boreas* (Amphibia, Anura, Bufonidae). *J. Herpetol.* 12:309-318. - Hanken J. & Hall B.K. 1988. Skull development during anuran metamorphosis: I. Early development of the first three bones to form – The exoccipital, the parasphenoid, and the frontoparietal. *J. Morphol.* 195:247-256. - Herring S.W. 1993. Epigenetic and functional influence in skull growth, p.153-206. In: Hanken J. & Hall B.K. (Eds), *The Skull*, Vol.1. The University Chicago Press, Chicago. - Iordansky N.N. 1973. The skull of the crocodylian, p. 201-264. In: Gans C. & Parsons T.S. (Eds), *Biology of the Reptilia*, Vol.4. Academic Press, Londres. - Kälin J.A. 1933. Beiträge zur vergleichenden Osteologie des Crocodylienschädels. *Zool. Jahr.* 57:535-714. - Langston W. 1973. The crocodylian skull in historical perspective, p.265-284. In: Gans C. & Parsons T.S. (Eds), *Biology of the Reptilia*, Vol.4. Academic Press, Londres. - Mabee P.M., Otmstead K.L. & Cabbage C.C. 2000. An experimental study of intraspecific variation, developmental, timing, and heterochrony in fishes. *Evol.* 45:2091-2106. - Monteiro L.R. & Soares M. 1997. Allometric analysis of the ontogenetic variation and evolution of the skull in *Caiman* Spix, 1825 (Crocodylia: Alligatoridae). *Herpetol.* 53: 62-69. - Monteiro L.R. 1997. Allometric growth and functional integration in the skull of the Black Caiman *Melanosuchus niger* (Crocodylia: Alligatoridae). A jackknife approach. *Ver. Bras. Biol.* 57:31-37. - Monteiro L.R., Cavalcanti M.J. & Sommer III H.J.S. 1997. Comparative ontogenetic shape changes in the skull of *Caiman* species (Crocodylia, Alligatoridae). *J. Morphol.* 231:53-62. - Monteiro L.R., Soares M. 1997. Allometric analysis of the ontogenetic variation and evolution of the skull in *Caiman* Spix 1825 (Crocodylia: Alligatoridae). *Herpetol.* 53:62-69. - Richtsmeier J.T., Corner B.D., Grausz H.M., Cheverud J.M. & Danahey S.E. 1993. The role of postnatal growth in the crab-eating macaque (*Macaca fascicularis*). *J. Hum. Evol.* 25:1-30. - Rieppel O. 1992. Studies of formation in reptiles III. Patterns of ossification in the skeleton of *Lacerta vivipara*, Jacquin (Reptilia, Squamata). *Fiel. Zool.* 68:1-25. - Rieppel O. 1993. Studies of skeleton formation in reptiles. V. Patterns of ossification in the skeleton of *Alligator mississippiensis* Daudin (Reptilia, Crocodylia). *Zool. J. Linn. Soc.*



109:301-325. - Schoch R.R. 2002. The early formation of the skull in extant and Paleozoic amphibians. *Paleobiol.* 28:278-296. - Schoch R.R. 2003. Early ontogeny in the Permian-Carboniferous temnospondyl *Sclerocephalus*. *Paleobiol.* 47:1055-1072. - Schoch R.R. 2006. Skull ontogeny: Developmental patterns of fishes conserved across major tetrapod clades. *Evol. Devel.* 8:524-536. - Sheil C.A. 2005. Skeletal development of *Macrochelys temminckii* (Reptilia: Testudines: Chelydridae). *J. Morphol.* 263:71-106. - Vieira L.G., Santos A.L.Q., Lima F.C. & Pinto J.G.S. 2009. Ontogeny of the plastron of the giant amazon river turtle *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) (Testudines, Podocnemididae). *Zool. Sci.* 26: 51-54. - Weisel G.F. 1967. Early ossification in the skeleton of the sucker (*Catostomus macrocheilus*) and the guppy (*Poecilia reticulata*). *J. Morphol.* 121:1-18. - Yeh J. 2002. The evolution of development: Two portraits of skull ossification in pipoid frogs. *Evol.* 56:2484-2498.

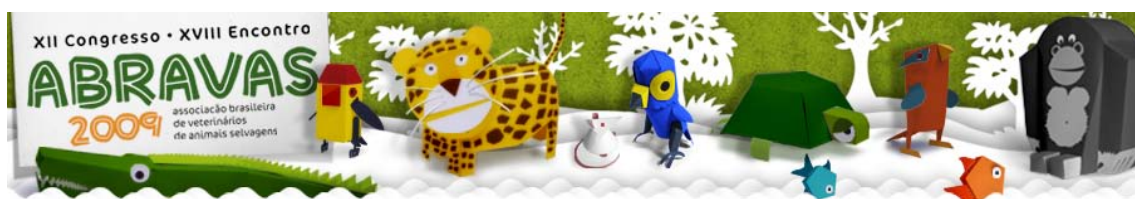
Termos de Indexação: Alizarina, jacaré-do-Pantanal, morfologia, ossificação, répteis.



Santos A.L.Q., De Simone S.B.S., Costa F.R.M., Rodrigues L. L., Jacintho M.F.L., Passos R.R.F.C.F. 2009. **Entubação esofágica para suporte nutricional em tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*)**. *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Setor de Animais Silvestres do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, Av. Mato Grosso, 3289 - Bloco 2S Campus Umuarama, Uberlândia, MG, Brasil. Email: quagliatto@famev.ufu.br

Introdução: Suportes nutricionais específicos, como proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e minerais, por via enteral e/ou parenteral, podem ser realizados em diferentes espécies, por meio de tubo de esofagostomia que difere de outras abordagens pela possibilidade de permanência da sonda no local por semanas a meses, facilidade de administração da dieta e praticidade de manuseio, assim é indicado em casos de traumas, doenças faciais e na dificuldade de utilização do tubo nasoesofágico. Ao escolher a via de acesso deve-se levar em consideração o tempo estimado de duração da terapia nutricional, o estado de consciência do paciente, a funcionalidade do trato digestivo, o temperamento do animal, a experiência do médico veterinário responsável, o estado geral do paciente, a existência de outras doenças que interfiram com sua nutrição, os recursos financeiros, materiais e equipamentos disponíveis, uma vez que, animais desnutridos apresentam atrofia de órgãos vitais, músculos, redução da imunidade, com elevação dos índices de infecções, retardo na cicatrização, anemia e hipoproteïnemia, podendo evoluir para óbito. Aumento de atendimentos em tamanduás vítimas de atropelamento torna-se imperioso o desenvolvimento de uma técnica para terapia alimentar adequada às necessidades da referida espécie, dada sua anatomia peculiar. Este estudo buscou viabilizar um acesso prático e eficaz ao sistema digestório de *M. tridactyla*, através da entubação esofágica a fim de evitar estresse durante o suporte nutricional.

Material e Métodos: Um Tamanduá-bandeira, vítima de atropelamento, foi atendido pelo Setor de Animais Silvestres do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia. Durante a anamnese e exame clínico evidenciou-se, apatia, sonolência, incordenação, nistagmo sugerindo trauma encefálico, sendo o diagnóstico confirmado por avaliação radiográfica. Por não conseguir alimentar-se sozinho, propôs-se a introdução de uma sonda esofágica. Para tal manobra o animal recebeu indução anestésica de quetamina (10mg/Kg) e xilazina (1mg/Kg) por via intramuscular. A manutenção desta consistiu-se em isoflurano com auxílio de máscara. Cefazolina sódica (30mg/Kg) e cetoprofeno (0,2mg/Kg) foram administrados via intramuscular como terapia antibiótica e antiinflamatória, respectivamente, durante o período pré-anestésico imediato. Procedeu-se o preparo da região mesocervical com tricotomia e assepsia utilizando álcool-povidine-álcool. Mediuse a sonda até o 7º espaço intercostal, onde foi marcada e perfurada na extremidade distal. Incidiu-se a pele em direção ao esôfago e dissecou-se o músculo esternotireoideo, onde o esôfago foi identificado e realizou-se uma abertura em sua parede. Através deste introduziu-se o tubo supracitado até o ponto marcado anteriormente, em direção ao estômago. Tecidos circunvizinhos à sonda foram suturados com nylon 2-0 e pontos isolados simples, enquanto o tubo foi fixado à pele com o mesmo tipo de fio e ponto “chinês”, após tal procedimento os pontos foram cobertos com verniz para unhas, objetivando uma impermeabilização na linha de sutura. Protegeu-se o orifício de entrada do tubo com gaze e pomada antimicrobiana e a região mesocervical enfaixada e impermeabilizada com atadura e esparadrapo. Durante o pós-operatório, por via intramuscular, administrou-se cefazolina sódica (30mg/Kg) e

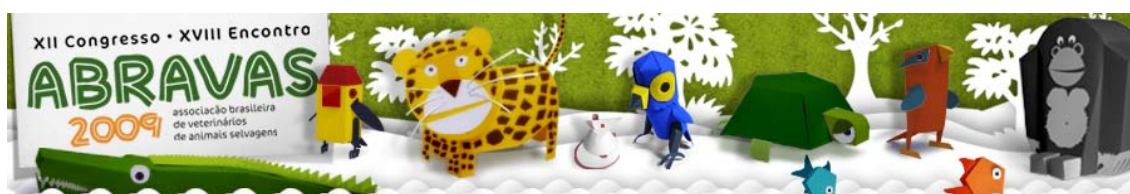


cetoprofeno (0,2mg/Kg). Dieta pastosa a base de leite de vaca, ovos, alimento industrializado para cães, frutas e legumes foi administrada duas vezes ao dia, e o manejo de limpeza do tubo e hidratação do paciente incluiu injeções de água e/ou solução fisiológica 0,9% antes e após alimentação, mantendo-se a sonda vedada por meio de atadura e esparadrapo quando não utilizada.

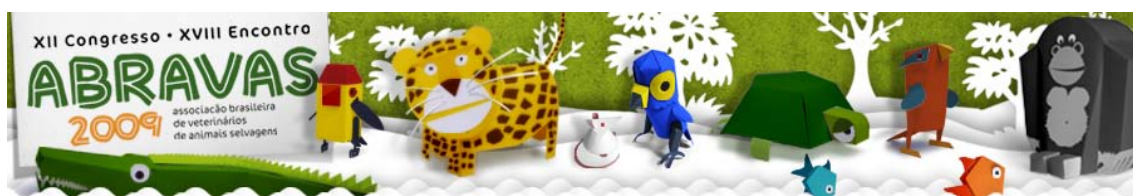


Figura 1 - A, Posicionamento da máscara de manutenção anestésica; B, Procedimento cirúrgico para entubação esofágica. C, Impermeabilização da ferida cirúrgica com verniz para unhas; D, Suporte nutricional no pós-operatório imediato.

Resultados e Discussão: A técnica cirúrgica utilizada para acesso ao esôfago mostrou-se simples, rápida e eficiente, não traumatizou a musculatura envolvida na retração e controle da língua e permitiu o suporte nutricional do paciente durante 30 dias, não havendo intercorrências nos períodos pré, trans e pós-operatório. A monitoração do animal para alimentação e higienização da área de inserção da sonda esofágica não evidenciou, respectivamente, episódios de vômitos ou contaminação da região. Como sugerido por Rabelo et al. (2003), o fornecimento de nutrientes específicos, como proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e minerais, por via enteral e/ou parenteral, realizado em diferentes espécies, é definido como terapia ou suporte nutricional, sendo realizada imediatamente após a estabilização do paciente no que se refere aos quadros hemodinâmico, eletrolítico e ácido-básico, antes que a desnutrição se desenvolva ou tão logo seja diagnosticada, com o intuito de evitar internação prolongada e/ou óbito, assim como foi procedido no espécime em questão. Diversos autores advertem que a não utilização do trato gastrointestinal como via de acesso nutricional principal, frequentemente é acompanhada por desnutrição aguda.



A patogênese do referido distúrbio envolve comprometimento da integridade e redução da barreira física e estrutural das mucosas, bem como diminuição da função enzimática e imune do sistema digestório (Rabelo et al. 2003, Brunetto 2005, Ramos et al. 2006), porém, em *M. tridactyla* não foram observadas tais alterações. Os prejuízos determinados pela queda dos estímulos circulatórios devido ao não uso do estômago induz a hipotrofia de vilosidades, redução da proliferação celular, perda de proteínas e aumento da permeabilidade a macromoléculas, culminando com translocação de bactérias do intestino para a cadeia linfática mesentérica e corrente sanguínea, junto com a disseminação das mesmas para todo o organismo (Brunetto 2005). De acordo com Rabelo et al. (2003), a desnutrição proteico-calórica pode ser determinada por diferentes fatores, entre os quais, o traumatismo severo, provocando atrofia de órgãos vitais, músculos, redução da imunidade, elevação dos índices de infecções, retardo na cicatrização, anemia e hipoproteinemia, fatores tais que predispõe ao óbito. Pacientes incapazes de alimentar corretamente e/ou ingerir a quantidade necessária de nutrientes para atingir o requerimento energético basal por mais de 3 a 5 dias, são candidatos à terapia nutricional, sendo a via de acesso eleita de acordo com o tempo estimado de duração da terapia nutricional. O tamanduá em questão enquadrava-se perfeitamente no quadro descrito acima, necessitando de suporte nutricional por tempo indeterminado, justificando-se a escolha da entubação esofágica. O desenvolvimento de uma dieta equilibrada para animais selvagens consiste em uma tarefa árdua, onde se procura mimetizar a alimentação obtida na natureza. De forma inadequada ou incompleta é apontada como uma das principais causas de insucesso no tratamento clínico destas espécies em cativeiro, onde gradativamente apresentam um quadro de caquexia (Nascimento, 2009). Tendo em vista tais problemas optou-se uma entubação imediata no *M. tridactyla*. A fórmula proposta neste estudo baseou-se em leite de vaca, ovos, alimento industrializado para cães, frutas e legumes liquidificados até a aquisição de consistência pastosa, assemelhando-se às descrições encontradas e utilizadas em zoológicos e centros de triagem (Nascimento, 2009). A fim de prevenir vômitos, propõe-se um aumento gradativo no volume a ser administrado por refeição, chegando ao total de 10% do peso corporal do animal ou 35 a 40 ml/Kg, não excedendo 80ml/Kg, fracionado no mínimo em duas administrações diárias (Justen, 2000, Nascimento, 2009). O manejo alimentar proposto neste relato foi similar ao supracitado, com duas refeições diárias, pela manhã e à noite. Por apresentar diâmetro diminuto da cavidade oral e movimentos vigorosos da língua enquanto alimenta-se, tal espécime mostra-se impossibilitado de ser entubado e alimentado forçadamente pela referida via (Naples, 1999, Brainard et al., 2008). O tubo de esofagostomia apresenta importantes diferenciais em relação a outras abordagens para suporte nutricional, dentre elas a possibilidade de permanência da sonda no local de adaptação por semanas a meses, facilidade de administração de dietas similares às obtidas na natureza, tanto em apresentação física quanto em nutrientes e a praticidade de manuseio, sendo indicada em casos de traumas, doenças faciais e na dificuldade de utilização do tubo nasoesofágico (Lopes et al., 2001, Brunetto, 2005). A nutrição parenteral está condicionada à cateterização de uma veia que possibilite acesso central, através da qual são administradas soluções hiperosmolares. Sua indicação envolve trato digestório não funcional, intestinos impossibilitados para absorver adequadamente os nutrientes, necessidade de não estimulação do órgão, vômito ou regurgitação, pancreatite, obstrução intestinal, pacientes com risco de aspiração pulmonar, determinados pós-operatórios e complementação da nutrição enteral. Para tal localização é necessária rigorosa assepsia, tanto para o preparo e conservação das

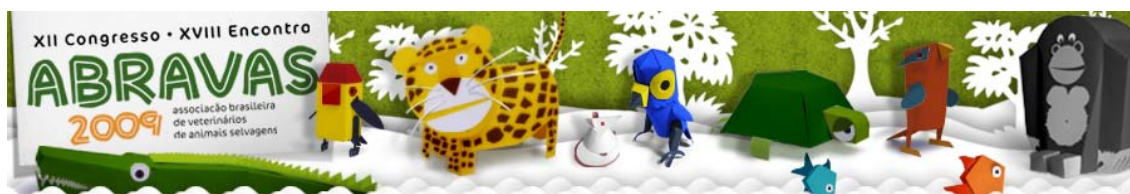


soluções como para introdução e manutenção do cateter, podendo ocorrer complicações mecânicas, metabólicas e sépticas (Rabelo et al., 2003). Esses autores ainda salientaram a importância da associação parenteral-enteral tão logo seja possível, com o objetivo de minimizar atrofia de intestinos e pâncreas. Diante da dificuldade de recursos humanos e materiais para monitoração cuidadosa e intensiva do paciente durante o período necessário para um suporte nutricional parenteral, bem como da possibilidade de oferecimento de uma dieta mais balanceada por via enteral, com mínima manipulação e desconforto do paciente, optou-se por nutrição via sonda esofágica para *M. tridactyla*. De acordo com Nascimento (2009), os animais silvestres chegam estressados ao ambulatório, fato este que preconizou um acesso prático e eficaz ao sistema digestório do animal em questão, a fim de evitar desconforto durante o suporte nutricional. Rabelo et al. (2003) descreveram disfunção esofágica, vômitos intratáveis, aspiração, refluxo, interferência na ação da epiglote, dano ao nervo laríngeo recorrente, estomatite, infecção do ponto de entrada, necessidade de sedação ou anestesia e relutância do animal em comer voluntariamente quando está entubado, porém, não foram registradas intercorrências nesta avaliação. O acesso cirúrgico contemplou dissecação roma do músculo esternotireoideo, assemelhando-se ao relato de Brainard et al. (2008), para descrição de técnica desenvolvida em cadáver para acesso à traquéia de tamanduá.

Conclusão: Tendo em vista a precariedade no conhecimento em anatomia de *M. tridactyla*, o acesso ao sistema digestório através de sondas torna-se dificultoso, dada a diminuta abertura da cavidade oral, bem como sua distância em relação ao esôfago. O procedimento descrito viabilizou a terapia nutricional na referida espécie durante 30 dias, de maneira simples, rápida e segura, assim, conclui-se que o procedimento em questão foi satisfatório para a terapia proposta.

Referências: Barcellos H.H.A., Silva A.P.F., Beck C.A. 2000. Influência de três tipos de vias de fornecimento de dietas pós-operatórias na cicatrização de esofagotomia cervical em cães. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.* vol.37, n.5, São Paulo. - Brainard B.M., Newton A., Hinshaw K.C., Klide A.M. 2008. Tracheostomy in the giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine.* 39(4): 655-658. - Brunetto M.A. 2005. Suporte nutricional enteral em cães e gatos hospitalizados. In: *Anais do I Simpósio de Nutrição Clínica de Cães e Gatos.* p.37-45. Jaboticabal – SP: Funep. - Lopes M.A.F., Pompermayer L.G., Felipe A.H.B., Araujo I.C. 2001. Nutrição de equinos via esofagostomia. *Ciência Rural.* Santa Maria, v.31, n.1, p.135-139. - Naples V.L. 1999. Morphology, evolution and function of feeding in the giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*). *J. Zool., Lond.* 249, p.19-41. - Nascimento C.C. 2009. Protocolo clínico de Tamanduá-Mirim (*Tamandua tetradactyla*) no Centro de Triagem de Animais Selvagens Refúgio Mata Atlântica Lello-Unimonte. *Nosso Clínico.* Ano 12, n.67. - Rabelo R.C., Melo M.M., Amaral D.G. 2003. Benefícios da abordagem nutricional enteral para o paciente hospitalizado. *Nosso Clínico.* Ano 6, n.31. - Ramos R.S., Paula V.V., Barreto Júnior R.A., Vasconcelos M.C., Queiroz G.F. 2006. Aspectos comparativos entre as técnicas de alimentação enteral: intubação nasoesofágica e esofagostomia em felinos domésticos (*Felis domestica*). *Revista Caatinga.* v.19, n.1, p.71-75. - Souza H.J.M. 2000. Manejo hospitalar do paciente felino. *Rev. Bras. de Ciência Veterinária.* Niterói, v.7, p.33-34.

Termos de Indexação: Xenarthra, cirurgia, alimentação.

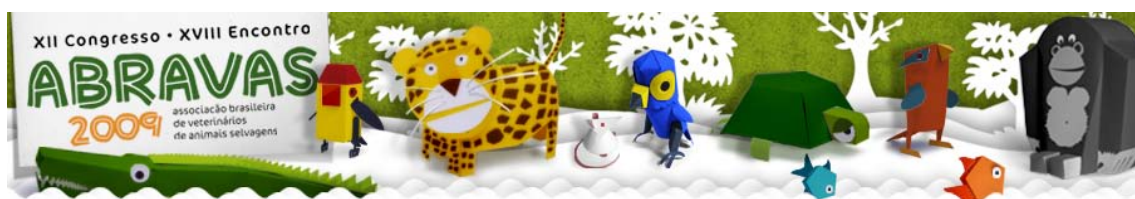


Napoleão S.R., Ranzani-Paiva M.J.T., Cunha P.M. **Diferenciação leucocitária em trinta tubarões-lixas, *Ginglymostoma cirratum*, mantidos em cativeiro, no Brasil.** Anais do XII Congresso Agravas. Instituto de Pesca/APTA/SAA-SP. Av. Francisco Matarazzo, 450, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: silvianapoleao@yahoo.com.br

Introdução: *Ginglymostoma cirratum* (Bonnaterre, 1788) é conhecido no Brasil popularmente como tubarão-lixo ou lambaru, e nurse-shark na língua inglesa (Figueiredo 1977). É uma espécie costeira amplamente distribuída em ambos os lados do oceano Atlântico tropical e subtropical (Castro 2000). Na natureza, consta atualmente na “Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas”, organizada pela IUCN (Rosa et al., 2006). No Brasil, foi considerado em situação “vulnerável” (Rosa et al., 2006). Pela sua característica sedentária e fácil adaptação ao cativeiro, o tubarão-lixo é o visto com maior frequência em aquários de exposição ao redor do mundo (Crow e Barker, 1990). Em censo realizado em 2006, o tubarão-lixo pôde ser encontrado em 48 instituições, em um total de 260 indivíduos (American Elasmobranch Society 2006). No Brasil, em 2002, os dados oficiais eram de 31 tubarões-lixos em cativeiro nas instituições brasileiras (Gonzalez 2006). Os tubarões são suscetíveis a muitas doenças, infecciosas ou não, que requerem intervenção para uma boa resolução (Stoskopf 1990), porém pesquisas sobre como manter os tubarões saudáveis em cativeiro ocorrem há pouco tempo (Gruber e Keyes 1981). A ampla variedade de espécies de elasmobrânquios existentes, a dificuldade de manejo dos mesmos e o baixo número amostral de mesma espécie em uma mesma instituição, dificultam os estudos com esses animais, e por isso ainda são escassas as informações sobre metabolismo, efeitos de medicamentos e parâmetros fisiológicos de normalidade destes animais (Stoskopf 1990). A padronização de métodos hematológicos e padrões de referência não são estabelecidos para elasmobrânquios, apesar do grande número de animais expostos em aquários e zoológicos ao redor do mundo. É importante desenvolver protocolos analíticos necessários para se determinar as necessidades ótimas de saúde para estes peixes (Arnold 2005).

Materiais e Métodos: Foram avaliados, no período de agosto de 2006 a julho de 2007, trinta tubarões da espécie *Ginglymostoma cirratum*, pertencentes a aquários marinhos de exposição pública no Brasil. Todos os aquários deste estudo utilizam água marinha natural, em sistema semi-fechado. Para a colheita de sangue, os animais foram contidos fisicamente, com o auxílio de uma lona plástica ou rede, na própria piscina de exposição. No caso dos tubarões mantidos em tanques maiores, estes eram retirados do tanque com auxílio de rede e colocados temporariamente em piscina menor contendo água marinha, para então realização do mesmo procedimento. O sangue foi coletado por punção caudal segundo Stoskopf et al. (1984). Foram utilizadas seringas de 10mL com agulhas 0,80 x 0,40 mm, 1,20 x 0,40 mm ou 1,60 x 0,40mm, dependendo do tamanho do animal. As coletas foram realizadas rapidamente e os peixes então soltos; e as amostras de sangue colocadas em tubos com anti-coagulante EDTA. Eram então feitas as extensões sanguíneas para posterior contagem diferencial e total de leucócitos (Hrubec e Smith 2000) e pesquisa de hemoparasitos em extensões coradas pelo May-Grunwal-Giemsa, segundo método de Rosenfeld (1947).

Resultados: Em alguns peixes, foram encontrados heterófilos e neutrófilos ocorrendo juntos. Portanto, foram consideradas as seguintes células leucocitárias para *Ginglymostoma cirratum*: linfócito, monócito, heterófilo, neutrófilo, eosinófilo e basófilo (Figura 1). Verificou-se que monócitos e eosinófilos foram raros, ocorrendo apenas em alguns peixes e com pouca frequência, como também descrito por Walsh e Luer (2004). Semelhante aos trabalhos de



Saunders (1966), Griffith et al. (1973), Stoskopf (1993; 2000), Valenzuela et al. (2003), Arnold (2005), Old e Huveneers (2006), nenhum basófilo foi encontrado na contagem diferencial de leucócitos. Neste trabalho, não foram encontrados hemoparasitas.

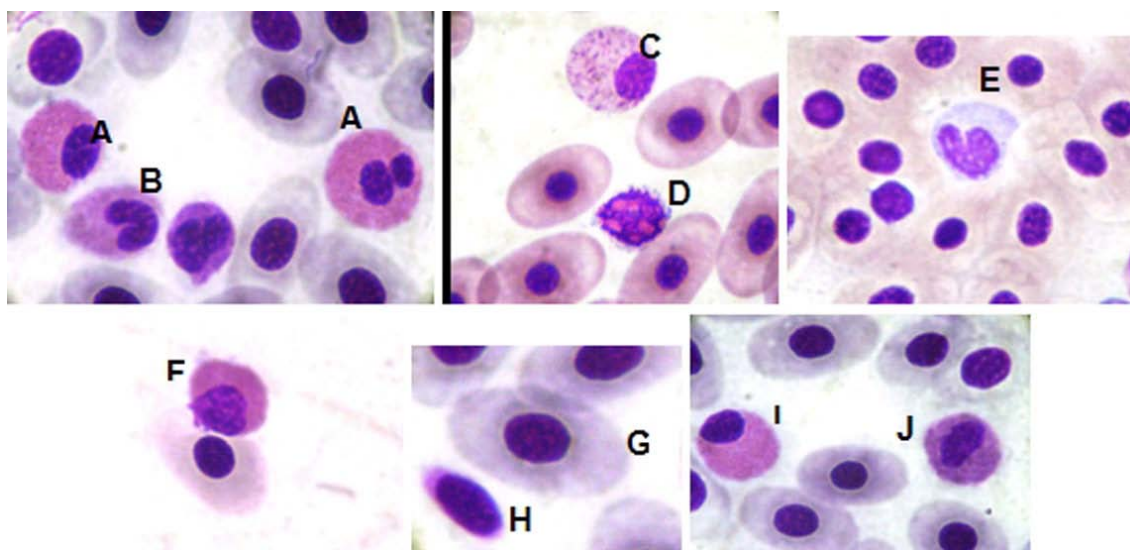
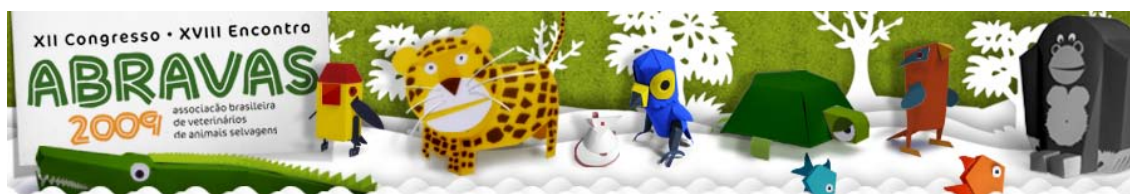


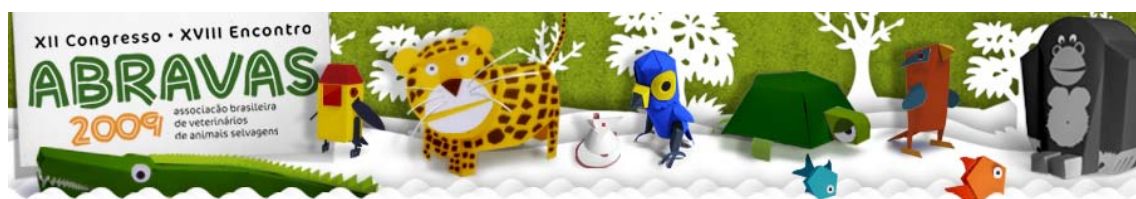
Fig 1 - Fotomicrografia de células do sangue periférico do tubarão-lixia, *G. cirratum*, corados com May-Grünwald-Giemsa segundo Rosenfeld (1947), 1000X. (A) Heterófilos, (B) Neutrófilo, (C) Heterófilo, (D) Linfócito, (E) Monócito, (F) Eosinófilo, (G) Eritrócito, (H) Trombócito, (I) Heterófilo, (J) Linfócito.

Discussão e Conclusão: As células do sangue periférico, comumente descritas nos peixes teleósteos, são os eritrócitos, trombócitos, linfócitos, monócitos, neutrófilos, heterófilos, eosinófilos, basófilos e células imaturas (Hrubec e Smith 2000). Entretanto, na literatura, existem diferentes nomenclaturas para as células leucocitárias dos elasmobrânquios (Saunders 1966; Hyder et al. 1983; Parish et al. 1986; Stoskopf 1993; Pinzón e Aldana 1996; Zapata et al. 1996; Stoskopf 2000; Walsh e Luer 2004; Arnold 2005; Old e Huveneers 2006) e esta variação também ocorre nos peixes teleósteos (Hrubec e Smith 2000; Ranzani-Paiva e Silva-Souza 2004; Tavares-Dias e Moraes 2004). Apesar do basófilo ser citado nos trabalhos, a maioria dos autores relata não ter encontrado basófilos na contagem diferencial de leucócitos nos elasmobrânquios estudados (Saunders 1966; Griffith et al. 1973; Stoskopf 1993; Stoskopf 2000; Valenzuela et al. 2003; Arnold 2005; Old e Huveneers 2006). Os heterófilos, descritos em trabalhos sobre hematologia de répteis e aves (Fudge 2000), não são comumente descritos em peixes teleósteos. Em elasmobrânquios, nos trabalhos em que o autor descreve o heterófilo, geralmente o neutrófilo não aparece na contagem diferencial de leucócitos (Pinzón e Aldana 1996; Stoskopf 1993; Stoskopf 2000; Walsh e Luer 2004), e estes acreditam que os heterófilos possuem função semelhante a dos neutrófilos nos mamíferos (Walsh e Luer 2004). Alguns autores descrevem apenas os neutrófilos, como ocorre nos peixes teleósteos (Old e Huveneers 2006), enquanto outros autores descrevem até seis tipos diferentes de células granulocíticas com diferentes nomes para as mesmas (Hyder et al. 1983; Arnold 2005). Porém, alguns autores acreditam que ambas as células, neutrófilos e heterófilos, possam ocorrer juntas em algumas espécies de peixes e suas funções não são determinadas individualmente (Hrubec e Smith 2000; Tavares-Dias e Moraes 2004). Saunders (1966) encontrou heterófilos e neutrófilos em diferentes espécies de elasmobrânquios, porém relata que não encontrou as duas células ocorrendo juntas em um mesmo peixe. Há poucos relatos da hematologia dos elasmobrânquios demonstrando



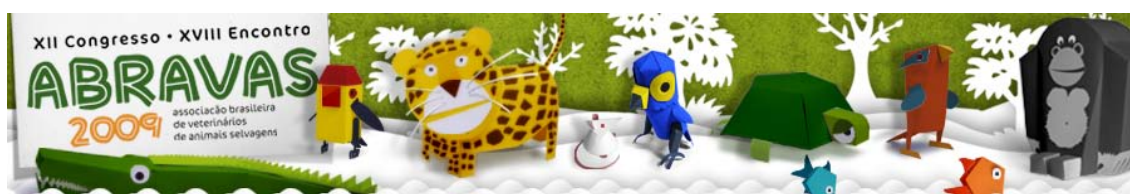
infecções por protozoários (Stoskopf 1993; 2000), à exceção de infestações maciças, como as encontradas nos tubarões *Schroederichthys chilensis*, pescados na costa do Chile e infectados com o protozoário *Trypanosoma humboldti*, com prevalência de 87% nos 38 peixes estudados (Valenzuela et al. 2003). Stoskopf (1993; 2000) relata episódios de leucocitose nos elasmobrânquios causada por trematódeos, e pode ser difícil a diferenciação entre o estresse generalizado, ou resposta a uma infecção bacteriana secundária. Este trabalho poderá ser utilizado futuramente como banco de dados para futuros acompanhamentos sanguíneos.

Referências: American Elasmobranch Society. 2006. International Captive Elasmobranch Census. Disponível em: <<http://www.elasmo.org/census2006.php>> Acesso em: 02 nov. 2007- Arnold J.E. 2005. Hematology of the sandbar shark, *Carcharhinus plumbeus*: standazation of complete blood count techniques for elasmobranchs. *Vet.Clinical Pathology*, 34(2):115-126.- Castro J.I. 2000. The biology of the nurse shark, *Ginglymostoma cirratum*, of the Florida east coast and the Bahama Islands. *Environmental Biology of Fishes*, 58 (1): 37-48.- Crow G.L. & Barker, C.S. 1990. Comparison of serum iron and serum copper levels in captive and wild nurse sharks, *Ginglymostoma cirratum* (Bonaterre, 1788). *Journal of Aquaculture & Aquatic Sciences*, 5 (4):79-84. - Figueiredo J.L. 1977. Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil: I: Introdução - Cações, Raias e Quimeras. São Paulo: Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo. - Fudge A.M. 2000. Laboratory medicine: avian and exotic pets. Philadelphia: WB Saunders Co, 465 p. - Gonzalez M.M.B. 2006. Censo Sul Americano de Elasmobrânquios em cativeiro: tubarões e raias como recursos para pesquisa e educação. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 1 (1):11-19. - Griffith R.W.; Pang P.K.T.; Srivastava A.K. & Pikford G.E. 1973. Serum composition of freshwater stingrays (*Potamotrygonidae*) adapted to fresh and diluate sea water. *Biol. Bull.*, 144: 304-320. - Hrubec T. & Smith S. 2000. Hematology of Fish. In: Feldman B. F., Zinkl J. G., Jain N. C. Schalm's Veterinary Hematology. 5° ed. Philadelphia: Blackwell Publishing. p.1120-1125. - Hyder S.L., Cayer M.L. & Pettey C.L. 1983. Cell types in peripheral blood of the nurse shark: an approach to structure and function. *Tissue & Cell*, 15 (3): 437-455. - Old J.M. & Huveneers, C. 2006. Morphology of the Blood Cells from three species of Wobbegong Sharks (*Orectolobus* Species) on The East Coast of New South Wales. *Zoo Biology*, 25: 73-82. - Parish N.; Wrathmell A.; Hart S. & Harris J.E. 1986. The leucocytes of the elasmobranch *Scyliorhinus canicula* – a morphological study. *J. Fish Biology*, Huttington, 28 :545-561. - Pinzón E.V.V. & Aldana L.M. 1996. Morfologia Comparativa de Las Células Sanguineas del Tiburon Nodriza *Ginglymostoma Cirratum* (Bonaterre,1788) con diversos peces. *Dahila*, 1: 97-102.- Rosa R.S.; Castro A.L.F.; Furtado M.; Monzini J. & Grubbs R.D. 2006. *Ginglymostoma cirratum* (Western Atlantic subpopulation). In: IUCN 2007. 2007 Red List of Threatened Species. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 02 nov. 2007. – Ranzani-paiva M.J.T. & Silva-Souza A.T. 2004. Hematologia de Peixes Brasileiros. In: RANZANI-PAIVA M. J. T.; Takemoto, R. M. & Lizama M. A. P. 2004. Sanidade de Organismos Aquáticos. São Paulo: Editora Varela, 426 p. Rosenfeld G. 1947. Corante pancrômico para a hematologia e citologia clínica: nova combinação dos componentes do May-Grünwald e do Giemsa num só corante de emprego rápido. *Memórias do Instituto Butantan*, São Paulo, 20: 329-334. - Saunders D.C. 1966. Elasmobranch blood cells. *Copeia*, 2: 348-351.- Schalm O.W. 1965. *Veterinary Hematology*. San Francisco: Lean and Febiger.- Smith M.F.L.; Warmolts D.; Thoney D. & Hueter R. 2004. *The Elasmobranch Husbandry Manual: Captive Care of*



Sharks, Rays, and their Relatives. Columbus: Ohio Special Publication of The Biological Survey, 600p. - Stoskopf M.K. 1990. Shark diagnostics and therapeutics: a short review. *Journal of Aquaculture & Aquatic Sciences*, 5 (3):33-43.- Stoskopf M.K. 1993. *Fish Medicine*. Philadelphia: WB Saunders Co., 882p.- Stoskopf M.K. 2000. Normal Hematology of Elasmobranchs. In: Feldman B.F.; Zinkl J.G. & Jain N.C. Schalm's *Veterinary Hematology*. 5° ed. Philadelphia: Blackwell Publishing. p.1174-1178. – Stoskopf M.K; Smith B. & Klay G. 1984. Clinical note: Blood sampling of captive sharks. *Journal of Zoo Animal Medicine*, 15: 116-117.- Tavares-Dias M. & Moraes F.R. 2004. Hematologia de Peixes Teleósteos. Ribeirão Preto: Villimpress Complexo Gráfico. 144p.- Valenzuela A.; Oyarzún C. & Silva V. 2003. Células sanguíneas de *Schoederichthys chilensis* (Guichenot 1848) (*Elasmobranchii, Schyliorhinidae*): la serie blanca. *Gayana*, 67 (1): 130-136.- Walsh C.J. & Luer C.A. 2004. Elasmobranch hematology: Identification of cell types and practical applications. In: SMITH, M. F. L.; WARMOLTS, D.; THONEY, D. & HUETER, R. *The Elasmobranch Husbandry Manual: Captive Care of Sharks, Rays, and their Relatives*. Columbus: Ohio Special Publication of The Biological Survey, p.307-323.- Zapata A.G.; Chibá A.C. & Varas A. 1996. Cells and tissues of the immune system of fish. In: IWAMA, G. e NAKANISHI, T. *The Fish Immune system: Organism, Pathogen and Environment*, v.15. San Diego: Academic Press, p.1-53.

Termos de Indexação: Tubarão-lixá, *Ginglyostoma cirratum*, cativoiro, leucócitos.

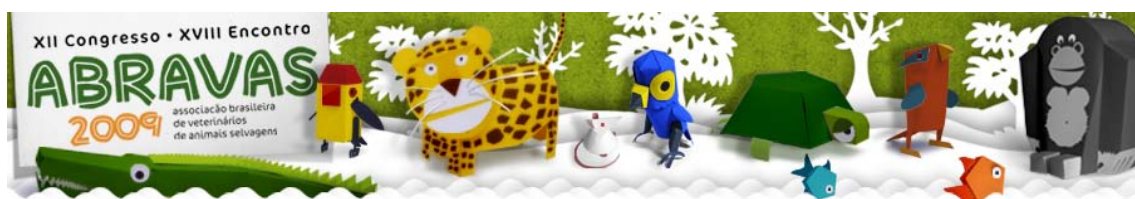


Napoleão S.R., Pinto, C.M., Cunha P.M., Gomes M.S. **Ocorrência de helmintoses gastrointestinais em macacos-prego (*Cebus apella*) mantidos em cativeiro no zoológico de São Bernardo do Campo.** Anais do XII Congresso Abravas. Universidade Metodista de São Paulo (UMESP), Av. Dom Jaime de Barros Câmara 1000, São Bernardo, SP, Brasil. E-mail: silvianapoleao@yahoo.com.br

Introdução: Usualmente chamado de macaco-prego, o gênero *Cebus* ocupa quase toda a região neotropical e seu habitat é o mais diversificado dos primatas neotropicais, utilizando todos os estratos arbóreos de florestas chuvosas inundáveis ou não, florestas primárias, secundárias, caatinga, palmeirais, campos e mangues (Aurichio 1995). Formam grupos de 8 a 16 indivíduos com um ou mais machos. Possuem hábito alimentar onívoro (Kindlovits 1999), e pesam em média três quilos. Utilizam-se de frutos (60%), sementes (7%), castanhas, flores, gomas, néctar, fungos, seiva, ovos, insetos, aracnídeos, pequenos vertebrados e até algumas espécies de ostras e caranguejos encontrados em regiões costeiras (manguezal) (Aurichio 1995). Os símios contraem a maioria dos parasitas devido a sua maior acessibilidade a determinados vetores ou hospedeiros intermediários essenciais para a transmissão dos parasitas (Kindlovits 1999). Varias descrições tem sido feitas sobre o endoparasitismo em macacos-prego em cativeiro, em diversas regiões do mundo (Kindlovits 1999; Wolff 1993; Coppo et al. 1977; Santa cruz et. Al 1998). O ciclo de vida dos parasitas, a vida em grupos no cativeiro e a infra-estrutura dos zoológicos são os responsáveis pela persistência do parasitismo em primatas, apesar dos tratamentos de rotina (Gómez et al. 1997). A realização de exames periódicos permitem a monitorização do estado sanitário do plantel e a adoção de medidas adequadas para controle de endoparasitas, evitando a ocorrência de infecções maciças e de suas conseqüências, que podem incluir o óbito (Bolochio e Igayara-souza, 2002). A maioria das endoparasitoses relatadas de *Cebus apella* em cativeiro são achados de necropsia, e não resultados de investigações sistemáticas (Santa cruz et al, 2000). O objetivo deste trabalho foi verificar a ocorrência de helmintos gastrintestinais na coleção de macacos-prego do Zoológico Municipal da cidade de São Bernardo do Campo, São Paulo, onde encontravam-se o total de sete exemplares de *Cebus apella*, sendo cinco na Ilha em exposição ao publico, e dois na Quarentena (setor extra), isolados há longo período.

Material e Métodos: As fezes coletadas são representativas do grupo, devido a dificuldade da coleta ser individual (Gómez et al. 1997), e assim como relatou Santa Cruz em 2000, as amostras foram retiradas de vários locais do recinto e homogeneizadas, na forma de “pools” de fezes. Foram colhidas duas amostras de fezes frescas do recinto ilha e uma amostra da quarentena, que foram armazenadas em frasco adequado, e conservadas em refrigeração até o momento da análise laboratorial. Foram utilizadas as técnicas de Willis para pesquisa de ovos leves, e de Centrífugo-sedimentação em água-éter para ovos pesados. As análises foram realizadas no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Veterinário da Universidade Metodista de São Paulo.

Resultados: Observando-se os aspectos morfológicos dos ovos encontrados nas amostras fecais colhidas do recinto Ilha, que apresentaram-se elípticos, embrionados e de tamanho médio (cerca de 60 mm de comprimento) (Figura 1), pode-se sugerir o parasitismo por *Gongylonema* sp. ou *Squamaneima* sp., ambos da Superfamília Espiruroidea, sendo relatados em primatas cebídeos do Brasil. Após algumas horas no ambiente, estes ovos



adquirem a forma larvar característica dos espirurídeos, como é sugerido na Figura 2.

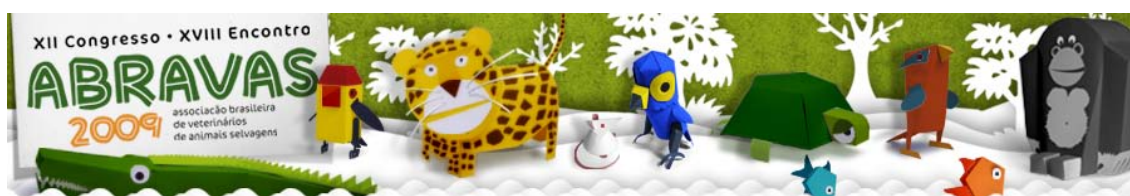


Fig.1 - Ovo de amostra do recinto “Ilha”.



Fig. 2 - Ovo de amostra do recinto “Ilha”.

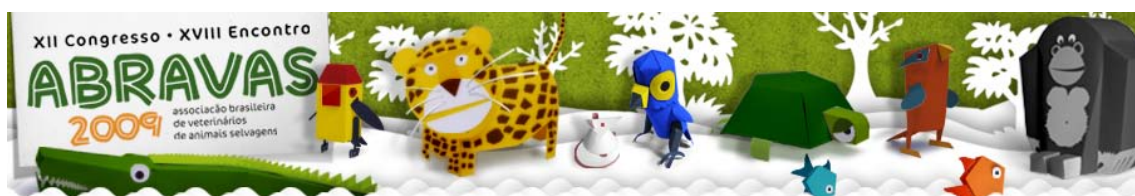
Discussão e Conclusão: As gastroenterites parasitárias em primatas neotropicais representam importante condição debilitante do estado geral destes animais. Quadros digestivos diversos ocorrem tanto em animais de vida livre quanto nos de cativeiro, sendo causadores de agravos de saúde que podem determinar mal-formações em animais em crescimento, quadros de desidratação de graus diversos e infecções maciças e de suas consequências, que podem incluir o óbito (Bolochio & Igayara-Souza 2002). Conclui-se que no cativeiro, devido às condições ambientais, os casos de reinfecção são facilitados, muito embora as regras de higiene e sanidade dos recintos sejam respeitadas. Situações como esta são observadas mais facilmente envolvendo helmintos de ciclo direto e curto, como é o caso de nematodas monoxênicos tricostrongilídeos ou estrongilídeos. Já os espirurídeos necessitam da participação de um hospedeiro intermediário artrópode para que o ciclo biológico se complete, como é o caso do gênero *Gongylonema* e *Squamanema*, que dependem de um coleóptero coprófago (besouros) ou de ortópteros (baratas), que fazem parte da dieta destes hospedeiros, para o sucesso da formação de sua forma infectante (Fortes 1997). *Gongylonema sp.* é um Espirurídeo desprovido de espinhos e acúleos, possui placas e boca com quatro ou seis pequenos lábios (Fortes 1997), sendo um comum parasita do estômago químico de aves e mamíferos (Orihel 1972). Provoca pouca ou nenhuma reação inflamatória e costuma ser identificado de maneira acidental nos exames histopatológicos (Kindlovits 1999). Pode ser diagnosticado por técnicas de flutuação fecal e achados de necropsia. Não há relatos de tratamento, mas sim o controle do hospedeiro intermediário (Wolff 1993). O gênero *Gongylonema sp.* acomete a cavidade oral e o esôfago de diversas espécies hospedeiras e já foi descrito parasitando *Cebus spp.* (Fortes 1997; Wolff 1993). Trata-se de importante helminto do trato digestivo, que pode causar quadros debilitantes, sendo componente do quadro de gastroenterite parasitária tão comumente encontrado nestes hospedeiros (Fortes 1997; Wolff 1993; Kindlovits 1999). Ressalte-se ainda a possibilidade destes nematodas serem precursores de infecções outras diversas ocasionadas por vírus, bactérias e protozoários, que poderão agravar ainda mais o quadro gastrintérico. Conclui-se, portanto, que em cativeiro, é difícil controlar os hospedeiros intermediários de determinados parasitas, como baratas e besouros no caso de *Gongylonema*



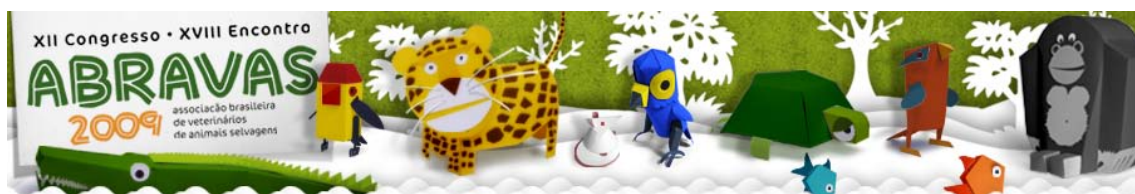
sp. O ciclo biológico dos parasitas, bem como a dinâmica populacional do grupo e os procedimentos sanitários preventivos podem explicar a dificuldade de evitar a perpetuação do parasitismo em primatas, apesar de tratamentos de rotina (Gómez et al. 1997). Concluiu-se então que a realização de exames periódicos permitem o acompanhamento do estado sanitário do plantel e controle das endoparasitoses.

Referências: Aurichio P. 1995. Primatas do Brasil. Ed.Terra Brasilis Ltda., São Paulo. – Bolochio C. & Igayara-Souza C. 2002. Casuística dos exames coproparasitológicos realizados no zoológico municipal de Guarulhos. Anais Congresso da Sociedade de Zoológicos do Estado de SP (Resumos). Disponível em <<http://www.spzoo.org.br/0902.htm>>. Acesso em: 10 abr. 2004. - Coppo J.A., Moriena R.A. & Lombardero O.J. 1977. El Parasitismo de los primates del CAPRIM. VII Congreso Latinoamericano de Zoología. (Resumo). – Diniz L.S.M. 1997. Primatas em Cativeiro: Manejo e Problemas Veterinários (ênfase para espécies neo-tropicais). Ed.Cone. São Paulo. - Fortes E. 1997. Parasitologia Veterinária. Ed. Cone, São Paulo. - Gómez M.S., Gracenea M., Montoliu I., Feliu C., Monleon A., Michuad M., Tantalean M, Ique C., Montoya E., Gozalo A. 2003. A Survey for helminth parasites in feral New World non-human primate populations and its comparison with parasitological data from man in the region. Journal of Medical Primatology, 32(06): 341-345. - Kindlovits A. 1999. Clínica e Terapêutica em Primatas Neotropicais. Ed. UFJF, Rio de Janeiro. – Orihel T.C. & Siebold H.R. 1972. Nematodes of the Bowels and Tissues. In Fiennes R. Pathology of Simian Primates, Part II: Infectious and parasitic diseases. New York, Karger p76 – 103. Santa Cruz A. M., Borda J.T., Rott M.I. & Gomez L. 1998. Pulmonary *Filariopsis arator* in Capuchin monkeys (*Cebus apella*). Laboratory Primate Newsletter, vol 37(01), 15-16. - Santa Cruz A. M., Borda J.T., Rott M.I. & Gomez L. 2000. Endoparasitosis in captive *Cebus apella*. Laboratory Primate Newsletter, vol 39(04). – Wolff P. 1993. Parasites of New World Primates. In: Fowler M.E. Zoo and Wild Animal Medicine - Current therapy 3. W. B. Saunders Co., Philadelphia.

Termos de Indexação: Macaco-prego, *Cebus apella*, helmintoses gastrointestinais, cativeiro, *Gongylonema sp.*

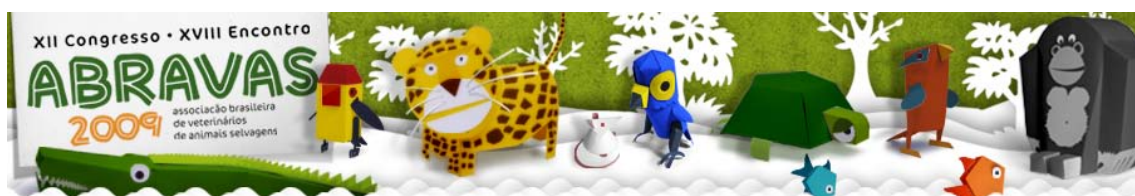


CASOS CLÍNICOS



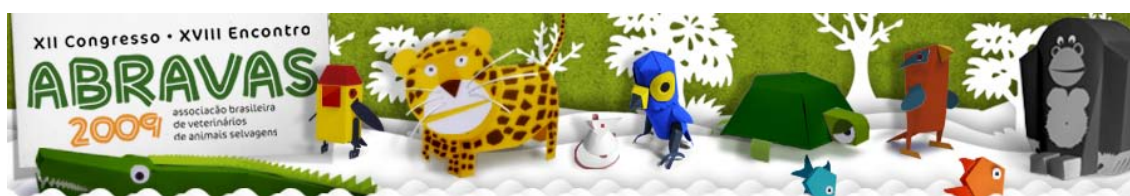
Ortiz, M. C.; Gomes, A. M.; Carvalhaes, A. G.; Martins, N. R. S. **Doença Crônica Respiratória por *Mycoplasma gallisepticum* e *Mycoplasma synoviae* em Papagaio Verdadeiro (*Amazona aestiva*) – Relato de caso.** Anais do XII Congresso ABRAVAS. Setor de Doenças das Aves, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Escola de Veterinária da UFMG, Avenida Antônio Carlos 6627, Belo Horizonte, MG. E-mail: marcelazoovet@yahoo.com.br; rodrigo@vet.ufmg.br

Introdução: Na clínica veterinária é cada vez mais comum o atendimento de animais silvestres e, dentre as aves silvestres, o papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*) destaca-se como *pet*, tanto por sua interatividade com os donos, quanto pela beleza de sua plumagem, constituindo um dos principais alvos do tráfico de animais. Na rotina da clínica de aves, as infecções respiratórias constituem uma das queixas mais freqüentes. A doença crônica respiratória (DCR) corresponde ao conjunto de afecções do sistema respiratório causado pela colonização principalmente de *Mycoplasma gallisepticum* (Mg) na presença de um ou mais fatores predisponentes. *Mycoplasma synoviae* (Ms) tem sido mais associado às infecções articulares, embora ocorram infecções respiratórias principalmente subclínicas. A etiopatogenia das patologias respiratórias é comumente multifatorial, sendo a depressão do sistema imune, administração de medicamento, estresse do criatório, erro no manejo nutricional, aglomeração ou proximidade de aves susceptíveis e baixa renovação do ar, condições que favorecem as doenças respiratórias do trato superior, sacos aéreos e pulmão das aves. Quanto à manifestação clínica da DCR nos Psittaciformes, estão descritas alteração da vocalização, emaciação, dificuldade respiratória, muco espesso pela boca, corrimento nasal, aerossaculite, pálpebras cobertas de crosta e edema na faixa periférica dos olhos, podendo os sinais clínicos serem semelhantes aos surtos de micoplasmose bem descritos na avicultura industrial (Cubas, 2007). Muitas espécies de micoplasmas aviários são conhecidos e têm graus de patogenicidade e espectro de hospedeiros variáveis. Os micoplasmas são bactérias sem parede celular, portanto resistente aos antibióticos da família dos β -lactâmicos. Apesar de serem sensíveis à maioria dos desinfetantes, podem sobreviver em secreções no meio ambiente durante vários dias (Marois, 2001). A DCR em galinhas é caracterizada por espirros, exsudação nasal e ocular, inchaço no seio paranasal e aerossaculite. Consideráveis perdas econômicas ocorrem na avicultura industrial, devidas à condenação de carcaças, redução da produção de ovos e retardo no crescimento (Ley, 2003). Trinta e três espécies de micoplasmas são descritas em aves de fauna e de cativeiro. Dentre as espécies patogênicas às galinhas e perus, além de Mg (Ley, 2003), Ms (Lockaby e Hoerr, 1999), incluem-se *M. iowae* e *M. meleagridis* em perus (Vlaovic e Bigland 1971). Para as aves silvestres e de cativeiro participam da etiologia das doenças respiratórias Mg, Ms, *M. buteonis*, *M. gypis*, *M. columborale* e *M. columbinum* (Bradbury, 1998). *Chlamydophila psittaci* é bactéria de infecção intracelular obrigatória que ocorre principalmente no sistema respiratório de psitacídeos e grande diversidade de espécies, inclusive humanos. Estudos em nosso e outros laboratórios indicam alta prevalência de *C. psittaci* (Cp) em psitacídeos, sendo necessário o diagnóstico diferencial para micoplasmoses. A forma pulmonar da aspergilose aviária constitui doença não contagiosa, causada pela inalação de esporos ubiquitários de fungos geralmente saprófitas do gênero *Aspergillus spp.*, que podem estar presentes como patógenos primários ou em infecções oportunistas do trato respiratório superior e pulmão (Wobeser, 1997). Descreve-se o diagnóstico de co-infecção por Mg e Ms em psitacídeo de companhia com sinais e lesões respiratórias e negatividade para Cp.



Material e Métodos: Um papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*), adulto, pesando 325g, foi atendido na Clínica Veterinária Santa Tereza –Belo Horizonte, MG- com histórico de rouquidão, diminuição da vocalização, espirros, inapetência, apatia e contato direto com galinhas de subsistência e outras aves de vida livre. Ao exame clínico foram observados estertores e aumento da frequência respiratória e penas arrepiadas. Não foram observadas alterações nos demais órgãos e sistemas. Para o tratamento foram prescritos oxitetraciclina (Avitrin antibiótico®/ 50mg/Kg, 12/12h VO) durante 26 dias, fluconazol (10mg/Kg, diária, VO) durante 20 dias e sulfato ferroso (Avitrin Ferro®/ 7mg/kg, diária, VO) durante 7 dias. Foi realizada radiografia torácica dorso-ventral e hemograma completo. Amostras de *swabs* cloacais em PBS 1X e caldo PPLO para pré-enriquecimento de *Mycoplasma* spp. (DIFCO®) e sangue total colhido em EDTA foram encaminhadas para detecção de DNA de *Mycoplasma gallisepticum*, *M. synoviae* e *Chlamydophila psittaci* através da PCR (Bradbury, 1998; .

Resultados, Discussão e Conclusão: À imagem radiográfica foi observada grande área radiopaca difusa compatível com pneumonia e aerossaculite (figura 1). Foram encontrados valores normais para parâmetros hematológicos em papagaio verdadeiro: eritrócitos ($3,26 \times 10^6$), hematócrito (47,0%) e hemoglobina (17,09 g/dl) e leucócitos totais ($13,0 \times 10^3$). Entretanto, os índices hematimétricos de 144,2 fl para volume corpuscular médio (VCM) e de 36,4% para concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) estavam abaixo e acima dos valores de referência, respectivamente. Pela contagem diferencial, após coloração hematológica tipo Romanowsky (Diff-Quik®), monocitose (12%) e eosinofilia (13%) relativas foram observadas. A análise morfológica dos eritrócitos evidenciou discreta microcitose e normocromia. Não foram observadas alterações tóxicas nos leucócitos pelo método de coloração utilizado (Campbell, 2007^a). As PCRs do DNA extraído do *swab* em PBS, do caldo PPLO e sangue total foram positivas para Mg e Ms. Para o DNA extraído de *swabs* em PBS ou caldo PPLO foram negativas para *C. psittaci*. Após o período de tratamento com fluconazol e oxitetraciclina, o proprietário relatou melhora clínica, sendo que o animal voltou a se alimentar e houve recuperação parcial da vocalização. Dentre as formas clínicas por Mg e Ms, as doenças respiratórias e articulares, respectivamente, são mais relatadas em galinhas e perus, embora sinais de secreção nasal, conjuntivite, artrite, redução do crescimento e deformidades ósseas serem descritos nas ordens dos Anseriformes, Falconiformes, Galliformes, Columbiformes e Passeriformes (Bradbury, 1998; Ley, 2003; Proveda *et al.*, 1990; Cookson & Shivaprasad, 1994). Entretanto, Mg e Ms não foram previamente relatados em co-infecção em papagaios ou em qualquer outro psitacídeo. Os achados clínicos e radiográficos foram sugestivos ao quadro clínico de micoplasmose, o que foi confirmado pela PCR. A infecção por Cp foi descartada em razão do PCR negativo. Uma provável aspergilose pulmonar foi considerada, tendo em vista a evolução dos sinais clínicos e lesões e diagnóstico viabilizado por sucesso terapêutico antimicótico. O histórico de manejo do papagaio relatado pelo proprietário chama a atenção para a possibilidade da transmissão horizontal das galinhas de subsistência e de outras aves de vida livre para aves silvestres de cativeiro. Em relação à melhora do quadro respiratório com o tratamento a base de oxitetraciclina sugere-se infecção mista com Mg e Ms, e possível micose pulmonar, comumente por *Aspergillus*, sugerida pela terapia com fluconazol, embora tenham sido confirmadas apenas Mg e Ms pelas PCR dos *swabs* e sangue total. A adesão dos micoplasmas nas células epiteliais da mucosa respiratória do hospedeiro é indispensável à colonização e desenvolvimento da DCR. Os micoplasmas são considerados como patógenos intracelulares e inicialmente aderentes à superfície das



células epiteliais respiratórias. O *M. gallisepticum* pode, entretanto, invadir células fagocitárias e não fagocitárias, os eritrócitos, o que pode justificar a PCR positiva na amostra de sangue da ave. Essa localização intracelular pode sugerir um mecanismo de escape aos antibióticos e às defesas imunitárias das aves. (Vogl et al., 2008). Leucocitose e heterofilia acentuadas geralmente estão associadas a doenças de fase aguda, como clamidiose e aspergilose. Porém, a monocitose geralmente associa-se ao estado crônico das doenças respiratórias e parasitárias. A redução do VCM e a presença de hemácias microcíticas foram observadas e descritas em esfregaços sanguíneos de aves com doença inflamatória crônica, talvez associadas ao seqüestro de ferro, como parte de aves contra bactérias patogênicas, (Campbell, 2007b). A co-infecção por Mg e Ms não foi previamente descrita em papagaio-verdadeiro. O caráter clínico inespecífico e multifatorial das DCR torna necessário o diagnóstico etiológico, com a finalidade de melhorar o prognóstico e a adoção de estratégia sanitária preventiva.

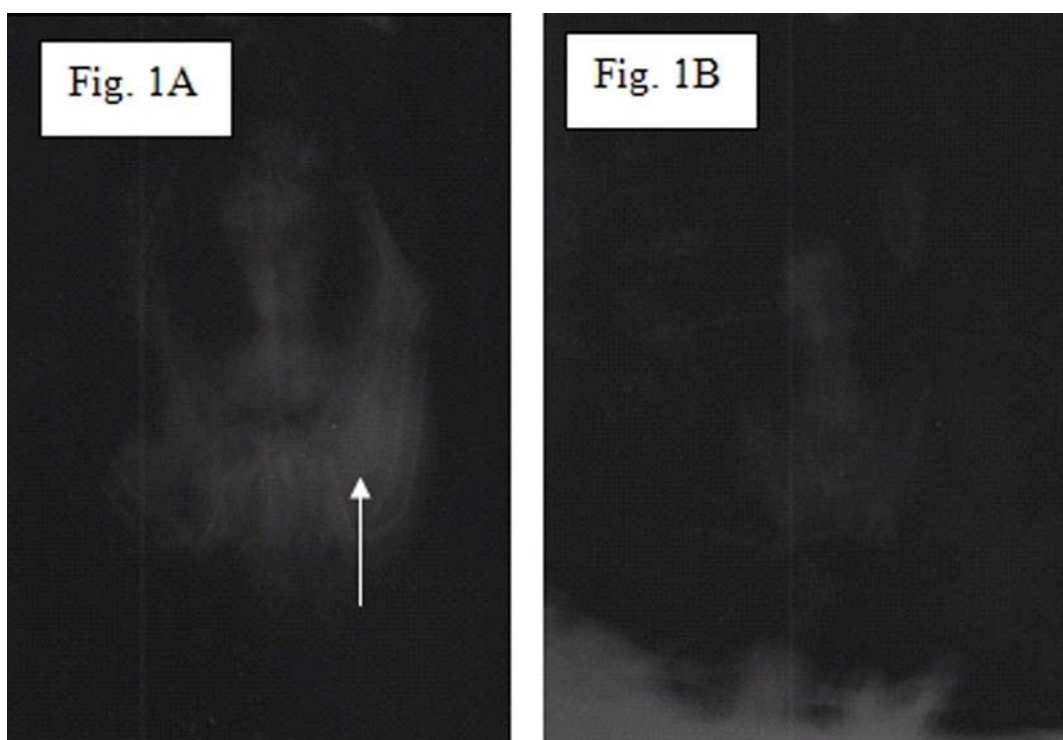
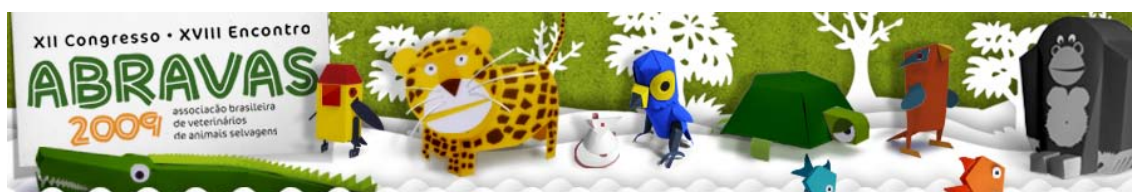
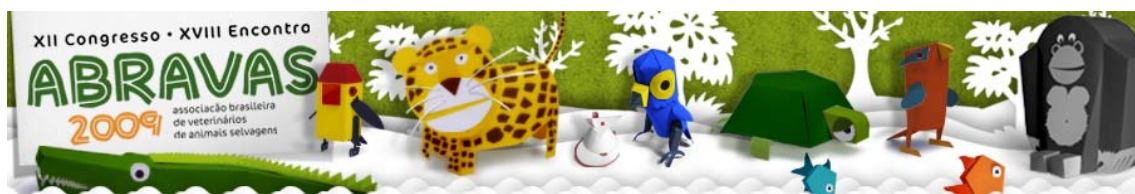


Figura 1A - Imagem radiográfica de toraco-abdomen de *Amazona aestiva* com área radiopaca difusa (seta) compatível com pneumonia e aerossaculite. **Fig. 1B**. Imagem radiográfica de toraco-abdomen de *Amazona aestiva* normal.

Referências: Adrian, W. J. 1984. Investigation of disease as a limiting factor in a wild turkey population. Ph. D. dissertation, Colorado, 61 pp. Bradbury, J. M. 1998. Recovery of mycoplasmas from birds. In *Mycoplasma Protocols, Methods in Molecular Biology*, v. 104, Miles, R. J. Necholas, R. A. J. ed. Humana Press, Totowa: New Jersey. Pp. 45-51. Campbell, T.W.; Ellis, C. K. Almeida, M. A. 2007. Doenças Bacterianas, p.152-153. In: Cubas, Z. S.. *Tratado de Animais Selvagens*. Roca, São Paulo. Avian & Exotic Animal Hematology & Citology. In: *Hematology of birds*, Iowa state university Press: Ames, 2007a, p. 3-50. Campbell, T. W.. *Hematologia de Aves*. In: Thrall, M., Campbell, T. W. *A Hematologia e Bioquímica clínica Veterinária*. Roca: São Paulo, 2007b, p. 215-247. Cookson, K. C., Shivaprasad. 1994. *Mycoplasma gallisepticum* infection in chuckar



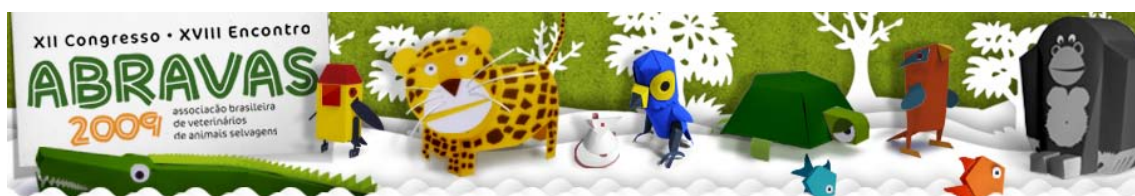
partridges, pheasants, and peafowl. Avian Diseases 38:914-921. Ley D. H. *Mycoplasma gallisepticum* infection. In: Saif, Y.; Barnes, H. J.; Glisson, J. R.; Fadly, A. M.; McDougald, L. R.; Swayne, D. E. Diseases of poultry. Iowa State Press Ames: Iowa, 2003. Pp. 722-744. Lockaby e Hoerr 1999. Virulence of *Mycoplasma synoviae* in poultry: a review. Worlds Poultry Science Journal, Vol. 55, Pp. 175-185. Marois, C. 2001. Épidémiologie des mycoplasmoses aviaires: applications et intérêt de méthodes d'amplification génique. Thèse d'Université Claude Bernard, Lyon I. Office International des Epizooties. CHAPTER 2.7.3. Avian Mycoplasmosis (*Mycoplasma gallisepticum*) Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals, 5th edition, 2004. http://www.oie.int/fr/normes/mmanual/A_00104.htm (consulta em 05/10/2009). Proveda, J. B., An epizootiological study of avian mycoplasmas in southern Spain. Avian Pathology 19:779-783. Vogl, G.; Plaicner, A.; Szathamary, S.; Stipkovits, L.; Rosengarten, R.; Szostak, P. 2008. *Mycoplasma gallisepticum* invades erythrocytes during infection. 2008. Infection and immunity v. 76, 1:71-77. Vlaovic M. S e Bigland C. H. 1971. A Review Of *Mycoplasma* Infections Relative To *Mycoplasma Meleagridis*. The Canadian Veterinary Journal La Revue Veterinaire Canadienne, Volume 12 No. 5, Pp. 103-109. Wobeser, G. 1997. Aspergillosis. In: Diseases of Wild Waterfowl, 2ed. Plenum Press: New York, p . 95-101.



Ortiz, M.C.; Marin, S.Y.G.; Horta R.S., Resende J.S.; Souza, D.T.C., Martins N.R.S. **Doença do bico e das penas dos psitacídeos em papagaio (*Amazonas aestiva*) – Relato de caso.**

Anais do XII Congresso ABRAVAS. Setor de Doenças das Aves, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Escola de Veterinária da UFMG, Avenida Antônio Carlos 6627, Caixa Postal 567, CEP 30123-970. Belo Horizonte, MG. E-mail: marcelazoovet@yahoo.com.br

Introdução: A doença do bico e das penas dos psitacídeos (Pbfd) é uma patologia imunodepressora relatada mundialmente em mais de 40 espécies de psitacídeos. Embora todas as espécies desta família pareçam ser suscetíveis, a Pbfd é descrita mais frequentemente nas cacatuas (gêneros *Eolophus*, *Cacatua* e *Nymphicus*), calopsitas (*Nymphicus*), eclectus (*Eclectus*), agapornis (*Agapornis*), periquitos-Australianos (*Melopsittacus*), papagaios (*Amazona*) e papagaio-do-congo (*Psittacus erithacus*). A doença é causada por vírus DNA PbfDV, da família Circoviridae, que afeta as células do sistema imune, as células epiteliais do bico e dos folículos das penas. A Pbfd é muito contagiosa e grandes quantidades do vírus podem ser transmitidas por via aérea, a partir da poeira das penas das aves infectadas. A poeira da pena é facilmente dispersada e pode contaminar o alimento, a água, as gaiolas, a roupa, e as outras áreas do ambiente. O vírus pode ser transmitido pela inalação, pela ingestão de alimento contaminado ou ainda via vertical, da matriz infectada para o ovo. O período de incubação pode ser curto, como 3-4 semanas, ou até de diversos anos, dependendo da quantidade de vírus transmitida, da idade da ave, do estágio do desenvolvimento da pena, e do status do sistema imune. A doença pode se manifestar em curso agudo ou crônico. O curso agudo ocorre, geralmente, em pássaros muito jovens, com até três anos de idade, com sinais inespecíficos no bico ou nas penas, que ficam deprimidos e podem regurgitar o alimento. Ainda no quadro agudo, as aves jovens perdem suas penas e desenvolvem penas distróficas, que estão frequentemente frouxas, rompem facilmente e pode ocorrer hemorragia folicular. Em quadros superagudos da doença, pode ocorrer enterite, associada à diarreia, ou pneumonia, levando a ave ao óbito, sem indicação de lesões nas penas ou no bico. O curso crônico da doença é mais comum em aves mais velhas, as penas de baixo (cobertura) são frequentemente as primeiras afetadas. As penas são frágeis, deformadas ou onduladas, descoloradas, fraturam facilmente e sangram junto ao folículo. Os folículos das penas são danificados e não há regeneração adequada. O bico pode alongar-se e deformar, além de fraturar. Grande parte das aves infectadas pelo PbfDV pode morrer entre 6 e 12 meses após o início dos sinais clínicos. No entanto, existem relatos de aves que sobrevivem por 10 a 15 anos, tornando-se portadores crônicos da doença. A morte ocorre geralmente por infecções secundárias de bactérias (*Chlamydophila psittaci*, *Mycoplasma*, etc.), parasitos, ou co-infecções virais. As lesões de pena podem desaparecer durante a muda e, algumas aves podem apresentar sintomatologia inespecífica como apatia e inapetência ou serem portadores assintomáticos por toda a vida. O diagnóstico pode ser feito clinicamente pela avaliação dos sinais clínicos, histórico e anamnese do paciente, mas a confirmação deve ser obtida pelo exame histopatológico, com detecção de corpúsculos de inclusão basofílicos intranucleares. A reação em cadeia da polimerase também permite a confirmação do diagnóstico, a partir da detecção do genoma do vírus nas penas, fezes ou sangue, *amplicon* que pode ser sequenciado para confirmação. O diagnóstico diferencial de Pbfd inclui traumatismos, doenças carenciais (vitaminas e minerais), infecções bacterianas e fúngicas e o arrancamento de penas psicogênico (derivado de estresse). A doença, sua epidemiologia e hospedeiros ainda

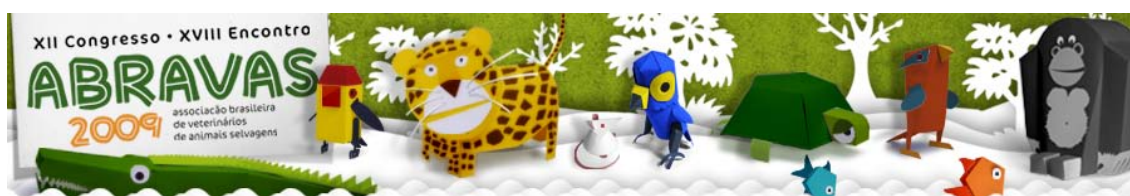


não foram caracterizados no Brasil, e as pesquisas acerca dessa patologia são escassas. A partir da disponibilização de ferramentas e informações acerca da doença, será possível estabelecer medidas de controle e biossegurança que visem à redução do contágio e disseminação do vírus.

Material e Métodos: Um papagaio verdadeiro (*Amazonas aestiva*) foi encaminhado à Clínica Veterinária Santa Tereza pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS-BH). Ao exame clínico o papagaio estava magro, com descamações na pele, perdendo as penas com facilidade, apresentava área sem penas e com lesões na cabeça e na asa esquerda. A ave não tinha histórico de arrancamento de pena e não foram visualizados ectoparasitos. Exceto essas alterações o psitacídeo estava ativo e se alimentando bem.

Foram realizados raspados de pele superficial e profundo para pesquisa de sarna e fungo com resultado negativo. Foi administrado um tratamento inicial para sarna sarcóptica (0,16mg de Ivermectina Cherry®) e suplementação de vitamina A (Aminostress®), que não resultou na melhora do quadro. Para detecção de circovírus coletaram-se penas e sangue para realização de PCR.

A extração foi realizada seguindo o protocolo de Boom *et al.* (1990) com modificações. O material coletado foi macerado separadamente (sangue ou penas) com três volumes (600ml) de iodeto de sódio (NaI) sob aquecimento a 55°C e leve agitação por 15min. O material obtido foi então submetido à centrifugação por 30 minutos a 2000g e o sobrenadante coletado com o auxílio de uma pipeta. Foram, a seguir, adicionados à mistura 50ml de suspensão de sílica (dióxido de silício – Sigma Chemical Co., St. Louis, Mo) e a nova mistura foi homogeneizada com o auxílio de um vortex. A mistura foi incubada em agitador *end-over-end* (Speci-Mix, Thermolyne) por 10 minutos a temperatura ambiente. Após centrifugação por 30 segundos a 2000g, o sobrenadante foi descartado por inversão do tubo. O sedimento foi ressuspenso em 1ml de NaI e rapidamente homogeneizado com o auxílio de um vortex. A mistura foi centrifugada por 30 segundos a 2000g e o sobrenadante descartado por inversão do tubo. O sedimento foi lavado duas vezes com 1ml de tampão de lavagem (Etanol 50%, 50mM Tris-HCl pH8,0, 10mM EDTA pH 8,0). Após centrifugação por 30 segundos a 2000g, todo o tampão de lavagem foi removido com o auxílio de uma pipeta. Foi adicionado 1ml de acetona e, após homogeneização no vortex, e centrifugação por 30 segundos a 2000g, o sobrenadante foi descartado e o resíduo de acetona evaporado do sedimento em tubo com tampa aberta mantido a 56°C por 10 minutos. O DNA aderido à sílica foi eluído por adição de 50ml de TE (5 mM Tris-HCl pH 8,0, 0,5 mM EDTA pH 8,0), incubado a 50°C por 5 minutos e o tubo centrifugado por 30 segundos a 2000g para solidificar o sedimento. O sobrenadante foi removido com o auxílio de uma pipeta e estocado em freezer a -20°C. As amostras de DNA total extraídas foram analisadas e quantificadas por leitura em espectrofotômetro NanoDrop ND-1000. Os oligonucleotídeos iniciadores utilizados na PCR foram anteriormente descritos F: 5'-(AACCTACAGACGGCGAG)-3' e R: 3'-(GTCACAGTCCTCCTTGACC)-5' (Ypelaar *et al.*, 1999). Duzentos nanogramas (200ng) do DNA molde foram utilizados para a amplificação de parte do genoma do PFBDV em PCR com 5ml de tampão 10X (200mM Tris-HCl pH8,4, 500mM KCl – Invitrogen), 2 ml de dNTP a 10mM (dATP, dTTP, dCTP e dGTP - Invitrogen), 1,5ml de MgCl₂ a 50 mM (Invitrogen), 1ml de cada iniciador a 10rmol, 0,2ml de Taq polimerase a 5U/ml e água ultra pura q.s.p. 50ml. A reação de PCR específica foi realizada em termociclador (Axygen - Maxygene). As condições de amplificação foram de um ciclo inicial de desnaturação a 94°C por 4 minutos, seguida por 33 ciclos de



desnaturação a 94°C por 30 segundos, anelamento a 60°C por 30 segundos e extensão a 72°C por 90 segundos, além de uma extensão final a 72°C por 10 minutos. Para cada ensaio foi utilizado como controle positivo o DNA extraído de uma ave sabidamente positiva, testada em outro laboratório. Foi utilizado também um controle negativo contendo todos os reagentes sem a inclusão de uma amostra de DNA. Em eletroforese em gel de agarose, a visualização de banda de amplicon com massa molecular compatível com a referência (717pb) foi considerada indicativa de PBFDV (Ypelaar *et al.*, 1999).

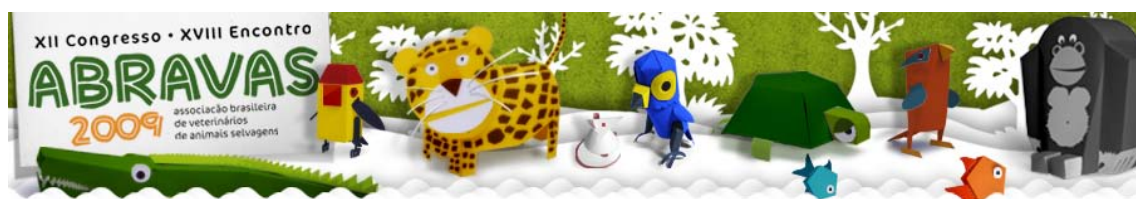
Resultados e Discussão :Dentre as patologias que acometem o epitélio, a DBPP é considerada uma doença infecciosa grave e geralmente fatal. Originalmente acreditava-se que acometia somente cacatuas e alguns outros psitacídeos do Pacífico Sul, mas atualmente tem sido descrita em várias espécies de psitacídeos e acredita-se que seja capaz de causar problemas em muitas outras.

O caso clínico de PBFD relatado foi diagnosticado como PBFD na fase crônica e apresentou as características descritas para ave adulta, alopecia na cabeça e na asa, penas soltando, epitélio ressecado, descamação cutânea e sem nascimento de novas penas, magreza apesar de bom apetite e atividade. Com resultados negativos para sarna e fungos, foi realizada coleta de sangue e penas para análise em PCR específico para DBPP, que resultou em positivo. Por se tratar de uma doença altamente contagiosa a ave foi isolada e foi administrada terapia de suporte.

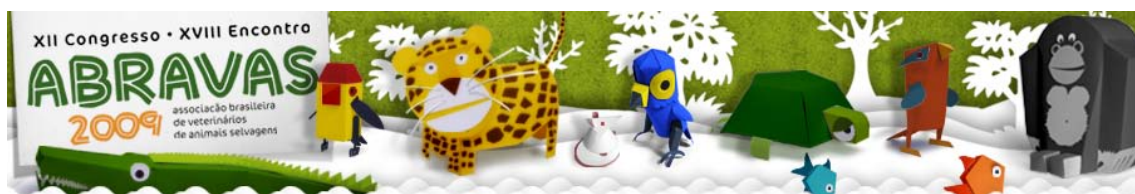
O papagaio verdadeiro (*Amazonas aestiva*) é comumente utilizado com *pet* por sua plumagem exuberante e facilidade em imitar a voz humana. Com isso houve um aumento nos atendimentos na clínica de aves dessa classe de animal de estimação. A pele das aves exerce a função de proteção e é um excelente órgão-termorregulador. As penas recobrem a pele protegendo-a contra agentes externos. Várias patologias levam a queda de penas como ectoparasitos, deficiências nutricionais, dermatites, sarnas, infecções fúngicas, bacterianas e distúrbios comportamentais.

O diagnóstico positivo de PBFD numa ave de companhia nativa da América suscita a recomendação de atenção dos veterinários, diante de casos clínicos aparentemente comuns, como arrancamento de penas, comumente diagnosticados como psicogênicos, para a importância do diagnóstico correto, inclusive através de exames laboratoriais e, nesse caso, demonstrando-se a eficiência da PCR. Torna-se importante a pesquisa quanto à epidemiologia de PBFD, incluindo relacionadas à evolução da apresentação clínica da infecção pelo PBFDV nos psitacídeos nativos selvagens e de companhia no Brasil.

Referências: Bassami M.R.; Ypelaar I.; Berryman D.; Wilcox G.E.; Raidal S.R. 2001. Genetic diversity of beak and feather disease virus detected in psittacine species in Australia. 279(2):392-400. In: Virology. – Bendheim U.; Karnieli A.; Perl S.; A Lublin and Davidson I. Prevalence of psittacine circovirus in Israel. In: Israel Veterinary Medical Association. – BOOM, R., SOL, C., BELD, M., WEEL, J., et al. *Improved silica – guanidiniumthiocyanate DNA isolation procedure based on selective binding of bovine alpha – casein to silica particles*. J. Clin. Microbiol. 37:615–619, 1990. –Ritchie B.W.; Niagro F.D.; Lukert P.D.; Latimer K.S.; Walstine L.S.; Pritchard N. 1989. A review of psittacine beak-and-feather disease: characteristics of the PBFD virus. p. 143-149. In: **Journal** of Avian Medicine and Surgery – Ypelaar I.; Bassami M.R.; Wilcox G.E.; Raidal S.R. 1999. A universal polymerase chain reaction for the detection of psittacine beak and feather disease virus. 16:68(1-2):141-148. In: Vet Microbiology.



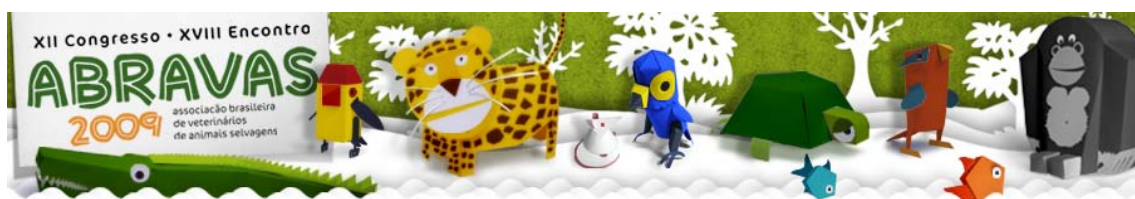
Termos de Indexação: Doença do bico e das penas dos psitacídeos, Circovírus, Psittacine Beak And Feather Disease (PBFD).



Pires S.S., Rossi Junior J.L., Baiotto G.C., Monteiro E.R. & Silva E.L.F. 2009. **Fratura de úmero em teiú (*Tupinambis meriane*): relato de caso.** *Casos Clínicos do XII Congresso ABRAVAS.* Hospital Veterinário Prof. Ricardo Alexandre Hippler, Centro Universitário Vila Velha, Vila Velha, ES. E-mail: sherylpires@hotmail.com

O teiú (*Tupinambis meriane*) é membro da ordem Squamata, subordem Sauria. Assim como os demais répteis, é um animal ectotérmico, dependendo do ambiente externo para o controle da sua temperatura corporal. No dia 26 de Agosto um teiú (*Tupinambis meriane*), fêmea, 1,7Kg, de 3 anos, oriundo de criador particular, foi consultado no Hospital Veterinário da UVV, com queixa de não uso do membro torácico esquerdo. Durante avaliação física, confirmada após o diagnóstico por imagem, observou-se a presença de linha de fratura completa em espiral na região medial do úmero esquerdo. No dia 28 de agosto, realizou-se contenção química com butorfanol (0,5 mg/kg), midazolam (1,0 mg/kg) e cetamina (30 mg/kg), via intramuscular. Decorridos 20 minutos, procedeu-se a intubação com sonda orotraqueal, permitindo manutenção com isoflurano, via inalatória. Foi feita abordagem crânio lateral ao úmero, com afastamento da musculatura até a exposição da fratura, realizou-se então a passagem de um pino Steinmann de 1,5mm intramedular do foco da fratura em direção ao tubérculo maior com exposição através da pele. Reduziu-se a fratura e a estabilização foi feita com cerclagem aplicada em 3 pontos com introdução do pino na porção distal do úmero. Aproximação do plano muscular com fio de poliglatina 910, 4-0, em pontos isolados simples e sutura de pele em náilon 4-0. No pós operatório foi prescrito meloxicam (0,1 mg/kg) e Cefalotina (30mg/kg). No dia 15 de setembro, o animal não movimentava o membro torácico esquerdo. Após exame radiográfico, observou-se deslocamento dorsal do pino intra-ósseo, com mais de 2/3 fora do canal medular e presença de fratura múltipla. O animal foi encaminhado à cirurgia para amputação do membro. A contenção química do animal foi feita seguindo mesmo protocolo anterior. Foi realizada a abordagem escapulo-umeral com secção da musculatura, inervação e ligadura vascular. Procedeu-se a desarticulação escapulo-umeral e curetagem da cartilagem. Realizou-se aproximação dos planos musculares cobrindo a extremidade óssea com fio de poliglatina 910, 4-0, em pontos isolados simples e sutura de pele com náilon 4-0. Manteve-se a mesma medicação pós-operatória. Dia 28 de setembro, consulta de retorno, o animal apresentava-se bem, sendo alimentado com camundongos a cada dois dias. Ao exame físico, a ferida estava cicatrizada, sem deiscência de sutura, foi feita então a retirada dos pontos e suspensão da medicação. Para o sucesso da imobilização e consolidação da fratura, deve-se obter a colaboração do proprietário para que consiga restringir os movimentos do animal tempo suficiente para que haja formação de calo ósseo. O metabolismo diferenciado dos répteis também deve ser levado em consideração durante o período pós-operatório, uma vez que a cicatrização irá ocorrer se o animal for mantido dentro de condições ótimas de temperatura, luminosidade e umidade.

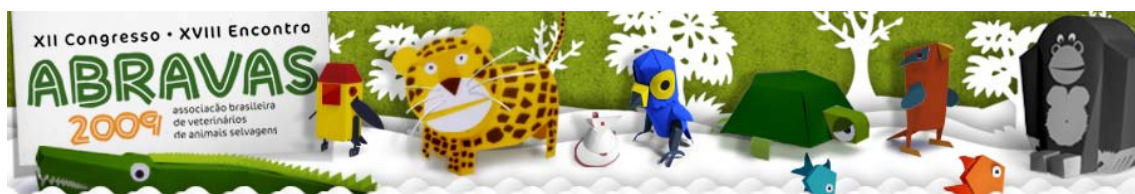
Termos de Indexação: cirurgia ortopédica, pino intramedular, complicação pós-operatória, teiú, *Tupinambis meriane*.



Silva E. L. F., Silva J. I., Coelho K., Junior J. L. R. & Machado F. M. 2009. **Corpo estranho gástrico em Jaguatirica (*Leopardus pardalis*): relato de caso.** Casos Clínicos do XII Congresso ABRAVAS. Setor de Animais Silvestres do Hospital Veterinário Ricardo Alexandre Hippler – UVV. E-mail: eduardo_lfs@yahoo.com.br

Corpo estranho gástrico é qualquer objeto ingerido por um animal que não possa ser digerido, ou é digerido lentamente. Causam vômito, anorexia, depressão ou todos anteriores. Animais jovens e principalmente gatos ingerem mais comumente materiais lineares, como barbantes, fios ou panos. Estes costumam se prender sob a língua ou no piloro e causam preguiamento intestinal. Se o corpo estranho estiver no fundo gástrico e não obstruir o piloro, o vômito freqüentemente estará ausente o que dificulta durante a anamnese. O *Leopardus pardalis* (jaguatirica) é um felino de tamanho médio encontrado em todos os Estados do Brasil. A sua dieta baseia-se principalmente em pequenos animais, como roedores e aves. Sua área de vida é semelhante àquela de outros felinos solitários, sendo que o território dos machos se sobrepõe ao de várias fêmeas. Esta espécie faz parte da lista oficial dos animais ameaçados de extinção do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em função principalmente da destruição de seu hábitat (MACHADO, 1998). No dia 27 de maio de 2009 um *Leopardus pardalis* jovem, fêmea, com 2,4 kg, oriundo de vida livre, foi encaminhado pelo IBAMA ao setor de animais silvestres do hospital veterinário Ricardo Alexandre Hippler da UVV. Foi realizado exame físico no qual se observou hipotermia, ferimentos na pelve com as bordas em processo de necrose, exposição da tuberosidade isquiática e paraplegia dos posteriores. Foi solicitado exame radiográfico para pesquisa de fratura posterior e pelve com o aparelho radiográfico DM125 da empresa CRX Ind. Com. Ltda. na quilovoltagem (KV) de 44, **miliampéragem** (mA) 50 e tempo de exposição 006 segundos num filme médio da Kodak. Ao exame radiográfico não foram encontradas alterações compatíveis com a suspeita clínica, porém notou-se presença de distensão gástrica com grande quantidade de conteúdo estomacal envolto por gás. Foi sugerido exame contrastado, no entanto este não foi realizado devido ao estresse e debilidade física do animal. Durante o período de internação a jaguatirica foi alimentada, defecou e urinou. Foram realizados 336ml de fluidoterapia com NaCl 0,9% e 192ml de glicose 5% EV, enrofloxacin (7mg/kg SID IM), amoxicilina (0,16ml BID IM), metronidazol (7,2 ml BID EV), Ornil® (2ml SID SC), tramadol (0,1ml TID SC) e curativo feito com pomada fitoterápica. O animal veio a óbito no dia 31 de maio de 2009 e foi realizada necropsia, na qual encontrou no estômago um tecido de aproximadamente 22 cm que se localizava na curvatura maior do estômago e obstruía o piloro parcialmente. A presença de corpo estranho (fragmento de tecido) no pequeno felídeo foi um achado inesperado, supondo-se que o animal realmente fosse de vida livre, seria muito improvável que tivesse comportamento de exploração de ambiente que o levasse a ingerir tal material. Nestas circunstâncias, infere-se que o mesmo possa ter passado algum tempo em cativeiro e nestas condições, tivesse acesso ao material que foi ingerido.

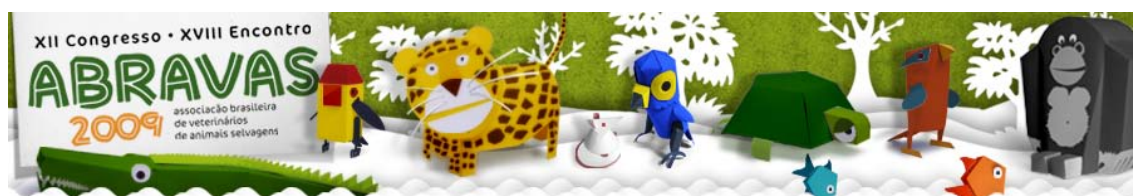
Termos de Indexação: Felídeo selvagem, vida livre, obstrução gástrica, Jaguatirica, *Leopardus pardalis*.



Ramos J.A.C., Silva M.R., Melo A.V. & Rameh-de-Albuquerque L.C. 2009. **Politraumatismo Facial em Waterbuck (*Kobus ellipsiprymnus*) do Zoológico do Parque Estadual Dois Irmãos – Recife-PE: Relato de caso.** Casos Clínicos do XII Congresso ABRAVAS. Zoológico do Parque Estadual Dois Irmãos. E-mail: janainaramos@terra.com.br

Os traumatismos são considerados as principais ocorrências clínicas em animais selvagens em cativeiro. Em razão do comportamento ágil e nervoso, os antílopes são muito suscetíveis a lacerações faciais. Este trabalho permitiu descrever um caso de politraumatismo facial em antílope. Foi atendido, no Zoológico do Parque Estadual Dois Irmãos, um Waterbuck (*Kobus ellipsiprymnus*), macho em idade reprodutiva, com aproximadamente 200 kg, que dividia o recinto com uma fêmea que, na ocasião, estava no cio. O animal foi encontrado em estação, locomovendo-se, com incapacidade de fechar a boca, hemorragia nasal e oral, escoriações na face, língua pendular e dilacerada. O trauma ocorreu, supostamente, após chocar-se contra um muro do recinto. Em seguida, foi promovida sedação (0,5mg/kg Xilazina + 10mg/kg Cetamina) para realização de exame clínico detalhado. Foi constatada a presença de múltiplas fraturas mandibulares com separação completa do terço rostral e ramos mandibulares bilateralmente. Era possível ainda, perceber, à palpação, crepitação e mobilidade do corpo mandibular esquerdo, sugerindo fratura em ramo. Em virtude da extensão e gravidade do trauma, porte, temperamento e comportamento selvagem do paciente, a eutanásia foi realizada de acordo com as normas de ética e bem-estar, visando eliminar o sofrimento do animal. Os achados de necropsia revelaram múltiplas fraturas em ramo mandibular esquerdo envolvendo as regiões de ângulo, processos condilar, coronóide e retro-articular, os ossos incisivos, maxila, nasal e processo palatino em maxila também foram atingidos. Os choques contra telas e muros são ocorrências frequentes e causam lesões, principalmente, em lábio inferior de antílopes e cervídeos. Estas lesões são de difícil correção, uma vez que o desprendimento do lábio inferior da mandíbula resulta em um tecido solto sem ponto de ancoragem da sutura, pela ausência de musculatura na face inferior da mandíbula. Os incisivos são os únicos pontos de ancoragem para redução de tecido desprendido, que neste caso, apresentavam-se completamente separados em consequência do trauma, impossibilitando uma estabilização satisfatória e correção cirúrgica da lesão. Os achados de necropsia corroboraram com os autores que descrevem dificuldade em realizar reparos em fraturas múltiplas em antílopes. O exame clínico detalhado promoveu o diagnóstico das lesões e definição da conduta a ser seguida. Consideramos os achados de necropsia definitivos na determinação da extensão, classificação do trauma, e suporte técnico-científico na aplicação da eutanásia em antílopes politraumatizados.

Termo de Indexação: Politraumatismo, Antílope, *Kobus ellipsiprymnus*, Odontologia Veterinária.

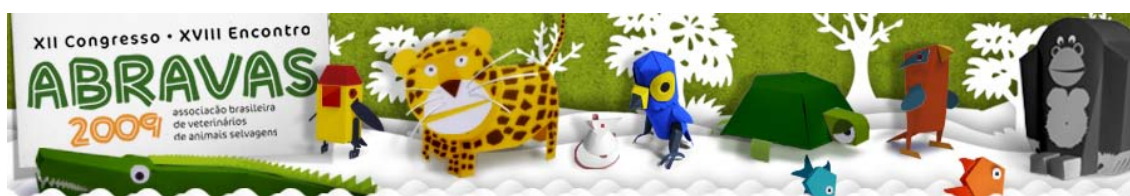


Málaga, S.K. & Souza, P.C. 2009. **Adenocarcinoma de ventrículo em Arara Canindé (*Ara ararauna*): Relato de caso.** Casos clínicos do XII Congresso Agravas. Av Agenor Couto de Magalhães, 540, São Paulo, SP 05174-000, Brasil. E-mail: smalaga@uol.com.br

As neoplasias em aves silvestres apresentam prevalência entre 2,5 a 5%, com os tumores no trato gastrointestinal perfazendo 16%. As neoplasias gástricas primárias malignas são raras em psitacídeos e dentre estas destaca-se o adenocarcinoma, o qual apresenta localização típica ao longo do istmo. O diagnóstico dos tumores gástricos pode ser determinado com base na história e sinais clínicos, exames complementares, tais como hemograma, bioquímica sérica e exames de imagem e contrastados. Porém, o diagnóstico definitivo baseia-se no exame histopatológico da massa neoplásica. O prognóstico é ruim e geralmente o tratamento é de suporte. O objetivo deste relato consiste em descrever um caso de adenocarcinoma de ventrículo em uma Arara Canindé (*Ara ararauna*) e apresentar os achados clínicos, laboratoriais, alterações macroscópicas e histopatológicas.

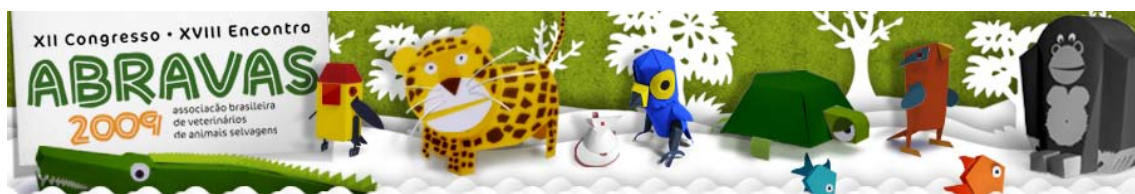
Uma arara canindé (*Ara ararauna*), fêmea, adulta, com 780 gramas foi encaminhada a uma clínica veterinária particular no município de São Paulo, SP. O animal apresentava histórico clínico de apatia, emagrecimento e polifagia há 2 meses, com produção aumentada de fezes. À inspeção e exame físico, a ave apresentava-se arrepiada, magra e foi realizada a internação para observação e coleta de material para hemograma, glicemia, proteína total, albumina, AST, CK, coproparasitológico, Gram e PAS fecal, coprológico funcional e PCR para detecção de *Clamydophila psittaci*. Os resultados revelaram anemia normocítica hipocrômica, leucocitose, com hipoalbuminemia e discreta elevação da AST. Foi instituído tratamento de suporte e reforço da dieta e encaminhada para exame radiográfico, o qual revelou importante alteração topográfica da cavidade celomática. Foi sugerido endoscopia e/ou laparotomia exploratória, a qual não foi autorizada pelo proprietário. O quadro clínico evoluiu com perda progressiva de peso e a ave retornou à clínica em estado de torpor, com dispnéia, paraplegia aguda, culminando em óbito algumas horas após. A necrópsia e histopatológico elucidaram a causa de morte que foi por insuficiência respiratória aguda, determinada por edema e congestão pulmonar intenso. O ventrículo apresentou-se aumentado de volume associado à massa pobremente delimitada, medindo 2,5 cm, transmural, firme e sólida e na mucosa encontraram-se extensas úlceras multifocais. Os achados anatomopatológicos foram compatíveis com adenocarcinoma de ventrículo e demonstraram o caráter maligno e comportamento invasivo do carcinoma. O quadro inflamatório (infiltrado linfoplasmohistiocitário) e êmbolos neoplásicos (células neoplásicas semelhantes ao ventrículo) em fígado e pulmão caracterizaram a disseminação tumoral. O estudo e relato de doenças neoplásicas que acometem as diferentes espécies de aves, se faz necessário para a compreensão do comportamento biológico do tumor. O baixo número de relatos de adenocarcinoma de ventrículo em aves não reflete a incidência real desta patologia na população aviária. A utilização de exames específicos e o estabelecimento de uma rotina de análise histopatológica em tumores de aves são essenciais para o diagnóstico precoce e preciso da lesão, para auxiliar no esclarecimento da etiopatogenia desta e de outras neoplasias, contribuindo para adoção de medidas profiláticas nas criações em cativeiro, pode alterar o prognóstico e ainda oferecer possibilidade de tratamento e/ou controle da doença. Embora os carcinomas gástricos tenham um prognóstico ruim, é importante fornecer um tratamento de suporte e amenizar a dor.

Termos de Indexação: Aves. Neoplasia. Adenocarcinoma. Ventrículo. *Ara ararauna*.



resolvidas durante o tratamento do animal. Caso contrário poderá ocorrer prolapso de cloaca e de alças intestinais.

Termos de Indexação: Penectomia, prolapso peniano, anestesia epidural, sedação, jabuti-piranga, *Geochelone carbonaria*.

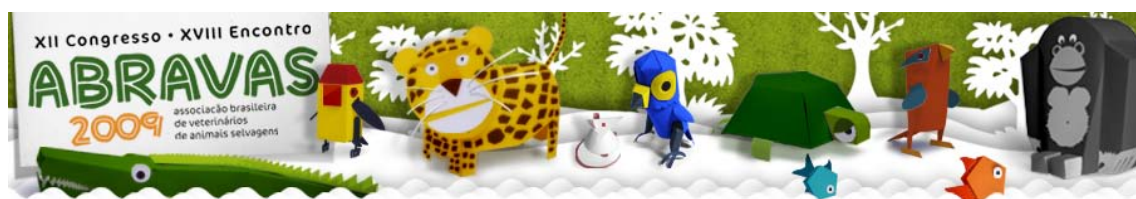


Fornazari F¹., Faccioli P.Y¹., Teixeira C.R²., Rahal S.C²., Almeida P.H.N.³, Langoni H¹. 2009. **Piometra por *Escherichia coli* em leoa (*Panthera leo*): relato de caso.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. ¹Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. ²Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Botucatu, Distrito de Rubião Junior, S/N CEP18618-000, Botucatu, SP, Brasil. ³Zoológico de Garça. E-mail: ff_vet@yahoo.com.br.

Introdução: A piometra é uma enfermidade caracterizada pelo acúmulo de exsudato purulento na cavidade intra-uterina, geralmente devido à uma infecção via ascendente pelo canal vaginal. Ocorre com relativa frequência em cadelas, sendo comum o desenvolvimento de quadros clínicos graves que podem levar ao óbito quando não tratados. A ovariário-salpingo-histerectomia é o procedimento de eleição para o tratamento da piometra. Felinos selvagens também podem desenvolver a doença (Toniollo et al. 2000; Silva & Adania, 2006), principalmente espécies de grande porte, como leoas (*Panthera leo*), tigresas (*Panthera tigris*), onças (*Panthera onca*), entre outras. Porém, há poucos estudos descrevendo os casos de piometra em animais selvagens.

Relato do caso: Foi encaminhado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP, campus de Botucatu, uma leoa (*Panthera leo*) proveniente do Zoológico de Garça, SP. O animal apresentava discreta secreção vaginal sero-sanguinolenta, sendo esta a única alteração clínica relatada. Outros sinais clínicos comumente observados em casos de piometra, como letargia, anorexia, vômito, febre e aumento do volume abdominal não foram observados. O animal foi submetido à cirurgia, onde foi realizada a ovariário-salpingo-histerectomia, utilizando-se a técnica preconizada para cães e gatos domésticos. O útero se apresentava levemente edemaciado, com discreto aumento da parede do endométrio, e não havia conteúdo em seu interior. Logo após a retirada do útero, foi realizada de forma asséptica uma incisão para o acesso da cavidade intra-uterina, e coletado material para cultivo microbiológico utilizando-se *swab* estéril. O material foi encaminhado ao Núcleo de Pesquisa em Zoonoses (NUPEZO), semeado nos meio de cultivo ágar sangue (5%) e agar MacConkey, a 37°C, em aerobiose, e observado por período de 72 horas. A classificação dos microorganismos foi realizada segundo as características de cultivo, morfo-tintoriais e bioquímicas (Quinn et al. 1994).

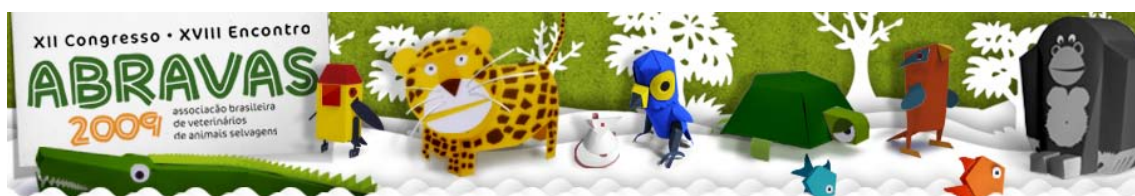
Resultados e discussão: O animal apresentou excelente recuperação pós cirurgica, e não foram observados quadros de secreção vaginal. Contudo, após 4 dias de pós-operatório ocorreu eventração, que foi prontamente corrigida. Este é considerado o tratamento de eleição (Johnson 1997) por apresentar resultados imediatos, e não haver riscos de recidivas do processo infeccioso. Sinais clínicos característicos de piometra em cães e gatos domésticos já foram observados em grandes felinos com esta enfermidade (McCain et al. 2009). No presente caso o único sinal clínico observado foi uma discreta secreção vaginal sero-sanguinolenta, o que pode ser atribuído à precocidade do quadro clínico, uma vez que o útero apresentava-se discretamente aumentado e sem conteúdo em seu interior. O cultivo microbiológico resultou no crescimento de *Escherichia coli*. Esta bactéria é a mais frequente causadora de piometra em animais domésticos (Johnson 1997; Coggan et al. 2008; Lara et al. 2008). McCain et al (2009), ao estudar 11 casos de piometra em grandes felinos selvagens, incluindo leoas, também observaram o isolamento de *E.coli* na maioria dos animais. A



Prazeres R.F., Fecchio R.S., Pessoa C.A. & Souza P.C. 2009. **Fibrossarcoma em jibóia (*Boa constrictor* Linnaeus, 1758) – relato de caso.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS.* Avenida Casa Verde 215, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: rodrigo.prazeres@aspecto.com.br

Durante o exame clínico geral em uma *Boa constrictor* (Jibóia), macho, com 5 anos de idade, observou-se aumento na região da articulação quadrado-mandibular esquerda, medindo aproximadamente 3,0 cm de diâmetro, firme, sólida, pobremente delimitada, não ulcerada e séssil. Com relação aos exames complementares, não foram observadas alterações dignas de nota no hemograma. O exame radiográfico do crânio na projeção dorso-ventral, evidenciou discreta irregularidade óssea em face lateral caudal de ramo mandibular esquerdo, próximo à articulação quadrado-mandibular, acompanhado de acentuado aumento de tecido mole adjacentes de aspecto heterogêneo sugestivo de osteomelite, neoplasia ou granuloma. A citologia aspirativa com agulha fina da neoformação evidenciou acentuada quantidade de células fusiformes atípicas isoladas apresentando anisocitose e anisocariose moderada e relação núcleo/citoplasma baixa. Também observou-se células grandes e alongadas, com citoplasma amplo, bem delimitado, basofílico e levemente vacuolizado e núcleos grandes e ovalados contendo nucléolos evidentes. Mitoses atípicas não foram observadas. Ademais, notou-se acentuada quantidade de hemácias típicas. O resultado sugestivo foi de neoplasia maligna de células fusiformes. Optou-se então pela exérese cirúrgica da formação e avaliação histopatológica. Para a contenção farmacológica se utilizou cloridrato de cetamina por via intramuscular (IM), na dose de 40,0 mg/kg e, em seguida, induziu-se e manteve-se o plano anestésico desejado por meio de máscara inalatória com isoflurano. A exérese cirúrgica foi realizada com eletrocautério. A síntese cirúrgica foi realizada por meio de suturas em pontos horizontais em “U” separados utilizando fio de nylon 3-0, em um total de 3 pontos. Durante todo procedimento cirúrgico a temperatura do animal foi mantida em 30°C por meio de colchão térmico com termostato, sendo aferida a cada cinco minutos através de um termômetro digital inserido na cloaca do animal. No pós-operatório imediato, o paciente foi medicado com sulfato de gentamicina na dose de 2,0 mg/kg por via IM, sendo repetido a cada 72 horas, totalizando 4 aplicações. Cetoprofeno a 1,0%, também foi empregado na dose de 2,0 mg/kg por via IM a cada 24 horas durante cinco dias. O material removido foi enviado para exame histopatológico em fragmento de dois blocos, os quais foram corados com hematoxilina e eosina. O exame microscópico evidenciou proliferação de células ora arredondadas e ora estreladas, com elevada relação citoplasma/núcleo. O citoplasma apresentou-se fracamente eosinofílico e frequentemente vacuolizado, núcleo intensamente basofílico e nucléolos proeminentes. Havia sólida apresentação crescimento invasivo, ultrapassando os limites dos fragmentos analisados. Além de elevado pleomorfismo e atipia, o índice mitótico também apresentava-se elevado. Foram observadas extensas áreas de necrose de caseificação multifocais. O diagnóstico histopatológico foi de fibrossarcoma. Quinze dias após o procedimento cirúrgico o animal retornou para a retirada dos pontos, momento em que foi conversado com o proprietário sobre o prognóstico reservado e sugerido o acompanhamento para possíveis metástases e recidivas, utilizando-se principalmente exames radiográficos e a ultra-sonografia.

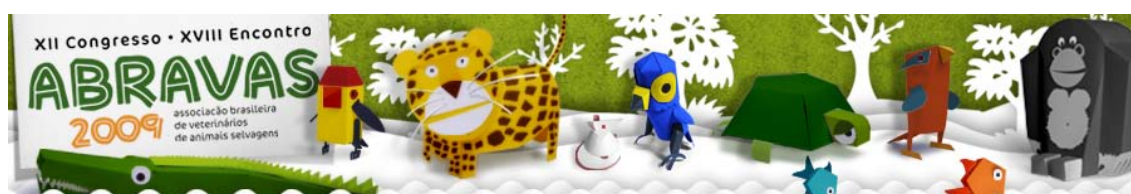
Termos de Indexação: jibóia, *Boa constrictor*, neoplasia, fibrossarcoma.



Luba C.N., Ferreira F.F., Junior V.A.R., Rodrigues D.P. 2009. **Pancreatite em *Lontra longicaudis* (OLFERS, 1818) – Relato de caso.** *Casos Clínicos do XII Congresso Abravas.* Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BR-465, Km 7. Seropédica-RJ, Brasil. E-mail: camilaluba@gmail.com

A *Lontra longicaudis*, conhecida como Lontra Neotropical, é a única espécie do gênero que ocorre no Brasil. Possui hábitos semi-aquáticos e ampla distribuição geográfica. Em geral, sua dieta consiste de peixes, porém, em algumas regiões, crustáceos e moluscos são importantes constituintes de sua alimentação. Os mustelídeos, em geral, são altamente suscetíveis a diversas doenças infecciosas que acometem o homem e os animais. A pancreatite aguda é uma doença comum dentre os animais em geral e que tem aumentado sua incidência nos últimos anos. A gravidade do quadro varia de uma afecção leve e autolimitada a severa, com elevado grau de morbidade e mortalidade. É uma doença que tem como alvo as células acinares do pâncreas exócrino e pode muitas vezes ser resultado de agentes ambientais. Na pancreatite aguda grave, há uma síndrome de disfunção em múltiplos órgãos e posteriormente podem ocorrer complicações infecciosas, evoluindo para necrose pancreática e septicemia. Os processos patológicos do pâncreas nos animais são usualmente diagnosticados através dos distúrbios metabólicos produzidos, pela má digestão e pelos altos níveis de colesterol no plasma sanguíneo, sem que haja manifestação de sinais clínicos até que grande parte do órgão esteja comprometida. Um exemplar macho de *Lontra longicaudis* mantido em cativeiro no Jardim Zoológico da cidade do Rio de Janeiro (Fundação RIOZOO), com aproximadamente sete meses de idade foi encontrado morto. O animal era mantido em um recinto arborizado com cerca de 30 m², com tanque de água ao redor, mimetizando uma ilha. A lontra recebia alimentação a base de peixes, carne bovina e frango. No dia anterior ao óbito, segundo o tratador responsável pelo setor, o animal não manifestou sinais clínicos ou alterações comportamentais, e foi alimentada normalmente. No dia seguinte, pela manhã, após constatação do óbito, o animal foi submetido imediatamente à necropsia. Nesta não havia alterações externas, podendo ser observado apenas congestão de fígado, baço e pâncreas, e muitas úlceras gástricas hemorrágicas. Foram coletados fragmentos de rins, pulmões, baço, fígado, estômago, intestino e pâncreas e enviados para estudo histopatológico. Este revelou, no pâncreas intenso e difuso infiltrado inflamatório com destruição dos ácinos e inúmeras colônias bacterianas. Verificou-se ainda gastrite e pneumonia agudas com presença de cocos bacterianos, nefrite intersticial, congestão de baço, congestão de fígado e degeneração vacuolar dos hepatócitos. Mediante o laudo histopatológico, concluiu-se tratar de uma septicemia associada à pancreatite aguda. Há relatos em Doninhas (*Mustela* sp.) de pancreatite experimentalmente induzida, na qual observou-se hiperlipoproteinemia associada a deficiência de lipoproteína lipase, o que faz com que o pâncreas tenha sua capacidade de metabolizar ácidos graxos limitada. Tratando-se neste caso de um animal livre de quaisquer alterações comportamentais, fisiológicas ou patológicas ante-mortem, ao óbito repentino e posteriores achados necroscópicos sugere-se que as lesões pancreáticas encontradas possam ser decorrentes de um distúrbio metabólico, possivelmente desencadeado pela intoxicação por excesso de ácidos graxos livres. Ainda assim, devido à ausência de estudos à respeito desta enfermidade em carnívoros da Família Mustelidae, afirma-se a necessidade de exames laboratoriais mais específicos para que tal tese possa ser comprovada.

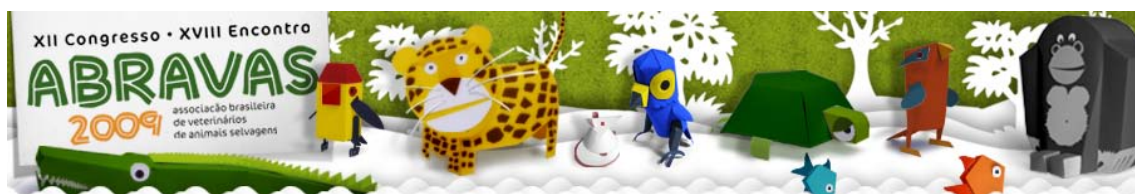
Termos de Indexação: Mustelidae, *Lontra Longicaudis*, Lontra Neotropical, Pancreatite Aguda, hiperlipoproteinemia.



Nicolino, R.R., Gameiro, T. M., Pissinatti, L., Liparisi, F., Pissinatti, A., Seabra, M.G., Pissinatti, T.A **Leiomiossarcoma uterino em *Ateles paniscus* (Linnaeus, 1758), Atelidae-Primates. Casos Clínicos do XII Congresso ABRAVAS.** Faculdade de Medicina Veterinária Plínio Leite-UNIPLI, Centro de Primatologia do Rio de Janeiro-INEA. Email: lpissinatti@gmail.com

Em *Ateles*, especificamente, a incidência de neoplasias é baixa. Relatos de neoplasias que acometem o trato reprodutivo em primatas não humanos são raras. São descritos na literatura casos esporádicos de leiomioma uterino em primatas não humanos como *Pan troglodytes*, *Macaca mulatta*, *Ateles* e *Saimiri*. Os leiomiomas são neoplasias benignas de musculatura lisa e extremamente comuns no miométrio. Em mulheres na pré-menopausa, são importantes causas de infertilidade e sangramento uterino anormal podendo se apresentar como uma massa abdominal anexa ao útero. A variação maligna, o leiomiossarcoma, é raro e pode surgir a partir dos leiomiomas. Uma fêmea de *Ateles paniscus* de aproximadamente 10 anos de idade (CP2278) pertencente do Centro de Primatologia de Rio de Janeiro (CPRJ-INEA) apresentava corrimento sanguinolento durante várias semanas, além de falta de apetite. Durante o exame clínico na palpação abdominal percebeu o útero volumoso e endurecido de aproximadamente 15 cm de diâmetro, que foi confirmada pelo exame ultrassonográfico. Foi indicada a cirurgia. Fragmentos do corpo uterino foram colhidos e em seguida imersos em solução de formalina à 10% neutra e tamponada. Posteriormente o material foi encaminhado ao Laboratório de Anatomia Patológica da Faculdade de Medicina Veterinária do Centro Universitário Plínio Leite (Itaboraí-RJ) e processado pelas técnicas habituais de inclusão em parafina e coradas em hematoxilina-eosina. Macroscopicamente o útero apresentou um formato piriforme de superfície lisa e ao corte o parênquima uterino mostrou-se brancacento, de consistência firme, pouco vascularizado e luz uterina delgada. Histologicamente o tumor uterino constituía-se de feixes espiralados de células da musculatura lisa bem diferenciada, ausência de mitoses, permeadas por tecido conjuntivo ocupando todo o parênquima uterino o que determinou o diagnóstico de leiomioma uterino. A etiopatogenia do leiomioma não está muito bem esclarecida, entretanto observa-se um importante avanço em relação à influência hormonal na formação deste tumor. Até o presente momento em humanos se desconhece o fator determinante responsável pela transformação neoplásica inicial. Entretanto, conhecem-se alguns fatores que estão diretamente ligados ao seu aparecimento e crescimento, entre eles o estrogênio, o hormônio do crescimento (GH) e a progesterona. No animal em estudo foi constatada a presença de múltiplas formações císticas em ambos os ovários que poderia estar correlacionado com a formação deste tumor, pois estímulos constantes e prolongados são possíveis fatores determinantes no surgimento de neoplasias uterinas.

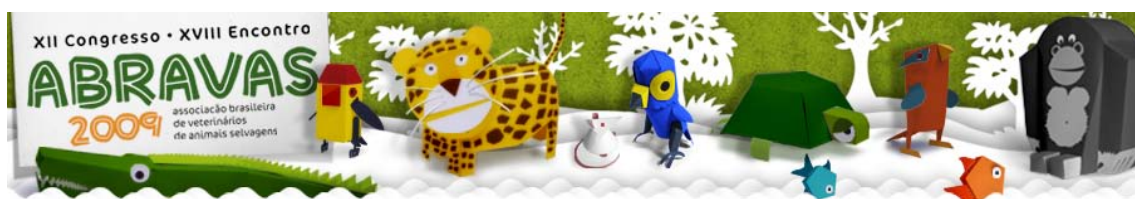
Termos de Indexação: Leiomiossarcoma, Oncologia, *Ateles paniscus*.



Guimarães M.B., Hurtado R.F., Niemeyer C., Astolfi-Ferreira C.S. & Ferreira A.J.P. **Ocorrência de artrite infecciosa em canários (*Serinus canaria*) atendidos no Ambulatório de Aves da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP no período entre agosto de 2007 e julho de 2009.** Casos Clínicos do XII Congresso ABRAVAS. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. Av. Professor Dr. Orlando Marques de Paiva 87, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: mbrito@usp.br.

Canários são passeriformes bastante comuns em cativeiro, e ocasionalmente são acometidos por artrites, comprometimentos articulares normalmente resultantes de traumas, doenças infecciosas e distúrbios metabólicos. As principais vias de infecção são a inoculação direta do agente como em casos de fraturas expostas, feridas penetrantes ou infecções iatrogênicas, ou a indireta que ocorre por extensão contínua a partir de um foco infeccioso como, por exemplo, pododermatite e aerossaculite. Uma vez instalado o processo infeccioso de pododermatite séptica, especialmente se não tratado corretamente, este pode se propagar aos ossos e articulações adjacentes. A artrite séptica pode ser comumente observada em articulações intertársicas, especialmente quando secundária à pododermatite. Embora a infecção possa ser controlada, em alguns casos pode ocorrer seqüela como a diminuição na amplitude do movimento articular. Dos 143 canários-do-reino (*Serinus canaria*) atendidos no Ambulatório de Aves do HOVET/FMVZ - USP em São Paulo entre agosto de 2007 e julho de 2009, sete (4,8%) destes foram diagnosticados com quadro clínico de artrite infecciosa em membros pélvicos. Todas as aves apresentaram mais de um sinal clínico e como queixa principal foi relatado a dificuldade de apoio e permanência em poleiro. Três dos sete (42,8%) canários apresentaram aumento de volume da articulação intertársica. A artrite foi encontrada em ambos os membros pélvicos em cinco das sete aves (71,4%), e duas destas (27,6%) apresentaram a alteração apenas no membro pélvico direito. Pododermatite e pústulas caseosas foram verificadas em três das sete aves (42,8%). Em um dos casos foram colhidas amostras de material purulento articular de uma ave para o isolamento do agente causal. Até o presente momento, foram identificados, por meio de provas bioquímicas, quatro diferentes tipos de bactérias nas amostras, sendo elas *Enterococcus* sp, *Staphylococcus intermedius*, *Staphylococcus kloosii* e *Staphylococcus* sp. O tratamento instituído foi com o uso de antibióticos à base de cefalexina na dose de 50mg/kg a cada 8 horas com eficácia em 71,4% dos casos. Todos os agentes eram sensíveis aos antibióticos cefalexina, vancomicina e teicoplanina. Sugere-se que a pododermatite seja a principal porta de entrada da infecção para posterior disseminação da bactéria nas articulações, pois cinco canários apresentaram escoriações em membros pélvicos e nenhuma ave apresentou artrite em membros torácicos. A deficiência de vitamina A pode levar à hiperqueratose na superfície plantar dos membros pélvicos, predispondo também à ocorrência da pododermatite. A artrite infecciosa se caracteriza por uma afecção de baixa ocorrência em canários, porém quando não tratada corretamente, pode comprometer a locomoção do animal, seu bem estar e ainda interferir no desempenho reprodutivo do plantel podendo em casos mais graves, evoluir para a osteomielite, septicemia e óbito da ave.

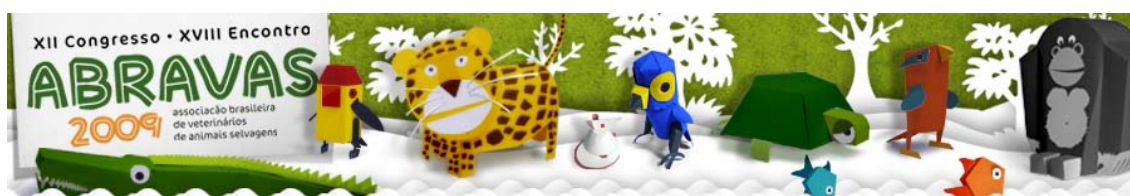
Termos de Indexação: artrite, canário, Ambulatório de Aves.



Manacero R.B. & Thomé H.E. 2009. **Aspergilose em pinguins-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*): revisão de literatura.** *Anais do XII Congresso ABRAVAS*. Faculdade de Jaguariúna, Campus II, Rod. Adhemar de Barros, Km 127, Jaguariúna, SP, Brasil. Email: tramelinho@gmail.com

Introdução: os pinguins-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*), aves marinhas pertencentes à família *Spheniscidae*, realizam sua migração anual nos meses de inverno do hemisfério Sul, em direção à costa da Argentina, Chile e Ilhas Malvinas, onde ocorre sua reprodução. Durante sua passagem pela costa brasileira, muitos desses animais são expostos a condições ambientais adversas, desviando-se de seu trajeto e sendo encontrados do litoral do Rio Grande do Sul ao litoral do Rio de Janeiro (Silva-Filho & Ruoppolo 2006). Por serem encontrados em sua maioria animais juvenis, com quadro geral de desnutrição, desidratação e hipotermia, petrolizados ou não, os pinguins-de-magalhães resgatados nas praias brasileiras são encaminhados a centros de reabilitação, onde recebem tratamento e cuidados de forma que possam ser recuperados e liberados, para que continuem a migração até as colônias reprodutivas (Xavier et al. 2007). Uma das mais importantes doenças em termos de mortalidade de *S. magellanicus* em cativeiros de zoológicos, aquários e centros de reabilitação é a aspergilose, doença fúngica causada por espécies do gênero *Aspergillus*, responsável por 30% do número total de óbitos entre essas aves (Osório et al. 2005, Xavier et al. 2006, Garcia et al. 2007, Xavier et al. 2007). De fato, em estudo realizado no Centro de Recuperação de Animais Marinhos (CRAM), em Rio Grande, RS, durante Janeiro de 2004 a Setembro de 2006, foram investigados os 25 óbitos de pinguins-de-magalhães ocorridos nesse período, sendo confirmada a aspergilose como causa *mortis* em 32% do total de animais (Osório et al. 2006).

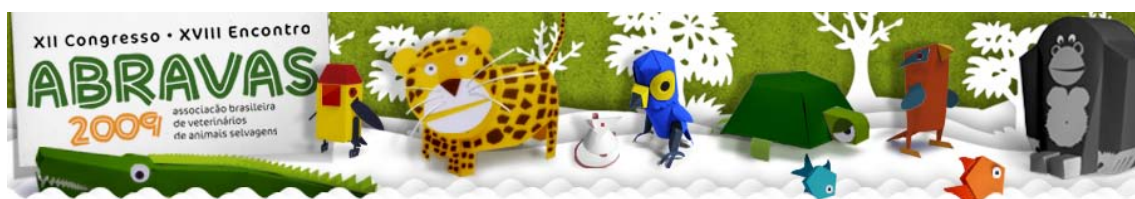
Etiologia e patogenia: a aspergilose nas aves é causada por fungos do gênero *Aspergillus*, caracterizando-se pela ocorrência de pneumomicose, broncopneumonia e lesões em sacos aéreos e serosa (Beer 1999). Os esporos ou conídios fúngicos são inalados pela ave e penetram nos tecidos do trato respiratório, gerando reação inflamatória, responsável por necrose e formação de granuloma caseoso no local. Com o avanço da doença também podem ser acometidos o fígado, baço, cérebro e rins, apresentando o mesmo tipo de granulomas. Colônias fúngicas podem ser encontradas aderidas aos tecidos, mais comumente na traquéia e sacos aéreos craniais (Benez 2004). Todas as espécies de aves são susceptíveis à aspergilose, porém psitacídeos e espécies aquáticas como patos, cisnes e gansos, além de pinguins, são especialmente vulneráveis (Cubas 1996). Algumas características anatômicas poderiam ser responsáveis pela maior predisposição das aves à doença, como a ausência de epiglote, estrutura que preveniria a entrada de partículas no trato respiratório inferior; ou a distribuição limitada de epitélio pseudo-estratificado colunar ciliado no trato respiratório, diminuindo a filtração de sujidades do ar inspirado. Outra característica seria a ausência de diafragma, impossibilitando a produção de um reflexo de tosse potente o suficiente para expelir os esporos inalados com o ar (Garcia et al. 2007). A enfermidade pode ser classificada como aguda ou crônica. A forma aguda geralmente acomete indivíduos juvenis expostos a altas concentrações de esporos, progredindo rapidamente pelo trato respiratório e levando à morte em 48 horas. Na forma crônica, há maior acometimento de indivíduos adultos imunossuprimidos expostos a baixas concentrações de esporos, sendo que o desenvolvimento da doença ocorre ao longo de semanas ou meses (Xavier et al. 2007). O quadro clínico da aspergilose é inespecífico e



envolve dispnéia, ruídos inspiratórios, inapetência, apatia, inflamação em articulações e convulsões, sendo difícil a detecção da doença em seu estágio inicial (Beer 1999, Benez 2004). Outras sintomatologias podem envolver o sistema digestório, havendo regurgitação e diarreia (Ferlaux 2001). Alterações radiográficas na região torácica podem ser sugestivas de infecção por *Aspergillus* (Fix et al. 1988), sendo representadas por aumento de radiopacidade em trato respiratório e lesões multifocais em pulmões ou sacos aéreos (Xavier et al. 2006).

Diagnóstico: o diagnóstico da aspergilose é feito com base em achados de necropsia, visualizando-se alterações macroscópicas que variam de acordo com a forma da doença apresentada: nódulos granulomatosos miliares, branco-amarelados, em traquéia e pulmões congestos na forma aguda; ou nódulos granulomatosos maiores, com material caseoso ao centro, disseminados pelos pulmões, cavidade torácica e outros órgãos, sacos aéreos espessados, com *debris* necróticos e caseosos, e presença de colônias fúngicas cinza-esverdeadas em trato respiratório e sacos aéreos na forma crônica (Xavier et al. 2007). O número de colônias fúngicas para estabelecimento do diagnóstico é de uma a quatro, sendo que a detecção de uma única colônia é significativa e não deve ser considerada como achado incidental (Garcia et al. 2007). Em adição aos achados de necropsia devem ser realizados exames micológicos e histopatológicos de fragmentos dos tecidos acometidos, a fim de se concluir o diagnóstico de aspergilose (Xavier et al. 2007). Ao exame histopatológico, observa-se presença de células inflamatórias mononucleares, células gigantes multinucleadas e invasão do tecido por hifas bifurcadas em ângulo agudo, podendo também haver estruturas completas de frutificação de *Aspergillus* (Osório et al. 2006). As espécies *A. fumigatus* e *A. flavus* são as mais usualmente isoladas de casos de óbitos de pinguins-de-magalhães por aspergilose (Osório et al. 2005, Xavier et al. 2005).

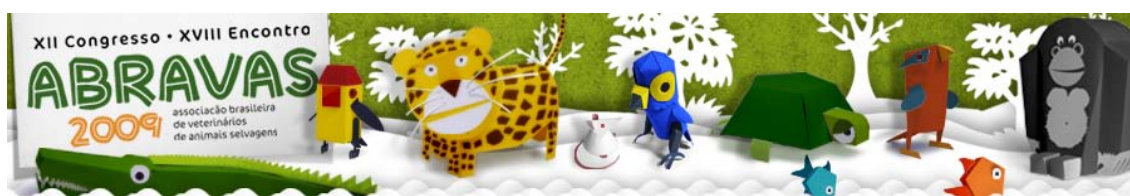
Tratamento e profilaxia: considerando a ocorrência anual dos pinguins-de-magalhães na costa brasileira e a aspergilose como uma das principais causas de mortalidade entre indivíduos em reabilitação, medidas preventivas devem ser tomadas. A doença em questão é secundária à imunossupressão e estresse, que tornam o animal mais susceptível ao seu desenvolvimento, por isso é fundamental a manutenção de locais adequados, que proporcionem bem-estar a essas aves (Diebold et al. 1999). O *Aspergillus* tem suas circunstâncias ideais de crescimento em locais de temperatura quente, ar estagnado e alta umidade, portanto, deve-se manter uma boa circulação de ar fresco, em ambiente seco e limpo, de forma a melhorar a qualidade das instalações e tornar o ambiente menos propício ao crescimento do fungo (Sanchez et al. 2005). Não há influência sazonal ou da densidade populacional na ocorrência de *Aspergillus sp* (Osório et al. 2005), no entanto, ventilação adequada e protocolos de desinfecção diários reduzem a concentração de conídios (esporos) no ar, auxiliando na prevenção da doença. Juntamente de medidas sanitárias nas instalações é necessário isolar os animais suspeitos e/ou muito debilitados, além de iniciar tratamento antifúngico preventivo, preferencialmente com itraconazol (Ferlaux 2001), que pode ser administrado profilaticamente por via oral, na dose de 10 a 15 mg/kg em pinguins muito abaixo do peso (< 2,7 kg), com a quilha esternal evidente, ou ainda antes de situações estressantes planejadas, como transportes ou capturas (Silva-Filho & Ruoppolo 2006). Para controle do estado geral das aves devem ser realizados exames laboratoriais periódicos (Diebold 1999), sendo considerados normais os valores acima de 38% para hematócrito e acima de 3,0 g/dL para proteínas plasmáticas totais, dosadas por refratômetro. Apesar



desses testes não apresentarem correlação direta com a infecção por *Aspergillus*, são úteis para detectar indivíduos debilitados, aos quais deve ser direcionada maior atenção quanto ao tratamento preventivo (Silva-Filho & Ruoppolo 2006). O mesmo é válido para os níveis de glicose sérica, já que podem estar abaixo do normal em pinguins-de-magalhães com aspergilose – considerando-se a faixa normal de glicemia entre 182 e 222 mg/dL, para animais em cativeiro (Mendes-de-Almeida 2007).

Considerações finais: a aspergilose é uma grande ameaça às populações de *Spheniscus magellanicus* com as quais lidamos na costa brasileira, sendo imprescindível que zoológicos, aquários e centros de reabilitação que recebem esses animais estejam preparados para desenvolverem ações profiláticas, trabalhando em instalações adequadas, respeitando protocolos de desinfecção e focando a medicina veterinária preventiva. Tendo em vista a dificuldade de controle da aspergilose devido ao caráter ubíquo de seu agente, é necessário investir em medidas preventivas que visem diminuir a quantidade de conídios patogênicos no ambiente, além de focar em cuidados com a alimentação e hidratação dos pinguins, complementando com tratamentos preventivos com antifúngicos. O objetivo dessas medidas é proporcionar aos pinguins um ambiente livre de estresse, com instalações adequadas e de mínimas condições para o desenvolvimento de agentes como o *Aspergillus*, de forma que esses animais possam ser devidamente nutridos, hidratados e estabilizados, apresentando imunocompetência suficiente para não desenvolverem infecções, reduzindo o número de óbitos e proporcionando assim, ao final do período de reabilitação, um maior número de animais aptos à soltura em seu *habitat* natural, para que dêem continuidade ao seu processo de migração e posterior reprodução. Não obstante, todos os projetos de reabilitação devem considerar os riscos de disseminação da doença em vida livre, programando a soltura dos animais apenas quando comprovadamente sadios e imunocompetentes.

Referências: Abundis-Santamaria E. 2005. Aspergillosis in birds of prey (Online). - Beer J. 1999. Doenças Infeciosas em Animais Domésticos. Roca, São Paulo, p.360-361. - Benez S.M. 2004. Aves: Criação, Clínica, Teoria, Prática – Silvestres, Ornamentais, Avinhados. 4 ed. Tecmed, Ribeirão Preto, p.375-378. - Cubas Z.S. 1996. Special challenges of maintaining wild animals in captivity in South America. Sci. and Tech. Review (OIE). 15:267-287. - Diebold E.N., Branch S. & Henry L. 1999. Management of penguin populations in North American zoos and aquariums. Mar. Ornitol. 27:171-176. - Ferlaux C. 2001. Traitement des oiseaux masoutés de la marée noire de l’Erika au centre de soins de l’École Nationale Veterinaire de Nantes. Tese de Graduação em Medicina Veterinária, Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes, Nantes. 66p. - Fix A.S., Waterhouse C., Greiner E.C. & Stoskopf M.K. 1988. *Plasmodium relictum* as a cause of avian malaria in wild-caught magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*). J. Wildl. Dis. 24:610-619. - Garcia M.E., Lanzarot P., Rodas V.L., Costas E. & Blanco J.L. 2007. Fungal flora in the trachea of birds from a wildlife rehabilitation centre in Spain. Vet. Med. 52:464-470. - Kearns K.S. 2003. Avian aspergillosis. In: Recent Advances in Avian Infectious Diseases (IVIS). - Mendes-de-Almeida F., Fedullo L.P.L., Fromm-Trinta A., Landau-Remy G., Ramos Jr V.A. & Labarthe N. 2007. Avaliação da glicose sérica em pinguim de magalhães (*Spheniscus magellanicus* Foster, 1781) (Sphenicidae - aves) em cativeiro. Acta Scient. Vet. 35:390-391. - Osório L.G., Xavier M.O., Araújo F.B., Meinerz A.R.M., Cleff M.B., Nobre M.O., Silva-Filho R.P. & Meireles M.C.A. 2005. Presença de *Aspergillus* spp em Centro de



Recuperação de Animais Marinhos. XIV Congresso de Iniciação Científica da UFPel, Pelotas, RS. (Resumo) - Osório L.G., Xavier M.O., Cabana A.L., Meinerz A.R.M., Madrid I.M., Soares M., Schramm R., Leite A., Silva-Filho R.P. & Meireles M.C.A. 2006. Causas de mortalidade de pinguins em Centro de Recuperação de Animais Marinhos entre Janeiro de 2004 e Setembro de 2006. XV Congresso de Iniciação Científica da UFPel, Pelotas, RS. (Resumo) - Ruoppolo V., Adornes A.C., Nascimento A.C. & Silva-Filho R.P. 2004. Reabilitação de pinguins afetados por petróleo. *Clín. Vet.* 51:78-83. - Sanchez S.L., Garret T.D. & Sanchez C. 2005. Exhibit modifications to reduce the incidence of aspergillosis and increase breeding in two penguin species at the Denver Zoo. Association of Zoos and Aquariums, Kansas (Resumo). - Silva-Filho R.P. & Ruoppolo V. 2006. Sphenisciformes (Pinguim), p.309-323. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds.), Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária. Roca, São Paulo. - Xavier M.O., Leite A.T.M., Soares M.P., Osório L.G., Martins A., Albano A.P., Carapeto L.P., Nobre M.O., Silva-Filho R.P., Meireles M.C.A. 2006. Aspergilose em pinguim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*): relato de caso. *Vet. e Zoot.* 13:28-32. - Xavier M.O., Osório L.G., Soares M., Faria R.O., Martins A.A., Brum C.S. & Meireles M.C.A. 2005. Importância da aspergilose na reabilitação de pinguins-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*). XIV Congresso de Iniciação Científica da UFPel, Pelotas, RS. (Resumo). - Xavier M.O., Soares M.P., Meinerz A.R.M., Nobre M.O., Osório L.G., Silva-Filho R.P. & Meireles M.C.A. 2007. Aspergillosis: a limiting factor during recovery of captive magellanic penguins. *Braz. J. Microb.* 38:480-484.

Termos de Indexação: aspergilose, pinguins, itraconazol, granulomas, *Spheniscus magellanicus*.

