



TRABALHOS CIENTÍFICOS



43º CONGRESSO

DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUÁRIOS DO BRASIL

NOVOS DESAFIOS:
INTEGRAÇÃO, EDUCAÇÃO
E PESQUISAS PARA CONSERVAÇÃO



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

43º CONGRESSO DA AZAB

Realização



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



PREFEITURA
BELO HORIZONTE

GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA



Co-realização



Belo Horizonte
Convention &
Visitors Bureau
A Casa do Turismo

Patrocínio Ouro



Patrocínio Prata



Parceria Institucional



CONSELHO REGIONAL
DE BIOLOGIA 4ª REGIÃO



Sistema
CFBio/CRBios

**ANAIS DO 43º CONGRESSO DA
ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E
AQUÁRIOS DO BRASIL**

**“NOVOS DESAFIOS: INTEGRAÇÃO,
EDUCAÇÃO E PESQUISAS PARA
CONSERVAÇÃO”**

**BELO HORIZONTE/MG
21 A 25 DE MAIO DE 2019**

Editoração

Tamires Lays Tomio

Revisão

Tays Daiane Izidoro – Bióloga

Ana Raquel Gomes Faria - Zootecnista

Cláudia Almeida Igayara de Souza – Médica veterinária

Comissão Científica

Herlandes Tinoco - Médico veterinário

Carlyle Mendes Coelho - Médico veterinário

Angela Tinoco Pessanha - Médica veterinária

Maria Elvira Teixeira - Médica veterinária

Erika Fernandes Cipreste - Bióloga

Cynthia Fernandes Cipreste - Bióloga

Vivian Teixeira Fraiha - Bióloga

Marcela Lanza Bernardes - Bióloga

Marcia Procópio Magalhães - Bióloga

Valéria Pereira - Bióloga

Luís Eduardo Coura Rocha - Biólogo

Nadja Simbera Hemetrio - Bióloga

Gislaine Vieira Xavier - Bióloga

Rízzia Dias Botelho - Bióloga

Karina Lúcia Pereira - Bibliotecária

BELO HORIZONTE/MG

2019

Sumário

BIOLOGIA.....	12
Levantamento da mastofauna de médio e grande portes na Estação Ecológica Águas Emendadas.....	13
Mastofauna nativa recebida em Zoológicos no Rio Grande do Sul, Brasil: de onde vem, por que vem e para onde vai?	16
Manutenção <i>ex situ</i> de pato-mergulhão (<i>Mergus octosetaceus</i>) para conservação da espécie: recinto e ambientação	20
Reprodução de pato-mergulhão (<i>Mergus octosetaceus</i>) em ambiente <i>ex situ</i>	24
Relato de caso de adoção de filhotes de pinguim-de-magalhães (<i>Spheniscus magellanicus</i>) no zoológico da Sabina - Escola Parque do Conhecimento.....	28
O ZOOSBC como centro de recepção de animais silvestres: ocorrências no período de 2015 à 2018.....	31
Aula prática de osteotécnicas em animais silvestres do Parque Estadual Zoobotânico, Teresina, PI.....	35
Criação artificial de urubu-rei (<i>Sarcoramphus papa</i>) no Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros, Sorocaba, SP.....	38
COMPORTAMENTO E BEM-ESTAR ANIMAL	42
Comportamento de queixada (<i>Tayassu pecari</i> Link, 1795) da Fundação Parque Zoológico de São Paulo	43
Influência de enriquecimentos ambientais no comportamento de um indivíduo de macaco-prego <i>Sapajus nigritus</i> (Goldfuss, 1809) no CETAS em Belo Horizonte	46
Avaliação comportamental de duas fêmeas de elefante-asiático <i>Elephas maximus</i> (Linnaeus, 1758) mantidas sob cuidados humanos no RioZoo S/A	49
Análise do comportamento sócio-sexual e reprodutivo de cangurus-vermelhos mantidos em condição <i>ex-situ</i>	53
Utilização de telhas e tijolos de cerâmica como ferramenta para enriquecimento ambiental para psitacídeos	57
Estudo do comportamento de animais do Zoológico de Brasília por estudantes de um grupo de pesquisa: investigação dos efeitos da visitação	60
Análise de comportamentos sociais de fêmeas de <i>Hippopotamus amphibius</i> durante a alimentação no Zoológico de Brasília	64
Introdução de enriquecimento ambiental para promoção de bem-estar de macacos-aranha-da-cara-vermelha (<i>Ateles paniscus</i> , 1758).....	67
O comportamento de brincar em <i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824) frente ao enriquecimento ambiental físico	71
Desenvolvimento de novas estratégias para o condicionamento do tubarão-zebra, <i>Stegostoma fasciatum</i> (Hermann, 1783), para manejo e procedimentos veterinários no Aquário Marinho do Rio de Janeiro (AquaRio).....	74
Efeitos de enriquecimento olfativo nos comportamentos reprodutivos de tubarão lixa ...	77

O enriquecimento ambiental cognitivo para o bem-estar de jaguatiricas.....	80
Método de enriquecimento ambiental em criadouro de aves localizado no Sul de Minas Gerais-Brasil.....	84
O uso do enriquecimento ambiental como aliado ao tratamento de animais internados no centro médico veterinário do RioZoo – Zoológico do Rio de Janeiro S/A.....	87
Implementação de protocolo de condicionamento operante em <i>Hippopotamus amphibius</i> no Parque Estadual de Dois Irmãos, Recife, Brasil.....	91
Condicionamento de elefante-asiático (<i>Elephas maximus</i>) com contato protegido para permitir cuidados podais em membros pélvicos.....	95
Descrição do comportamento da primeira fêmea de muriqui-do-norte (<i>Brachyteles hypoxanthus</i>) sob cuidados humanos em ambiente seminatural.....	99
Efeito do enriquecimento ambiental no repertório comportamental de jaguatirica (<i>Leopardus pardalis</i>) mantida em cativeiro no estado de Mato Grosso.....	103
Influência do Enriquecimento Ambiental no bem-estar de dois Macacos-aranha (<i>Ateles chamek</i> (Humboldt, 1812) e <i>A. marginatus</i> (É. Geoffroy, 1809) no Zoo Botânico de Brusque.....	106
Uso do condicionamento operante com reforço positivo no manejo de dois macacos-aranha (<i>Ateles chamek</i> (Humboldt, 1812) e <i>A. marginatus</i> (É. Geoffroy, 1809) no Zoo Botânico de Brusque.....	110
Condicionamento operante com reforço positivo de <i>Harpia harpyja</i> falconiformes: accipitridae do plantel no Zoológico de Dois Irmãos em Recife.....	114
Resposta comportamental de três espécies de primatas (<i>Colobus guereza</i> , <i>Alouatta guariba</i> e <i>Lemur catta</i>) ao enriquecimento ambiental realizado no Aquário de São Paulo.....	117
Comportamento de um grupo familiar de macaco-barrigudo (<i>Lagothrix lagotricha</i>) em cativeiro na Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica (FPMZB), Belo Horizonte, MG.....	121
MEDICINA VETERINÁRIA.....	125
Descrição da atividade ovariana em fêmea de <i>Mazama bororo</i>	126
Casuística de animais silvestres atendidos na Clínica Veterinária Dr. Selvagem recolhidos da Autopista Litoral Sul e pela Polícia Ambiental no município de Joinville -SC no período de 2016 a 2018.....	129
Relato de caso: dirofilariose em gato-do-mato-pequeno (<i>leopardus tigrinus</i>) no município de Joinville, Santa Catarina.....	133
Comparação entre testes coproparasitológicos e avaliação coproparasitológica em criadouro comercial de psitacídeos exóticos.....	137
Trauma crânio-encefálico (TCE): relato de caso em uma onça-parda (<i>Puma concolor</i>)....	140
Piolhos mastigadores em <i>Anhima cornuta</i> (Linnaeus, 1766) (Anseriformes: Anhimidae) no Parque Estadual Zoobotânico, Teresina, PI.....	144
Uso da laserterapia de baixa potência no reparo tecidual em feridas cutâneas de animais silvestres do centro de triagem de animais silvestres de belo horizonte – relato de caso	147

Insuficiência renal crônica em gato-do-mato-pequeno (<i>Leopardus tigrinus</i>): relato de três casos.....	150
Colopexia incisional no tratamento de prolapso retal recidivante em furão-grande (<i>Galictis vittata</i>)	153
Hemosporidiose (<i>Leucocytozoon</i> sp.) em Papagaio-do-Congo (<i>Psittacus erithacus</i>)	157
Reparação de fratura de casco em Cágado-de-Barbicha <i>Phrynopsgeoffroanus</i> Schweigger, 1812 (Testudines, Chelidae)	161
Diagnóstico e tratamento de úlcera de córnea em melting em um elefante-africano (<i>Loxodonta africana</i>): relato de caso.....	165
Relato de caso: Lagomorfo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) com tricobezoar gástrico.....	169
Emprego da própolis no tratamento do diabetes mellitus em coelho doméstico (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) - relato de caso	173
Pesquisa de <i>Escherichia coli</i> e <i>Salmonella enterica</i> em Passeriformes silvestres recebidos pelo Centro de Triagem do IBAMA no Estado do Ceará/Brasil ¹	177
Urinalise em <i>Bradypus variegatus</i> em cativeiro.....	181
Prevalência de tricomoníase, salmonelose e colibacilose em psitacídeos cativos do NURFS-CETAS/UFPEL	185
Sedação em posição quadrupedal de grandes herbívoros: a experiência da Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP).....	189
Fototerapias: uma nova e promissora estratégia no tratamento de feridas em répteis – relato de casos na Fundação Parque Zoológico de São Paulo	194
Bem-estar e manejo de disecdise em jibóia (<i>Boa constrictor</i>) em cativeiro ¹	199
Eletroquimioterapia com cisplatina no tratamento de carcinoma de células escamosas oral em anta (<i>Tapirus terrestris</i>): relato de caso	203
Utilização de sementes como marcador fecal para identificação e individualização de leões-angolanos (<i>Panthera leo bleyenberghi</i>) sob cuidados humanos	207
Osteossíntese de tíbiotarso em gavião-asa-de-telha (<i>Parabuteo unicinctus</i>) – relato de caso	211
Avaliações hematológicas de psitacídeos do CETAS/IBAMA-SE.....	215
Sucesso do Uso de Homeopatia no Tratamento de Blefarite em Pinguim de Magalhães (<i>Spheniscus magellanicus</i>): relato de Caso.....	219
Identificação de infecções parasitárias de aves mantidas no departamento de pesquisa e conservação da fauna em Curitiba-PR.....	223
Enterobactérias em psitacídeos exóticos	225
Intubação esofágica para suporte nutricional de Tamanduá-mirim (<i>Tamandua tetradactyla</i>) com traumatismo crânio-encefálico	228
Osteossíntese de tíbia com o uso de fixador esquelético externo conectado ao pino intramedular (<i>tie-in</i>) em cateto (<i>Pecari tajacu</i>)	232
Prolapso da glândula de Harder traumática em <i>Thamnodynastes pallidus</i> (Squamata: Dipsadidae)	236

Rinolitíase em papagaio verdadeiro: relato de caso	240
Uso de fluralaner para tratamento de dermatite descamativa em coelhos provocada por <i>Cheyletiella parasitovorax</i> : relato de caso	243
O Uso da homeopatia no tratamento de pododermatite em Pinguins de Magalhães (<i>Spheniscus magellanicus</i>) na Sabina - Escola Parque do Conhecimento	246
Relato de caso: adenocarcinoma intestinal invasivo em jibóia (<i>Boa constrictor amarali</i>) na Sabina Escola Parque do Conhecimento.....	249
Fatores de risco associados à soroprevalência de <i>Toxoplasma gondii</i> em mamíferos silvestres em cativeiro no Parque Zoológico Nacional de Cuba e no Zoológico do Rio de Janeiro.....	252
Transmissão zoonótica de espumavírus símio para trabalhadores ocupacionalmente expostos a primatas do Novo Mundo.....	256
<i>Diocotophyma renale</i> em lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>): achados ultrassonográficos, de necrópsia e histopatologia	258
Bioquímica sanguínea e perfil de enzimas hepáticas de periquito ring-neck (<i>Psittacula krameri</i>) mantidos sob cuidados humanos	262
Casuística dos atendimentos clínicos de animais silvestres do setor veterinário do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará (2015-2017)	266
Descrição osteológica de <i>Chelonia mydas</i> proveniente de encalhe em Peruíbe- Litoral Sul de SP.....	270
Surto de Giárdia.spp em criadouro de aves localizado no sul de Minas Gerais-Brasil	274
Descorna cirúrgica pós traumática em aoudade (<i>Ammotragus lervia</i>): relato de caso.....	277
Gastrotomia para remoção de corpo estranho em jacaré-do-pantanal (<i>Caiman yacare</i>): relato de caso	281
Remoção de corpo estranho de arraia-de-fogo (<i>Potamotrygon motoro</i>) por endoscopia: relato de caso	285
Causas de mortalidade em animais não convencionais necropsiados no Laboratório de Patologia Veterinária da UFSC-Curitiba no período de 2015 a 2018	288
Insuficiência cardíaca congestiva e trombose em macaco-barrigudo.....	292
Enteroanastomose término-terminal após exérese de carcinoma em surucucu-do-pantanal (<i>Hydrodynastes gigas</i>)- Relato de caso.....	296
Uso da acupuntura como tratamento complementar em Tamanduá-bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>) politraumatizado: relato de caso.....	299
Uso da combinação de Cetamina+Dexmedetomidina+Midazolam (CDM), com Atipamizol para reversão, na imobilização química em Pacarana (<i>Dinomys branickii</i>) mantidas no Parque Zoológico Huachipa, Lima-Peru	302
Reposição hormonal em um macho de babuíno-sagrado (<i>Papio hamadryas</i>): relato de caso	305
Cistoscopia para diagnóstico de cistite em gorila-das-planícies-ocidentais (<i>Gorilla gorilla gorilla</i>) na Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica de Belo Horizonte: relato de caso	308

Tratamento de exoftalmia unilateral em peixe-anjo-rainha (<i>Holacanthus ciliaris</i>): caso clínico	311
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	315
Ações educativas para a conservação: relato sobre a “Semana da Ararajuba, uma espécie ameaçada” promovida pela equipe de educação do Museu de História Natural do Colégio Dante Alighieri (MHNCA)	316
A importância da Educação Ambiental nas Escolas do Município de Itaperuna/RJ e o seu impacto para conservação da fauna silvestre local.....	319
Palestras como ferramentas na conscientização ambiental em escola pública	323
Levantamento de estudos científicos sobre gatos ferais, seus impactos ambientais e predação	326
Avaliação da percepção sobre zoológicos no período de 2000 a 2017 em quatro zoológicos de Santa Catarina	329
Zoológicos e santuários: percepções sobre a conservação <i>ex situ</i> da fauna no Brasil	332
Uma mídia digital como proposta de ferramenta para educação ambiental e conservação da fauna	335
A educação ambiental no Zoo Pomerode: práticas e concepções.....	339
Os morcegos são mesmo tão maus? Uma avaliação da percepção de crianças sobre morcegos.....	343
Percepções sobre o papel dos zoológicos na atualidade	347
Comunicando a importância dos zoológicos por meio da tecnologia associada à educação ambiental e à acessibilidade	351
Desenvolvimento de materiais educativos e de apoio aos visitantes do Zoológico de São Paulo	355
Ações mensais: atividades pedagógicas com alto potencial de sensibilização	359
Aquarismo como ferramenta educativa na educação inclusiva	363
NUTRIÇÃO	366
Guia de Nutrição do Centro de Triagem de Animais Silvestres de Belo Horizonte.....	367
Altos níveis de fibra influenciam o coeficiente de digestibilidade dos nutrientes em bugio ruivo (<i>Alouatta guariba</i>)	371
Efeito da oferta <i>ad libitum</i> de sementes e ração sobre a ingestão nutricional e energética de dietas para psitacídeos.....	374
A ingestão de ração pode ser influenciada pela sua cor em psitacídeos da espécie <i>Psittacula krameri</i> ?.....	378
Produção de ácidos graxos de cadeia curta em bugio ruivo (<i>Alouatta guariba</i>) alimentados com altos níveis de fibra	382
A cor dos grânulos afeta a ingestão de rações em calopsitas (<i>Nymphicus hollandicus</i>)?..	385
Metodologia para alimentação alternativa de <i>Cichla</i> sp. no aquário do Museu de História Natural do Colégio Dante Alighieri	389

Influência da cor do alimento sobre a ingestão de rações em aves da espécie <i>Psephotus haematonotus</i> (Red Rumped)	393
GESTÃO	396
Análise dos impactos do Projeto de Lei 650/2015 sobre a existência de zoológicos e aquários no Brasil	397
Metodologia e definição do Plano de Populações da Fundação Jardim Zoológico de Brasília	401
Implementação do Programa de Gestão Ambiental do Aquário de São Paulo	405



BIOLOGIA

Foto: Fundação Jardim Zoológico de Brasília

Levantamento da mastofauna de médio e grande portes na Estação Ecológica Águas Emendadas

FARIAS, Natália Cavalcante de¹; PEIXÔTO, Ana Mikaely¹; CRUZ JÚNIOR, Carlos Alberto da²; CARVALHO, Marina Motta de³; SANTOS, Rodrigo Augusto Lima³

¹UniCEUB, Estudante de Veterinária; ²UniCEUB, professor orientador; ³IBRAM, pesquisador colaborador

Resumo

Foi realizado um levantamento da Mastofauna de médio e grande portes na Estação Ecológica Águas Emendadas (ESEC-AE) no período de setembro de 2017 a janeiro de 2018. A metodologia utilizada foi o uso de armadilhas fotográficas – câmeras Trap. Foram identificadas nove espécies de mamíferos distribuídas em quatro ordens diferentes. Os resultados obtidos reforçaram a importância das Unidades de conservação para a preservação da fauna do Cerrado, bem como demonstraram a eficiência do uso de armadilhas fotográficas para o levantamento de mamíferos.

Palavras-chave: Armadilhas fotográficas. Cerrado. Biodiversidade. Mastofauna.

Introdução

O presente estudo foi realizado na Estação Ecológica Águas Emendadas (ESEC-AE) em parceria com o Instituto Brasília Ambiental (IBRAM). A ESEC-AE possui aproximadamente 10.500 hectares e sua localização é cerca de 50 Km do centro de Brasília-DF e 5 km de Planaltina-DF favorecido pelas diferentes fitofisionomias existentes (BASTOS; FERREIRA, 2010). A definição de hotspot consiste em uma área que possui uma concentração extraordinária de espécies endêmicas e que apresenta alta taxa de perda de habitat (MYERS *et al.*, 2000). Neste Bioma são encontradas cerca de nove espécies ameaçadas da mastofauna de médio e grande portes, e todas apresentam classificação vulnerável conforme a Lista Nacional Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção - portaria MMA 444/2014; *Chrysocyon brachyurus*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Ozotocerus bezoarticus*, *Panthera onca*, *Puma concolor* *Puma yagouaroundi*, *Priodontes maximus*, *Tapirus terrestris* e *Tayassu pecari* (BRASIL, 2014).

Objetivos

A pesquisa teve como objetivo realizar o levantamento da mastofauna de médio e grande portes do Cerrado presente na Estação Ecológica Águas Emendadas (ESEC-AE). Além disso, avaliar a preferência das espécies nos diferentes tipos de Cerrado presentes nesta Unidade de Conservação e classificá-las quanto ao grau de ameaça.

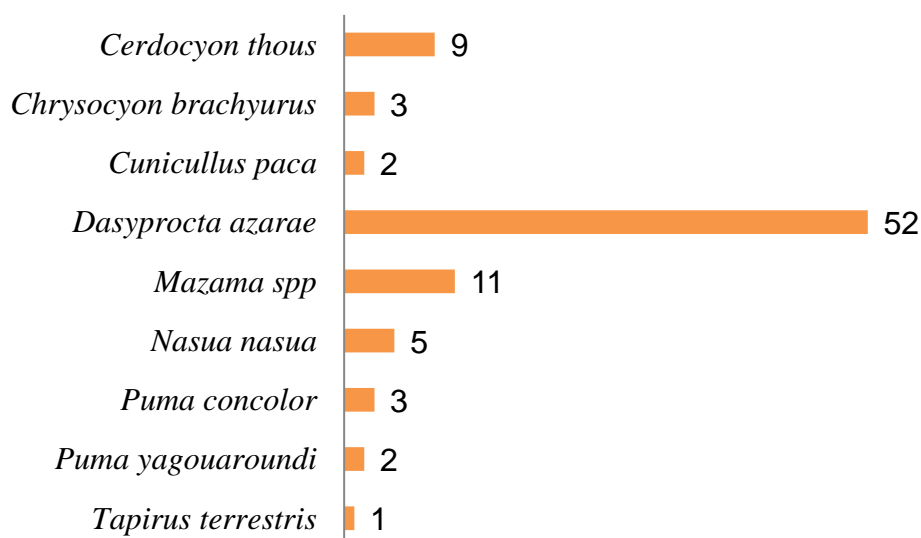
Metodologia

O levantamento realizado foi feito através de armadilhas fotográficas - câmeras Trap - que foram instaladas em três pontos distintos nos quais haviam sido identificados vestígios da presença de animais. Os dois primeiros pontos estão situados na fitofisionomia mata de galeria e o último, cerrado típico. As coletas de dados foram feitas de setembro de 2017 a janeiro de 2018. Após a obtenção dos dados, os registros - que eram constituídos por vídeos e fotos da mastofauna - eram analisados e trabalhados em planilhas no Microsoft Excel.

Resultados e discussão

Durante o período amostrado, nove espécies de médios e mamíferos de médio e grande portes foram registradas, no qual o grupo dos carnívoros representou 22,2% das espécies, frugívoros 44,4% e onívoros 33,3%. A espécie que obteve maior representatividade foi a *Dasyprocta azarae*, tendo sido detectada em 52 registros (figura 1), sendo a espécie relatada na literatura como abundante (ROCHA; DALPONTE, 2006). *Tapirus terrestris* foi a espécie que obteve menos registros, apenas 1. A maioria dos registros obtidos das espécies foi na fitofisionomia Mata de Galeria, contudo as espécies que foram registradas na fitofisionomia Cerrado Típico possuem características de ampla distribuição geográfica. *Puma concolor* e o *Cerdocyon thous* apresentam ampla distribuição, ou seja, se adaptam em diferentes tipos de vegetação (BEISIEGEL *et al.*, 2013). *Chrysocyon brachyurus* e o *Mazama spp* tendem a ocorrer em habitats abertos, sendo que a primeira espécie é encontrada principalmente nos biomas Cerrado e Pampa (PAULA *et al.*, 2013).

Figura 1 - Relação do número de registros obtidos para cada espécie de mamífero de médio e grande portes registrada durante o estudo.



Das nove espécies de mamíferos de médio e grande portes registradas durante o estudo, quatro delas são encontradas na Lista Nacional Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção, segundo a Portaria MMA 444/2014. São elas: *Chrysocyon brachyurus*, *Puma concolor*, *Puma yagouaroundi*, *Tapirus terrestris* (BRASIL, 2013).

Conclusão

Os resultados obtidos durante o desenvolvimento do estudo reforçaram a importância das Unidades de Conservação para a preservação da mastofauna de médio e grande portes do Cerrado, assim como fortaleceram a tese de que a ESEC-AE é uma das unidades mais representativas desse bioma, uma vez que nessa Estação Ecológica foram registradas várias espécies ameaçadas de extinção. A pesquisa também demonstrou a eficiência do uso de armadilhas fotográficas para o levantamento dessas espécies. Nesse sentido, o desenvolvimento de pesquisas científicas que seguem essa linha deve ser estimulado e ampliado. É interessante que as próximas etapas incluam a captura dos animais para uso de colar de monitoramento remoto (GPS). Os sistemas de rastreamento por GPS têm se mostrado um aliado importante para a análise dos padrões de deslocamento da espécie. A técnica permite conhecer o uso do ambiente pela fauna silvestre, preferência de habitat, padrão de atividade, dentre outras informações relevantes que contribuem na preservação e definição de corredores ecológicos efetivos.

Referências

BASTOS, L. A.; FERREIRA, I. M. Composições fitofisionômicas do bioma cerrado: estudo sobre o subsistema de Vereda. **Espaço em Revista**, Goiás, v. 12, n. 1, p. 97-108, jan./jun. 2010.

BEISIEGEL, B. M. *et al.* **Avaliação do risco de extinção do cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) no Brasil.** 2013. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/avaliacao-do-risco/carnivoros/cachorro-do-mato_cerdocyon_thous.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2018.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Aplicação de critério e categorias da UICN na avaliação da fauna brasileira.** 2013. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/especies_ameacadas/publicacopu/2013_apostila_aplicacao_criterios_categorias_UICN_versao_2.0.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lista nacional oficial das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.** Portaria n. 444, de 17 de dezembro de 2014. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 2014.

MYERS, N. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858, fev. 2000.

PAULA, R. C. *et al.* **Avaliação do estado de conservação do lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) no Brasil.** 2013. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/avaliacao-do-risco/carnivoros/lobo-guara_chrysocyon_brachyurus.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2018.

ROCHA, E.C.; DALPONTE, J. C. Composição e caracterização da fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de cerrado em Mato Grosso, Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 30, n. 4, p. 669-678. 2006.

Mastofauna nativa recebida em Zoológicos no Rio Grande do Sul, Brasil: de onde vem, por que vem e para onde vai?

SILVA, Fernanda Ribeiro¹; PEREIRA, Maria João Ramos²; TIRELLI, Flávia Pereira³

¹Bióloga, discente de mestrado do Programa de Pós Graduação em Biologia Animal da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; ²Bióloga, docente e coorientadora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; ³Bióloga, docente e orientadora do Programa de Pós Graduação em Biologia Animal da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo

A mastofauna entregue a Zoológicos pode ser proveniente de conflitos com humanos. O objetivo deste estudo foi avaliar a origem e o destino da mastofauna que chegou em zoológicos no Rio Grande do Sul, entre 2015-2017. Até o momento, contabilizamos 298 indivíduos de diferentes origens, sendo: resgates (66,1%), entrega voluntária (20,1%) e transferências (11,4%) as mais frequentes. Quanto à destinação final do indivíduos, as mais frequentes foram: soltura após reabilitação (42,3%), óbito (37,6%) e Zoológicos (14,1%). Este estudo suporta a importância dos Zoológicos, tanto para o recebimento para posterior realocação ou reintrodução quanto para manutenção de fauna que não pode retornar à natureza.

Palavras-chave: Conflitos com fauna. Mastofauna. Recebimento de fauna. Zoológicos.

Introdução

A fragmentação, destruição e degradação de habitats, causadas pelo crescimento da população humana, ameaçam a diversidade biológica, podendo levar a desequilíbrios ambientais. Fragmentos naturais em uma matriz antropogênica podem levar a uma aproximação da mastofauna com humanos e, por isso, muitos animais, na tentativa de adaptação a esses ambientes, sofrem acidentes e são retirados do seu local de origem deixando de cumprir sua função ecológica (PRIMACK, 2001). No Brasil, acolher a fauna impactada por essas ameaças, segundo a legislação, é responsabilidade compartilhada da União, dos Estados e dos Municípios (BRASIL, 2011). No Rio Grande do Sul (RS), a legislação referente à destinação de fauna prevê que deve ser dada prioridade para encaminhamento aos Centros de Recepção e Triagem de Animais Silvestres (CRT) (BRASIL, 2015). Contudo, atualmente não há CRT autorizado pelo Estado no RS. Nesse contexto, a legislação prevê também que outros empreendimentos autorizados possam atender este tipo de demanda. Dentre os empreendimentos estão os Zoológicos, Centros de Atendimento Emergencial (CAE) e Centros de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS). O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis IBAMA e o Estado do RS assinaram um Acordo de Cooperação Técnica para gestão compartilhada dos recursos faunísticos, que terminaria em 2015, devido à promulgação da Lei Complementar 140 de 2011, que passou a gestão de fauna em cativeiro para os Estados. No RS, existem seis zoológicos em funcionamento. Esses empreendimentos recebem animais silvestres destinados para cuidados humanos de forma definitiva ou prestam o serviço de resgate, reabilitação e realocação de animais silvestres nos locais de origem.

Objetivo geral

Avaliar a origem e o destino final da mastofauna nativa que chega nos Zoológicos no RS.

Objetivos específicos

Quantificar e caracterizar as razões de chegada da mastofauna silvestre nativa nos Zoológicos do RS e as razões de soltura ou permanência dessa mastofauna nesses empreendimentos.

Metodologia

Foi realizada a análise das fichas de entrada de cada animal em seis zoológicos do RS e do banco de dados virtual do respectivo empreendimento de janeiro de 2015 a dezembro de 2017, visto que em 2015 ocorreu o término do Acordo de cooperação entre IBAMA e o Estado do RS. Os dados de cada registro são referentes às origens, conflitos, destinos e táxons. Definições com relação à origem de entrada dos animais: o resgate se caracteriza em recolhimento de um animal pelo próprio zoológico, por órgão ambiental ou batalhão ambiental; entrega voluntária seria quando um popular entrega o indivíduo no zoológico encontrado em situação de conflito, a transferência caracteriza-se pelo recebimento de animais excedentes de outros zoológicos ou CRT's, CETAS, a apreensão quando há boletim de ocorrência e indefinido quando não havia a origem do indivíduo na ficha.

Resultados e discussão

Foram obtidos dados preliminares de quatro zoológicos. Dados de dois zoológicos não foram incluídos, pois um não liberou os dados solicitados e o outro Zoológico é um empreendimento que mantém somente espécies exóticas de um grupo específico de mamíferos. O número total de registros de entrada de mamíferos em zoológicos, entre 2015 e 2017, foi de 413, correspondendo a 298 indivíduos; a diferença entre o número de registros de entrada e de indivíduos é relativa à duplicidade de registro de animais que passaram por mais de um empreendimento. Com relação à origem dos indivíduos foi observado que 66,1% (n=197) das ocorrências foram provenientes de resgates, 20,1% (n=60) de entrega voluntária, 11,4% (n=34) de transferências, 1,7% (n=5) de apreensões e 0,7% (n=2) origem indefinida. Dentre os conflitos foram registradas as seguintes situações, o conflito indefinido 25,8% (n=77), órfãos 27,9% (n=83), dentro de construções humanas 19,5% (n=58), em vias públicas 15,1% (n=45), atacados por animais domésticos 6,4% (n=19), atropelados 3,4% (n=10), em cativeiros ilegais 2% (n=6). Em relação ao destino final da mastofauna, 42,3% (n=126) foram para soltura após reabilitação, 37,6% (n=114) vieram a óbito, 14,1% (n=42) permaneceram em Zoológicos, 0,7% (n=2) encaminhado para cativeiro temporário e 5,4% (n=16) indefinido, ou seja, que não havia a informação sobre o destino final do indivíduo nas fichas dos empreendimentos. Entre as ordens taxonômicas foram observadas nove diferentes ordens: Didelphimorphia 57,4% (n=171), Carnivora 13,1% (n=39), Primates 9,1% (n=27), Chiroptera 8,1% (n=24), Rodentia 7,7% (n=23), Artiodactyla 2,7% (n=8), Pilosa 1% (n=3), Cingulata 0,7% (n=2), Lagomorpha 0,3% (n=1). Dentro das três ordens que mais tiveram registros – Didelphimorphia, Carnivora e Primates – foram observados dados quanto à origem, conflito e destino. Para Didelphimorphia, o resgate 78,9% (n=135) foi a categoria de origem mais frequente, em relação aos conflitos, órfãos foi a de maior destaque, com 36,3% (n=62) e, relacionado ao destino, a soltura 57,3% (n=98) apresentou o maior número de registros. Dentre os Carnivora, a principal origem é a transferência 48,7% (n=19), em relação aos conflitos, a categoria indefinido foi a mais observada e o destino mais observado dessa ordem foi o zoológico 56,4% (n=22). Em Primates, origem mais frequente foi o resgate 48,1% (n=13), o conflito mais frequente foi a categoria indefinido 48,1% (n=13) e o principal destino foi o zoológico 44,4% (n=12).

Os resultados aqui apresentados indicam que registros de origem da mastofauna em zoológicos estão principalmente relacionados com resgates, seguido pelas entregas voluntárias e transferências. Esta última categoria é a principal forma esperada de entrada dos animais nessas instituições. Devido à falta de CRT no RS, muitos zoológicos acabam suprindo essa demanda de recebimento de fauna por outras origens. Isso parece ocorrer devido a falta de locais para atenderem esses animais que estão passando por conflitos relativos ao crescimento urbano e, conseqüente, perda de habitat. Muitos animais, na tentativa de deslocamento para a busca de alimentos e abrigos, acabam sendo mortos por acidentes ou capturados de forma indevida e, caso estejam em época reprodutiva, podem estar com crias (WEBER, 2013). Este é o caso mais comum em Didelphimorphia, ordem com maior número de resgates, maior quantidade de órfãos e solturas, já que, esses animais se adaptam com alguma facilidade ao meio urbano, quando comparados às demais ordens. *Didelphis albiventris*, principal espécie resgatada desta ordem, desloca-se bastante na época reprodutiva em busca de alimentos, principalmente as fêmeas carregando a prole; são animais onívoros, capazes de se alimentar de diversos tipos de alimentos. As crias órfãs, quando criadas por humanos, adaptam-se muito bem à dieta artificial fornecida nos empreendimentos e também são animais que mantêm seu comportamento natural, mesmo durante algum tempo sob cuidados humanos; por isso, o alto número de solturas (CUBAS, 2014). Em relação à Carnívora, o maior motivo de entrada é de excedentes de outros empreendimentos. Em relação à Primates, a principal origem é o resgate, o que pode estar relacionado com o tipo de conflito. Infelizmente, muitas fichas dos empreendimentos não continham dados referentes ao tipo de conflito, assim, sugerimos que essa informação seja crucial nas fichas de entrada dos animais. Em relação ao destino final, a categoria de maior frequência foi o zoológico para ambas as ordens, isso já demonstra que espécies dessas ordens podem ser mais sensíveis ao contato humano do que Didelphimorphia. Contudo, ainda existe a necessidade de analisarmos os dados de empreendimentos que destinaram esses indivíduos aos zoológicos para que possamos descobrir o histórico individual e, assim, sugerir o motivo pelo qual esses animais tiveram o destino final em zoológicos.

Conclusão

As instituições autorizadas no RS a funcionar como zoológicos são responsáveis não somente pelos animais que permanecem de forma definitiva nesses espaços, mas também pelo manejo e conservação da biodiversidade, ao resgatar, reabilitar e realocar espécies silvestres, atribuição autorizada pela Portaria SEMA 177 de 2015. No RS, mesmo existindo essa autorização, ainda há poucos empreendimentos geridos pelo poder público acolhendo e realocando fauna silvestre de forma adequada. Futuramente, esses resultados serão mais aprofundados com relação às ordens Carnívora e Primates.

Referências

BRASIL. **Lei Complementar n. 140, de 8 dezembro de 2011.** Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, [...] combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora. Brasília, DF, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm Acesso em: 15 out. 2017.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



BRASIL. **Portaria SEMA n. 177, de 30 de novembro de 2015.** Estabelece as normas e procedimentos pertinentes à destinação de fauna silvestre apreendida [...]. Porto Alegre, RS, 2015. Disponível em: Acesso em: 15 out. 2017.

CUBAS, Z. S; SILVA, J. C. R; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens:** medicina veterinária. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014.

PRIMACK, R.B; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação.** Londrina: E. Rodrigues, 2001.
WEBER, Marcelo Moraes; ROMAN, Cassiano; CÁCERES, Nilton Carlos. **Mamíferos do Rio Grande do Sul.** Santa Maria: UFSM, 2013.

Manutenção *ex situ* de pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) para conservação da espécie: recinto e ambientação

KOOIJ, Robert Frank¹; PIOVANI, Camila²; ARMANDO, Alexandre Paulo Resende Netto³; MARTINS, Paula Fabiana Mecias⁴; MARTINS, Gerson Donizete⁵

¹Sócio-gerente do Zooparque Itatiba; ²Bióloga Responsável do Zooparque Itatiba; ³Veterinário do Zooparque Itatiba; ^{4,5}Tratadores de Animais do Zooparque Itatiba

Resumo

O trabalho relata o desenvolvimento e implementação dos recintos para pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) no Zooparque Itatiba, única instituição no mundo a manter a espécie *ex situ*. O objetivo é documentar os parâmetros para construção e ambientações de aviários para que os mesmos possam ser seguidos por outras instituições. Os recintos estão dentro das exigências da legislação brasileira e incluem características que simulam o habitat natural. As aves se adaptaram aos recintos e o zoológico iniciou estudos do acompanhamento de comportamento e bem-estar dos animais.

Palavras-chave: Conservação *ex situ*. Pato-mergulhão. Recintos. Zoológico.

Introdução

O pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) pertence à família Anatidae e é a única espécie de pato-mergulhão que ocorre na América do Sul. Está entre as espécies de aves aquáticas mais ameaçadas do mundo, sendo considerada criticamente ameaçada pela IUCN (TODD, 1996; BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2018). Os únicos registros de populações atuais no Brasil vêm dos estados de Goiás, Tocantins e Minas Gerais (SILVEIRA *et al.*, 2018). Estima-se que a população atual nestas localidades não ultrapasse os 250 indivíduos (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2018). Devido ao status de ameaça da espécie, criou-se o Plano de Ação Nacional para a Conservação do pato-mergulhão, que é coordenado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (ICMBio/CEMAVE) (ICMBIO, 2019). O PAN inclui o Programa de Manutenção *ex situ*, um projeto que objetiva assegurar permanentemente a manutenção das populações de pato-mergulhão sob cuidados humanos. Visando padronizar as condições de manutenção e manejo da espécie sob cuidados humanos, desenvolveu-se o Protocolo de Manutenção e Manejo *ex situ* de *Mergus octosetaceus* (KOOIJ *et al.*, 2019).

Objetivo geral

Padronizar os parâmetros para construção e ambientações de recintos para a espécie *Mergus octosetaceus* e que devem ser seguidos por todas as instituições que façam parte do projeto de conservação e mantenham a mesma sob seus cuidados.

Objetivos específicos

- Construir recintos que atendam as necessidades biológicas da espécie;
- Proporcionar bem-estar e qualidade de vida às aves através da ambientação dos recintos;
- Assegurar que todas as instituições que matém a espécie *ex situ* sejam orientadas sobre as necessidades de alojamento destes animais.

Metodologia

Visando atender as exigências legais para construir recintos dentro de um zoológico, o Zoológico Itatiba cumpriu as definições descritas no Anexo IV da Instrução Normativa nº 7 de 2015 com relação as instalações, medidas higiênico-sanitárias e de segurança.

Os recintos de reprodução dos adultos abrigam apenas um casal de pato-mergulhão cada, atendendo a característica da ave de ser um animal extremamente territorialista. Cada recinto tem 15 m de comprimento x 6 m de largura x 4 m de altura com todas laterais construídas em um muro de alvenaria de 1 m de altura e o restante foi feito com tela soldada galvanizada, incluindo as laterais e o teto – medidas superiores às exigências normativas. A tela é de malha de 10 mm x 10 mm para garantir a segurança contra predadores. Nas divisões laterais entre os recintos foram instaladas barreiras visuais completas para evitar a visualização entre os casais. Os aviários são ligados a um corredor de segurança (antessala) através de uma porta lateral. As portas do recinto e também o cambiamento são conectadas ao corredor de segurança, possibilitando o monitoramento da área de cambiamento e também evitando a fuga dos animais no momento de entrar no recinto.

Os aviários contam com um lago central e, como ambientação, foram escolhidas plantas ribeirinhas para as margens, proporcionando abrigo e pontos de fuga para os animais. A área de lago é de 10 m² e conta com fluxo de água corrente e pequenas quedas d'água possibilitando que os animais realizem a pesca. Nas margens foram posicionados diversas pedras e troncos, simulando o ambiente natural. Alguns poleiros altos foram instalados e feitos com troncos grossos, pois estas aves não conseguem empoleirar. São colocados dois ninhos para a escolha da fêmea, um a beira do lago e outro mais afastado e elevado, simulando a construção em troncos ocos e barrancos. Todos os recintos recebem luminosidade semelhante à do ambiente natural, com pontos de sombra naturais através da vegetação e artificiais oferecidos por faixas duplas de sombrites sobre a tela. O piso instalado é de grama, com boa drenagem para que não acumule água com barro. Para o monitoramento das aves, foram instaladas câmeras de segurança em todos os recintos com gravação 24 horas por dia e, para identificação dos animais, todos os aviários contam com placas que registram os animais alojados no local.

Os filhotes nascidos de incubação artificial e que estão com cerca de 20 dias de vida tem necessidades especiais e são mantidos em um recinto provisório com as mesmas características dos aviários dos adultos, porém obrigatoriamente com uma área de cambiamento, onde possam ser manejados durante o período da noite por questões de segurança. Foi construído também um recinto para a formação de casais, onde os jovens são colocados no mesmo ambiente para pareamento natural quando atingem um ano de idade. Este local também apresenta ambientação semelhante aos de reprodução, porém com 20 m de comprimento x 12m de largura x 3m de altura, com lago de 10 m² e 0,6 m de profundidade.

Resultados e discussão

Segundo Lamas (2006), o pato-mergulhão vive em áreas tranquilas com corredeiras e pontos de remanso, e vegetação de margem em abundância. Considerando estas características, é necessário que a ambientação do recinto inclua estes elementos em grande quantidade, assim como fonte de água corrente e quedas d'água. Devido ao fato destas aves passarem a maior parte do dia descansando e fazendo a limpeza das penas em rochas expostas no rio, como observado por Silveira e Bartmann (2001), a disposição de rochas e troncos nos lagos é de extrema importância. Foram instalados dois ninhos para que a fêmea pudesse escolher, simulando os ninhos encontrados naturalmente em ocos dos troncos de árvores e em barrancos e paredões (LAMAS e SANTOS, 2004; BRUNO *et al.*, 2010). A simulação precisa do habitat

natural do pato-mergulhão é essencial para que as aves possam expressar comportamentos naturais da espécie, proporcionando saúde e bem-estar aos animais no ambiente *ex situ*, o que pode influenciar positivamente o sucesso do projeto de conservação.

Conclusão

Através da experiência adquirida pelo Zooparque Itatiba na criação do pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) sob cuidados humanos foi possível desenvolver e padronizar as estruturas do alojamento *ex situ* desta espécie por outras instituições. A orientação adequada de zoológicos e criadouros conservacionistas que participam do projeto de conservação e visam manter esta espécie sob seus cuidados é de extrema importância para assegurar o sucesso do programa *ex situ*. Os cuidados com o bem-estar e qualidade de vida destas aves irão garantir que uma população geneticamente viável seja estabelecida em cativeiro para que, futuramente, os filhotes nascidos sob cuidados humanos possam ser reintroduzidos na natureza, contribuindo para a conservação da espécie.

Referências

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2018. *Mergus octosetaceus*. **Lista vermelha da IUCN de espécies ameaçadas 2018**. Disponível em:

<https://www.iucnredlist.org/species/22680482/123509847>. Acesso em: dia mês 2018.

BRUNO, S.F.; ANDRADE, R.A.; LINS, L.V., BESSA, R.; RIGUEIRA, S.E. Reproductive behavior of the Brazilian merganser *Mergus octosetaceus*, with a treecavity nest in the Serra da Canastra National Park, Minas Gerais, Brazil. **Cotinga**, n. 32, p. 27-33. 2010.

ICMBIO. **Pato-mergulhão**: embaixador das águas brasileiras. Disponível em: www.icmbio.gov.br/cemave/destaques-e-noticias/135-pato-mergulhao-mergus-octosetaceus-embaxador-das-aguas-brasileiras.html. Acesso em: dia mês 2019.

KOOIJ, R. F.; PIOVANI, C.; ARMANDO, A. P. R. N. **Protocolo de manutenção e manejo do pato-mergulhão sob cuidados humanos**. Disponível em:

<https://zooarque.com.br/conservacao/>. Acesso em: dia mês 2019.

LAMAS, I. R. Census of Brazilian Merganser *Mergus octosetaceus* in the region of Serra da Canastra National Park, Brazil, with discussion of its threats and conservation. **Bird Conservation International**, n. 16, p. 145-154. 2006.

LAMAS, I. R.; SANTOS, J. P. A Brazilian Merganser *Mergus ocotsetaceus* nest in a rock crevice, with reproductive notes. **Cotinga**, v. 22, p. 38-41, 2004.

SILVEIRA, L. F.; BARTMANN, W. Natural history and conservation of the Brazilian Merganser *Mergus octosetaceus* at Serra da Canastra National Park Minas Gerais, Brazil. **Bird Conservation International**, v. 11, p. 287-300, 2001.

SILVEIRA, L.F.; RIBEIRO, F.; LINS, L. *Mergus octosetaceus* Vieillot, 1817. In: INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (org.).



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

23

PREFEITURA
BELO HORIZONTE

Livro vermelho de espécies ameaçadas da fauna brasileira. Brasília: ICMBio, 2018. v. 3, Aves

TODD, F. S. **Natural history of the waterfowl.** Vista, USA: Ibis Publishing Company, 1996.

Reprodução de pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) em ambiente *ex situ*

KOOIJ, Robert Frank¹; PIOVANI, Camila²; MARTINS, Paula Fabiana Mecias³; FUMACHI, Irene Daniele⁴

¹Sócio-gerente do Zooparque Itatiba; ² Bióloga Responsável do Zooparque Itatiba; ³Tratadora de Animais do Zooparque Itatiba; ⁴ Assistente do Departamento de Biologia no Zooparque Itatiba

Resumo

O presente trabalho relata a biologia reprodutiva do pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) *ex situ*, no zoológico Zooparque Itatiba. O objetivo foi monitorar a atividade reprodutiva destas aves em cativeiro e registrar os primeiros nascimentos naturais neste ambiente, visando prospectar o futuro do projeto de reprodução *ex situ* para a conservação da espécie. O monitoramento das aves e ninhos foi realizado através do monitoramento de câmeras de segurança durante 24 horas no recinto. Como resultado acompanhamos a criação artificial de filhotes do ano de 2017 e natural dos indivíduos nascidos em 2018.

Palavras-chave: Conservação *ex situ*. Pato-mergulhão. Reprodução em cativeiro. Zoológico.

Introdução

O pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) é uma das espécies de aves aquáticas mais raras do mundo e está classificada pela IUCN como criticamente ameaçada de extinção devido à sua população pequena e em declínio (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2018).

Existem pouco registros sobre o comportamento reprodutivo desta espécie, mas acredita-se que depois do pareamento o casal permanece no mesmo trecho do rio ao longo de toda a vida (SILVEIRA *et al.*, 2018). O período de reprodução ocorre durante a estação seca, entre os meses de junho e outubro, e os ninhos são estabelecidos em ocos de árvores e barrancos próximos aos rios (TODD, 1996). Devido à preocupação com o declínio das populações de pato-mergulhão, foi criado o Programa de Manutenção *ex situ* como parte do Plano de Ação Nacional para a Conservação do pato-mergulhão. Dentro do programa existe o projeto de reprodução *ex situ* da espécie, visando o estabelecimento de uma população *ex situ* geneticamente viável, visando uma futura reintrodução na natureza dos indivíduos nascidos sob cuidados humanos (ICMBIO, 2019; KOOIJ *et al.*, 2019).

Objetivo geral

O objetivo foi monitorar e registrar a atividade reprodutiva natural de pato-mergulhão sob cuidados humanos e produzir um material que serve como base de dados para novos estudos, visando prospectar o futuro do projeto de reprodução *ex situ* para a conservação da espécie.

Objetivos específicos

- Monitorar a biologia reprodutiva da espécie em cativeiro;
- Coletar dados para fomentar outros estudos no futuro;
- Registrar as primeiras reproduções do pato-mergulhão sob cuidados humanos;

- Orientar outras instituições que pretendem manter esta espécie sob seus cuidados a respeito da infraestrutura que deve ser fornecida aos animais.

Metodologia

O local de realização do estudo foi o Zoológico Itatiba, única instituição no mundo com autorização para manter o *M. octosetaeus* sob seus cuidados.

Os recintos de reprodução dos patos-mergulhões contam com dois ninhos cada: um posicionado à margem do lago e outro a uma distância de 2 m da margem, posicionado a cerca de 1,5 m de altura. Durante o período de incubação, as fêmeas têm o hábito de cobrir os ovos ao sair dos ninhos. Considerando este comportamento, foi utilizada serragem grossa como substrato dentro dos ninhos. A escolha de serragem grossa foi baseada no fato de que os patos poderiam aspirar a serragem fina e possivelmente desenvolver problemas respiratórios.

O monitoramento dos ninhos foi realizado através da observação de gravações fornecidas por câmeras de segurança dispostas dentro dos aviários. As imagens permitem que os animais sejam monitorados sem sofrer com a interferência humana. O acompanhamento foi começado no início do período reprodutivo até o desenvolvimento completo dos filhotes.

Os ovos coletados *in situ* e transferidos para as instalações do zoológico foram incubados artificialmente, assim como os primeiros ovos das posturas *ex situ*, no ano de 2017. Nestes casos, a incubação foi realizada em chocadeira artificial (HEKA-BRUT-CONTROL, modelo HEKA-Favorit 168) com temperatura entre 37,2 °C e 37,4 °C e umidade de no máximo 50%. A ovoscopia foi realizada todos os dias por equipe treinada, para monitoramento dos embriões. No ano de 2018 os ovos foram incubados naturalmente pelas fêmeas e o acompanhamento realizado apenas através da observação do ninho.

Resultados e discussão

Todos os nascimentos *ex situ* de pato-mergulhão estão registrados no *Studbook* da espécie, e somam um total de 28 nascimentos. De todos os nascimentos, 17 foram de ovos coletados *in situ* e incubados artificialmente na instituição de destino entre os anos de 2011 e 2017. No mês de agosto de 2017 foram registrados os primeiros nascimentos de ovos incubados artificialmente e provenientes de posturas realizadas por duas fêmeas em cativeiro. Em julho de 2018 nasceram quatro filhotes com origem de ovos incubados pela própria fêmea no aviário do Zoológico.

O período reprodutivo *ex situ* vai do mês de maio até agosto, mas o cuidado com a prole segue também pelos próximos meses, como registrado por outros autores (SANTOS e LAMAS, 2004; SILVEIRA e BARTMANN, 2001). A incubação de todos os 28 ovos durou de 32-33 dias, o mesmo número registrado por outros autores (BRUNO *et al.*, 2010; LAMAS e SANTOS, 2004; SILVA, 2016). A temperatura da incubadora artificial foi superior à encontrada por Silva (2016) *in situ*, mas apresentou resultados satisfatórios na incubação, uma vez que todos os 28 ovos férteis incubados artificialmente na temperatura média de 37,3°C chegaram a eclosão. As temperaturas de incubação no ninho em 2018 não foram medidas, impossibilitando a comparação entre estes dois diferentes tipos de incubação *ex situ*.

Segundo Lamas e Santos (2004), a fêmea tem o hábito de forrar o ninho com penas do próprio corpo, comportamento também presente nas fêmeas nascidas artificialmente em cativeiro. Ela deixava o ninho 1-2 vezes ao dia para alimentação e o macho permanece nos arredores do ninho em postura de vigilância, como observado *in situ* por Bruno *et al.* (2010).

Os filhotes nascidos de incubação natural saíram do ninho no dia seguinte ao nascimento e permaneceram sob os cuidados dos pais. Nos primeiros dias os pais foram responsáveis pela alimentação dos filhotes, que era feita através da oferta de peixes no bico, como observado por Bruno *et al.* (2010). Porém, estes autores contemplaram os filhotes se alimentando independentemente dos pais no décimo dia de vida, o que difere da observação *ex situ*, que permitiu o registro dos filhotes já conseguindo se alimentar sozinhos no quarto dia de vida. Depois da primeira muda de penas, a prole se separa dos pais a procura de novas áreas de vida (SILVEIRA e BARTMANN, 2001).

Os dados adquiridos através das câmeras de monitoramento contínuo permitiram o acompanhamento integral dos pais e filhotes, possibilitando o registro de novas informações sobre os cuidados parentais, sendo a replicação desta abordagem inviável *in situ*. A reprodução com incubação natural e cuidados parentais indica que mesmo as aves nascidas em cativeiros apresentam o comportamento inato de cuidados com os filhotes, informação importante para as etapas seguintes do projeto de reprodução *ex situ* do pato-mergulhão.

Conclusão

As informações adquiridas através do monitoramento por câmeras e experiência em criação artificial pelo Zooparque Itatiba são de extrema importância para ampliar o conhecimento sobre a biologia reprodutiva da espécie sob cuidados humanos. Este conhecimento facilita o manejo adequado dos animais, garantindo que as aves atualmente mantidas sob os cuidados do zoológico possam se desenvolver e se tornar uma população que servirá como banco genético. Através desta população será possível atingir o objetivo final do projeto de reprodução, que é contribuir para a conservação da espécie através da reintrodução na natureza dos filhotes nascidos em cativeiro.

Referências

BIRDLIFE INTERNATIONAL. *Mergus octosetaceus*. **Lista vermelha da IUCN de espécies ameaçadas 2018**. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/species/22680482/123509847>. Acesso em: 2018.

BRUNO, S.F.; ANDRADE, R.A.; LINS, L.V., BESSA, R.; RIGUEIRA, S.E. Reproductive behavior of the Brazilian merganser *Mergus octosetaceus*, with a tree cavity nest in the Serra da Canastra National Park, Minas Gerais, Brazil. **Cotinga**, n. 32, p. 27-33. 2010.

ICMBIO. **Pato-mergulhão**: embaixador das águas brasileiras. Disponível em: www.icmbio.gov.br/cemave/destaques-e-noticias/135-pato-mergulhao-mergus-octosetaceus-embaixador-das-aguas-brasileiras.html. Acesso em: 2019.

KOOIJ, R. F.; PIOVANI, C.; ARMANDO, A. P. R. N. **Protocolo de manutenção e manejo do pato-mergulhão sob cuidados humanos**. Disponível em: <https://zooparque.com.br/conservacao/>. Acesso em: 2019.

LAMAS, I. R.; SANTOS, J. P. A Brazilian Merganser *Mergus ocotsetaceus* nest in a rock crevice, with reproductive notes. **Cotinga**, v. 22, p. 38-41, 2004.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



SILVA, F. R. **Biologia reprodutiva do pato-mergulhão *Mergus octosetaceus* na região do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil.** 2016.

SILVEIRA, L. F.; BARTMANN, W. Natural history and conservation of the Brazilian Merganser *Mergus octosetaceus* at Serra da Canastra National Park Minas Gerais, Brazil. **Bird Conservation International**, v.11, p. 287-300, 2001.

SILVEIRA, L.F.; RIBEIRO, F.; LINS, L. *Mergus octosetaceus* Vieillot, 1817. In: INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ORG.). **Livro vermelho de espécies ameaçadas da fauna brasileira.** Brasília: ICMBio, 2018. v. 3, Aves.

TODD, F. S. **Natural history of the waterfowl.** Vista, USA: Ibis Publishing Company, 1996.

Relato de caso de adoção de filhotes de pinguim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*) no zoológico da Sabina - Escola Parque do Conhecimento

MONTEIRO, Catherina Bartalini¹; NARITA, Franscinne Brait²; GALLO NETO, Hugo; ALMEIDA, Henrique Luís de Paula e Silva⁴

¹Bióloga do Instituto Argonauta para Conservação Costeira e Marinha, atuando no Zoológico da Sabina- Escola Parque do Conhecimento

²Médica Veterinária do Instituto Argonauta para Conservação Costeira e Marinha, atuando no Zoológico da Sabina- Escola Parque do Conhecimento

³Oceanólogo, presidente do Instituto Argonauta para Conservação Costeira e Marinha e diretor executivo do Aquário de Ubatuba

⁴Oceanólogo, Gerente técnico da Terramare e Consultor do Instituto Argonauta

Resumo

Pinguins-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*) possuem o período de reprodução na primavera. Este trabalho relata um, bem sucedido, caso de adoção de filhotes de pinguim ocorrido no Zoológico Sabina – Escola Parque do Conhecimento, onde há 6 anos consecutivos os pinguins se reproduzem com sucesso. No ano de 2017, o casal 05x99, botou dois ovos, após o nascimento, o segundo filhote foi abandonado pelos pais. Foi realizada a adoção com o casal 81x10. O mesmo ocorreu no ano de 2018 e a mesma metodologia foi realizada. O desenvolvimento dos filhotes ocorreu normalmente em ambos os casos. Acreditamos que a adoção pode gerar bem-estar não apenas para os filhotes, mas também para os pais adotivos.

Palavra-chave: Adoção. Cuidados parentais. Reprodução assistida.

Introdução

Pinguins-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*), são aves pertencentes a ordem Sphenisciforme (IUCN, 2018). Habitam a região da Patagônia Chilena e Argentina, ilhas Falkland e Malvinas (BOERSMA, 2013). Possuem o período de reprodução de Setembro a Março. Neste período, retornam para a colônia em Setembro e botam seus 2 ovos no mês de Outubro, os quais vão eclodir em Novembro. Até final de Janeiro os filhotes emplumam, estando preparados para a migração entre Março e Abril. O cuidado com os ovos e filhotes é biparental (DAVIS, 1990). Boersma e Borboroglu, 2013 citam que os filhotes de pinguins-de-magalhães na eclosão são do mesmo tamanho, no entanto o primeiro filhote é alimentado antes da segunda eclosão resultando em uma assimetria de tamanho. Os Magellanicus podem criar dois filhotes ao mesmo tempo, dependendo da disponibilidade de alimento. Os filhotes únicos de pinguim crescem mais rapidamente do que pinguins com irmãos.

A Sabina- Escola Parque do conhecimento possui três aquários marinhos, um tanque berçário, um tanque oceânico e um pinguinário, que em conjunto possuem volume de aproximadamente 230 m³. O pinguinário possui parte seca (33 m²) e tanque com água salgada (81 m²), totalizando uma área de 114 m². Sua capacidade de suporte para acondicionamento adequado dos animais será de 28 indivíduos. O tanque de água salgada conta com sistema de filtragem apropriado para a manutenção da qualidade da água e o recinto possui ar condicionado central capaz de manter a temperatura adequada para o bem-estar dos animais. Na parte seca do recinto inclui-se área para abrigo, solário, fuga, cambiamento (com 3,9 m²). Ninhos

removíveis são colocados todos os anos na pré-temporada reprodutiva, bem como é ofertado feno esterilizado para que cada casal prepare seu ninho.

Objetivo

Relatar o caso de sucesso na adoção e criação de filhotes de pinguins-de-magalhães rejeitados pelos pais biológicos no Zoológico da Sabina - Escola Parque do Conhecimento.

Metodologia

No Zoológico Municipal de Santo André, Sabina – Escola Parque do Conhecimento, localizado no Município de Santo André - SP, há seis anos consecutivos os pinguins-de-magalhães se reproduzem com sucesso. Na Sabina, em sincronia com o ambiente natural, a temporada reprodutiva inicia-se no mês de Setembro, com a construção de ninhos, cópulas e brigas. O período de postura dos ovos ocorre nos meses de Outubro e Novembro e os nascimentos entre Novembro e Dezembro. O emplume dos filhotes se encerra no final de Fevereiro, quando estes entram na água. Entre os anos de 2013 a 2018 nasceram ao todo 22 pinguins-de-magalhães por métodos naturais e cuidados parenterais.

No período reprodutivo do ano de 2017, o casal 05x99 botou dois ovos, chocou e cuidou desses ovos até o dia da eclosão de ambos. Após o nascimento do segundo filhote identificado como 033, em poucos dias de vida o animal que apresentava tamanho e peso menor que seu irmão, foi abandonado do ninho pelos pais. A equipe técnica tentou a reintrodução do animal no ninho por dois dias seguidos, porém, não houve sucesso. Por algum motivo, os pais não aceitavam o filhote 033. Neste mesmo ano havia outros seis casais de pinguim-de-magalhães chocando seus ovos e/ou cuidando de seus filhotes. O único casal que não havia eclodido seus ovos, pois não estavam fecundados (realizado exames de ovoscopias semanais), foi o casal 81x10. Este casal estava pareado há 3 anos, botou ovos por 2 anos seguidos, mas nunca teve filhotes. Foi decidido então pela equipe técnica, tentar realizar a adoção do filhote 033 para os pais 81 e 10. No momento em que foi deixado o filhote no ninho estava somente a fêmea, o macho estava na água, e no mesmo instante foram retirados os dois ovos não-fecundados do casal. De início o filhote 033 iniciou a vocalização pedindo alimento, a fêmea 81 manteve-se somente olhando para o animal, mas em poucos minutos ela o acolheu para o choco e logo em seguida iniciou a alimentação regurgitando. O macho, ao retornar ao ninho, rapidamente acolheu o filhote também. Com o passar do tempo o animal se desenvolveu normalmente dentro do padrão esperado. O controle de peso e crescimento foi realizado com frequência pela equipe técnica.

O mesmo caso ocorreu na temporada reprodutiva em 2018, porém com casal de pais diferente. Neste ano o casal 16x93, pareado há 3 anos, já havia tido um filhote no ano de 2017 e também abandonou o segundo filhote após alguns dias de nascimento, desta vez identificado como 041. A equipe técnica tentou a reintrodução por um dia e também não houve sucesso. O mesmo casal 81x10 estava com seus dois ovos não-fecundados novamente e a mesma metodologia foi realizada com o filhote 041. O filhote 041 foi aceito e cuidado pelos pais adotivos e se desenvolveu dentro do padrão esperado.

Resultados e discussão

O desenvolvimento dos filhotes ocorreu normal em ambos os casos, dentro do padrão de desenvolvimento comparado com os demais filhotes já nascidos no recinto e literaturas.

Em relação aos pais biológicos, não foi notado nenhum comportamento diferenciado no que diz respeito ao abandono do filhote.

Nos anos de 2017 e 2018, nasceram 7 filhotes em cada temporada reprodutiva e após algumas semanas dos nascimentos, foi notado, em ambos os anos, que os filhotes migram entre ninhos e são alimentados e cuidados por diferentes pais. Segundo Jouventin e Rubin, 1995, a adoção entre animais de vida-livre é considerado comum, porém em sua maioria ocorre em tempo curto de 0 até 10 dias, sendo geralmente realizada pelas fêmeas.

Conclusão

Segundo o manual da ASSOCIACIÓN (2014), para pinguins com reprodução *in situ*, quando filhotes são cuidados pelos pais devem ser monitorados de perto, caso o filhote apresente qualquer problema é indicado retirá-lo do ninho e realizar cuidado assistido. No Zoológico da Sabina, dadas às condições da colônia reprodutiva e da disponibilidade de pais adotivos, optou-se pela adoção, sendo observado que o casal adotivo cuidou tão bem do filhote quanto os pais biológicos cuidam de sua prole. Com esta atitude, foi gerado menor estresse para o animal visto que este se manteve no recinto com demais filhotes da mesma espécie. Acreditamos que o processo adotivo pode proporcionar bem-estar não apenas para os filhotes, mas também para os pais adotivos.

Referências

ASOCIACIÓN DE ZOOLOGICOS Y ACUARIOS. **Manual para cuidado de pinguinhos**. Silver Spring: AZA, 2014.

BOERSMA, P. Dee.; BORBOROGLU, Pablo Garcia. Penguins. **Natural History and conservation**. USA: University of Washington Press, 2013.

DAVIS, Lloyds S.; Darby, John T. **Penguin Biology**. UK: Academic Press Limited, 1990.

JOUVENTIN, P.; BARBRAUD, C.; RUBIN, M. Adoption in the emperor penguin, *Aptenodytes forsteri*. **Animal Behavior**, v. 50, n. 4, p. 1023-1029, 1995.

O ZOOSBC como centro de recepção de animais silvestres: ocorrências no período de 2015 à 2018

GATTI, Carolina¹; RODRIGUES, Erick²; NOVAES, Jeniffer³; GOMES, Marcelo⁴

¹Graduanda em Medicina Veterinária, Zoológico Municipal de São Bernardo do Campo

²Graduando em Medicina Veterinária, Zoológico Municipal de São Bernardo do Campo

³Bióloga Responsável, Zoológico Municipal de São Bernardo do Campo

⁴Médico Veterinário Responsável, Zoológico Municipal de São Bernardo do Campo

Resumo

O ZooSBC atende a fauna acidentada dos sete municípios da região do grande ABC Paulista, resgatados por órgãos municipais e estaduais. Foi realizado um levantamento dos animais recebidos pela instituição durante o período de 2015 a 2018, com o objetivo de quantificar e identificar os táxons. Foram recebidos 1929 animais durante este período, sendo 68% (1306), aves, 20% (378) mamíferos não placentários, 7% (141) répteis e 5% (104) mamíferos placentários. A espécie com maior ocorrência foi o gambá-de-orelhas-pretas (*Didelphis aurita*) representando 19% do total, seguido pelo coleirinho (*Sporophila caeruleascens*) – 6%, irerê (*Dendrocygna viduata*) – 5% e corujinha-do-mato (*Megascops choliba*) – 5%.

Palavras-chave: Cativoiro. Conservação. Fauna. Soltura. Zoológico.

Introdução

O Zoológico Municipal de São Bernardo do Campo (ZooSBC) está localizado dentro de uma Unidade de Conservação, o Parque Natural Municipal Estoril, município de São Bernardo do Campo, estado de São Paulo. Nos últimos anos o Zoológico tem intensificado suas atividades na conservação da fauna da Mata Atlântica e dessa forma, além das práticas de reprodução animal, educação ambiental e visitação pública (CUBAS *et al*, 2014), parte dos esforços tem sido dedicados aos cuidados com a fauna local, que vão desde a criação artificial de filhotes até procedimentos cirúrgicos e cuidados intensivos.

O ZooSBC atende os animais resgatados por órgãos municipais, estaduais ou instituições privadas dos sete municípios que formam o grande ABC Paulista: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra, com o objetivo principal de recuperá-los e devolvê-los ao ambiente natural.

Objetivos

Realizar um levantamento quantitativo e qualitativo dos animais que foram recebidos pelo ZooSBC, identificando as espécies de maior ocorrência e seu destino final.

Metodologia

Na admissão do animal foram colhidos dados contendo: data de entrada, nome científico (MAGALHÃES e VASCONCELOS, 2007; POLICIA MILITAR DO ESTADO DE SP, 2009), nome popular, procedência, número do documento, sexo do indivíduo, destinação, data da saída e observações. Os animais foram classificados em: aves, mamíferos placentários, répteis e mamíferos não placentários. Esses dados foram tabulados, com o objetivo de identificar os táxons com maior ocorrência na região e sua distribuição temporal e de acordo com as classes taxonômicas. As espécies oriundas de apreensão também constam nesta lista.

Resultados e discussão

Foram recebidos 1929 animais entre os anos de 2015 e 2018, sendo 1306 aves (68%), 141 répteis (7%), 104 mamíferos placentários (5%) e 378 mamíferos não placentários (20%) (Figura 1). Conforme a Figura 2, em 2015, foram 465 entradas, sendo 305 aves (65,6%), 31 répteis (6,7%), 22 mamíferos placentários (4,7%) e 107 mamíferos não placentários (23%). No ano seguinte este número aumentou para 485 animais, sendo 337 aves (69,5%), 25 répteis (5,2%), 22 mamíferos placentários (4,5%) e 101 mamíferos não placentários (20,8%). Em 2017, 418 animais entraram no zoológico, sendo 293 aves (70,1%), 18 répteis (4,3%), 23 mamíferos placentários (5,5%) e 84 mamíferos não placentários (20,1%). Em 2018, o zoológico de São Bernardo recebeu seu maior número de animais, com 561 animais entregues, sendo 371 aves (66,2%), 67 répteis (11,9%), 37 mamíferos placentários (6,6%) e 86 mamíferos não placentários (15,3%).

Figura 1 - Distribuição das classes de animais recebidos entre 2015 e 2018.

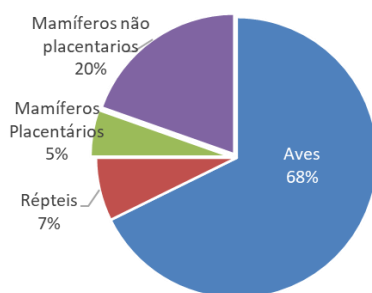
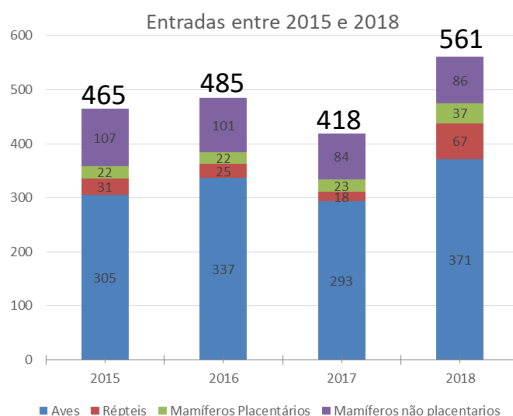
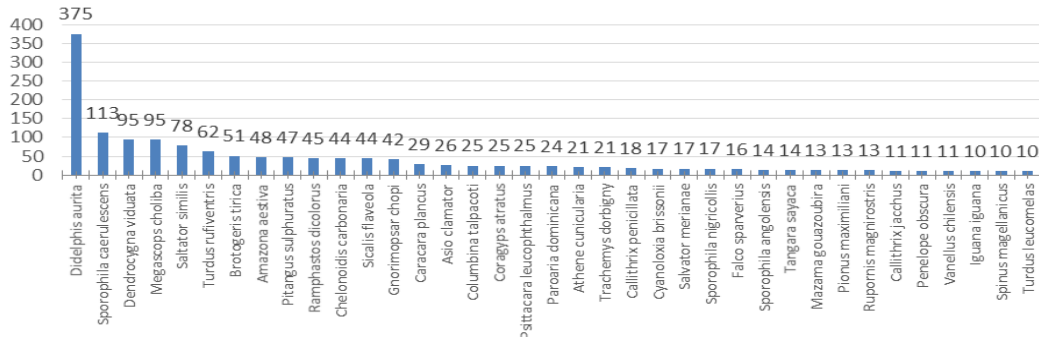


Figura 2 - Distribuição das classes de animais recebidos em cada ano.



Entre 2015 a 2018 foram recebidas 180 espécies, sendo a espécie mais prevalente o Gambá-de-orelhas-pretas (*Didelphis aurita*), totalizando 375 animais, que corresponde a 19% das ocorrências. A maioria desses animais eram filhotes órfãos oriundos da fauna local. O Coleirinho (*Sporophila caerulescens*), foi a 2ª espécie mais recebida, com 113 ocorrências representando 6% dos animais, sendo todos vítimas do tráfico; e em terceiro lugar o Irerê (*Dendrocygna viduata*) e a Corujinha do mato (*Megascops choliba*), representando 5% dos animais que também formam parte da fauna local acidentada (Figura 3) (RIDGELY, 2015).

Figura 3- Principais espécies recebidas pelo ZooSBC entre 2015 e 2018.



Com relação ao destino dos animais, são três possibilidades: óbito, soltura e cativeiro. A alta taxa de mortalidade, muitas vezes está relacionada a fatores como o estado precário de saúde em que o animal é entregue, e a alta porcentagem de filhotes muito jovens. A soltura depende da plena recuperação do animal e das características ecológicas e comportamentais da espécie (CUBAS *et al.*, 2014). Por outro lado, animais que se recuperam com restrições, permanecerão em cativeiro, alguns acabam formando parte da nossa coleção, e outros acabam sendo transferidos para instituições reconhecidas pelos órgãos ambientais.

Os maiores índices de soltura foram registrados com a Corujinha-do-mato (*Megascops choliba*) e o Gambá-de-orelhas-pretas (*Didelphis aurita*), com aproximadamente 44% e 35%, respectivamente (Figura 4a e 4b).

Figura 4- Destinação dos animais recebidos pelo ZooSBC entre 2015 a 2018

a) Corujinha do mato (*Megascops choliba*) b) Gambá de orelhas pretas (*Didelphis aurita*)



Conclusão

Este trabalho permite estabelecer um panorama inicial da distribuição dos táxons que deram entrada no ZooSBC durante os últimos quatro anos. Possibilita um melhor entendimento a casuística, e subsidia o planejamento estratégico e o estabelecimento de metas com relação ao trabalho de conservação da fauna local.

Referências

CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. *et al.* **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014.

POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Manual de fundamentos**. São Paulo: PCSP, 2009.

MAGALHÃES, A. F. A.; VASCONCELLOS, M. K. **Fauna silvestre: quem são e onde vivem os animais da metrópole paulistana**. São Paulo: Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, 2007.

RIGDELY, Robert S. *et al.* **Aves do Brasil: Mata Atlântica do Sudeste**. Tradução Martha Argel. 2. ed. São Paulo: Editora Horizonte, 2015.

Aula prática de osteotécnicas em animais silvestres do Parque Estadual Zoobotânico, Teresina, PI

OLIVEIRA, P. R. R.¹; SILVEIRA, C. C. O. A.¹; CUNHA, M. I. S.¹; ANDRADE, J. M. V. A.¹; SILVA, M. C. M.¹; WAQUIM, E. C.¹; REIS, N.R.²

¹Acadêmicos de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí (UFPI); ² Prof. Dr. Departamento de Morfofisiologia Veterinária, Universidade Federal do Piauí (UFPI)

Resumo

O presente trabalho objetivou descrever o processo de construção, por osteomontagem, de esqueletos ou partes avulsas destes, do acervo de peças e de animais em conservação no NEPPAS (Núcleo de Estudos, Produção e Preservação de Animais Silvestres – UFPI), advindos do Parque Estadual Zoobotânico, por meio de diferentes técnicas de osteomontagem, a fim de oferecer modelos montados para estudo, pesquisa ou ornamentação contextualizados em ambiente que recriem a vida natural dos animais silvestres.

Palavras-chave: Anatomia. Dermestes. Esqueleto. Osteotécnica.

Introdução

O uso de peças cadavéricas naturais são essenciais para uma aplicação prática do ensino, e visa melhorar as habilidades aplicativas, assimilativas e compreensivas da disciplina, desse modo preparando os estudantes para uma situação real, além do caráter científico acadêmico. Os esqueletos utilizados em estudos zooarqueológicos devem estar desarticulados e livres de tecidos. (KAWAMOTO *et al.*, 2006). Tal técnica é usada mundialmente, além de ser feita há milênios. A conservação tem como objetivo preservar, da maneira mais real possível, a morfologia e as características das peças como são nos animais vivos, tal como consistência, coloração e flexibilidade. Atualmente, podemos contar com uma grande variedade de técnicas que auxiliam na preservação dos tecidos animais para estudo (KIMMURA e CARVALHO 2010).

Objetivo geral

A aula tem a finalidade de construir, por osteomontagem, esqueletos ou partes avulsas destes, do acervo de peças e de animais em conservação no NEPPAS - Núcleo de Estudos, Produção e Preservação de Animais Silvestres – UFPI por meio de diferentes técnicas osteológicas, a fim de oferecer modelos montados para estudo, pesquisa ou ornamentação contextualizados em ambiente que recriem a vida natural dos animais silvestres.

Objetivos específicos

Objetiva, também, capacitar os participantes em diferentes Técnicas de Preparações Osteológicas (naturais e as desenvolvidas pelo homem) e treinamento em osteomontagens com uso de diferentes materiais, a fim de construir esqueletos reconhecendo suas posições e posturas biomecânicas, aliando a prática à teoria. Por fim, visa proporcionar o tombamento de espécimes em coleções científicas e didáticas para estudos de identificação, classificação, morfologia, adaptação ou para observação do público em geral.

Metodologia

Foram utilizados um espécime de veado-catingueiro (*Mazamagouazoubira*), tamanduá-mirim (*Tamanduatetradactyla*), guaxinim (*Procyoncancrivorus*), macaco-prego (*Sapajusapella*) e jabuti (*Chelonoidisdenticulata*), provenientes do necrotério do Parque Zoológico de Teresina e doados ao NEPPAS para realização dessa prática.

Técnicas de preparações osteológicas ou osteotécnicas

Existem diversas técnicas para a extração do esqueleto de vertebrados, nas quais podem ser utilizados diferentes processos químicos, biológicos ou mecânicos, aplicados isoladamente ou combinados. Dentre essas técnicas, utilizaram-se:

Escarnação: são processos mecânicos que eliminam gordura, músculos e cartilagens manualmente, com auxílio de instrumentos como pinças, tesouras e bisturis. Essa técnica foi utilizada em todos os animais citados, levando em média 4 horas para cada espécime ser completamente escarnado, desarticulando também os membros e esterno dos mesmos. Em seguida, os espécimes foram armazenados em um freezer por dois dias e o casco de *C. denticulata* foi imerso em água para maceração biológica, processo descrito a seguir.

Maceração: esta técnica pode ser feita de três maneiras distintas: a mecânica, através da retirada manual dos tecidos moles; a biológica, que visa a limpeza específica com auxílio de artrópodes, bactérias e/ou processos naturais; e, por fim, a maceração química que compreende a adição de produtos químicos na água para melhor limpeza dos tecidos (SILVEIRA *et al.*, 2008).

Nesta técnica foram utilizados todos os animais para maceração por fervura e adição de produtos químicos, sendo utilizado o bicarbonato de sódio 20 minutos, em baldes de metal de 8 litros. Com isso obteve-se estruturas ósseas clarificadas e com poucos resquícios de musculatura e ligamentos, que foram retirados manualmente utilizando bisturi e pinça. Após fervura, as peças foram postas para secar à sombra, para que não houvesse risco de rachaduras e deformações.

Em seguida, utilizou-se água oxigenada na concentração de 10%, por imersão durante 48 horas, para o clareamento dos ossos, que então foram lavados e postos para secar à sombra.

Para a montagem esquelética, passou-se um arame pelo arco neural das vértebras, servindo como suporte para que não ocorresse o descolamento dos ossos. Para a união dos ossos, utilizou-se cola instantânea e arames, por meio de furos feitos com auxílio de furadeira e brocas específicas. Para finalização foram utilizados algodão e cola instantânea na simulação de discos intervertebrais.

Dermestário: *Dermestes* é um gênero de besouros da família Dermestidae, que são conhecidos como besouro do couro, dada a sua capacidade de se alimentar de peles, ossos, dentre outros produtos animais (KÖB, 2006). Devido à essa capacidade, esses insetos são amplamente utilizados na osteomontagem através de dermestários, isto é, colônias desses besouros preparadas e mantidas artificialmente. As larvas são a forma mais eficiente na limpeza dos esqueletos, por preservar características morfológicas de uma forma que outro método talvez não o fizesse.

Para essa prática foi utilizada uma colônia de dermestes nas dimensões (50 cm x 20 cm x 20 cm), na qual foram colocados primeiramente os membros pélvicos e escapulares, acompanhados de vértebras cervicais e crânio de *Chelonoidisdenticulata*. Após a limpeza deste, foram colocados os membros torácicos e pélvicos de *Tamanduatetradactyla*. Observou-se que em 48 horas houve limpeza completa de *C.denticulata*, mantendo a posição anatômica e estruturas articuladas. Já em *T.tetradactyla* houve completa desarticulação das estruturas em menos de 24 horas, não sendo possível a visualização das peças em posição anatômica.

Resultados

Observou-se a eficácia dos métodos utilizados para a montagem de esqueletos, visto que estes foram confeccionados corretamente e atenderam aos objetivos propostos, que foram para estudo, pesquisa e ornamentação. Além de auxiliar na aprendizagem e interação entre os estudantes, a disciplina e os animais de forma geral.

Conclusão

Tendo-se em vista as técnicas utilizadas e os resultados obtidos, pode-se concluir que as osteotécnicas descritas não só se mostraram eficazes, pois atenderam ao que foi proposto, como proporcionaram ampliação dos conhecimentos acerca da área de osteomontagem e sobre os animais. Proporcionou um maior entendimento da estrutura óssea, consequentemente demonstrando aos alunos todo o mecanismo desses animais silvestres, isso por intermédio da representação anatômica através dos esqueletos montados.

Referências

AURICCHIO, P.; SALOMÃO M. G. **Técnicas de coleta e preparação de vertebrados**. Instituto Pau Brasil História Natural, FAPESP, 2001.

SILVEIRA, M. J.; TEIXEIRA, G. M.; DE OLIVEIRA, E. F. Análise de processos alternativos na preparação de esqueletos para uso didático. **Acta Scientiarum - Biological Sciences**, v. 30, n. 4, p. 465-472, 2008.

SILVEIRA, M. J.; OLIVEIRA, E. F. A importância das coleções osteológicas para o estudo da biodiversidade. **SaBios: Rev. Saúde e Biol.**, v. 3, n.1 p.1-4, jul./dez. 2008.

KAWAMOTO, H.S.; PACHECO, M. L. A. F.; MARTINS, G. R. Confeção da coleção osteológica de referência (Mastofauna e Ictiofauna) para aplicação de zooarqueológicos em Mato Grosso de Sul. *In*: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 58., 2006, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis, 2006.

KIMURA, A. K. E.; CARVALHO, W. L. **Estudo da relação custo x benefício no emprego da técnica de glicerinação em comparação com a utilização da conservação por formol**. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Extensão em Higiene Ocupacional) - Universidade Estadual Paulista, Araraquara, SP, 2010.

KÖB, E. L. **Ciclo de vida de *Dermestes maculatus* DeGeer, 1774 (Coleoptera, Dermestidae)**. 2006. Monografia (Conclusão do Curso de Ciências Biológicas na modalidade de Bacharelado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

Criação artificial de urubu-rei (*Sarcoramphus papa*) no Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros, Sorocaba, SP

FORMÁGIO, Juliana A.¹; WERNECK, Gabriel R.²; VASCONCELLOS, Matheus¹; REIS, Leandro S.¹; SILVA, Beatriz Maccari¹; COSTA, André L. M.³; ROCA, Luana L.⁴

¹Médica veterinária, Residente no Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros” pelo Programa de Pós-graduação em Animais Selvagens da UNESP de Botucatu

²Zootecnista, Chefe do setor de Nutrição Animal do Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros”, Sorocaba, SP

³Médico Veterinário Responsável Técnico do Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros”, Sorocaba, SP

⁴Chefe de Seção de Biologia e Veterinária, Bióloga responsável pelo setor de aves do Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros”, Sorocaba, SP

Resumo

O urubu-rei é um importante representante da avifauna Neotropical, devido a características únicas como seu porte avantajado, aspectos morfológicos e coloração de sua plumagem. Ainda que não configure como uma ave ameaçada de extinção, sofre com ações antrópicas como, por exemplo, a caça furtiva e perda de habitat, levando a uma diminuição do número de indivíduos. Por conta disso, ressalta-se a importância de sua manutenção em cativeiro, o que implica na formulação de uma dieta balanceada e na integração de conhecimentos sobre as exigências nutricionais da espécie em questão.

Palavras-chave: Criação artificial. Nutrição. Urubu-rei. Zoológico.

Introdução

O urubu-rei (*Sarcoramphus papa*) é uma ave da ordem dos Cathartiformes, que habita zonas tropicais a semi-tropicais americanas, do México à Argentina, percorrendo todo o território brasileiro. Seu nome é decorrente principalmente de seus hábitos alimentares que incluem uma hierarquia entre as outras espécies de urubus, que o aguardam terminar a refeição para começarem a se alimentar (ICMBio, 2008). Mede cerca de 80 cm de comprimento e pesa em média 3 kg, sem diferenças entre os sexos. Apresenta um bico extremamente forte que o torna o único urubu a conseguir abrir as partes mais difíceis do seu alimento, como carcaças de animais grandes. É um animal estritamente carnívoro, mas nunca se alimenta de animais vivos, desempenhando importante papel saneador do meio ambiente (ICMBio, 2008). Alimenta-se de mamíferos de grande porte, mas também pode comer grandes peixes, jacarés, serpentes e aves. Embora não configure como ave ameaçada de extinção por ser encontrado facilmente na região Norte do Brasil, as populações do sul e sudeste vêm sofrendo um declínio considerável em decorrência da caça e perda de habitat, figurando na lista de animais em perigo de extinção no estado de São Paulo (IUCN, 2016).

A manutenção da espécie em ambientes *ex situ* além de proporcionar uma reserva biológica para futura reintrodução do animal no seu ambiente natural, também propicia maior conhecimento de dados biológicos da espécie. A reprodução assistida é uma importante ferramenta implementada nos zoológicos modernos com o objetivo de intensificar as taxas reprodutivas dos animais de seu plantel e garantir a manutenção das espécies em cativeiro, visando com isso diminuir as adversidades que impactam diretamente no crescimento de suas

populações. Em relação às aves, algumas técnicas podem ser utilizadas para garantir que os filhotes nasçam saudáveis e se desenvolvam adequadamente. Assim sendo, a relevância do manejo alimentar associado com os registros de ingestão das dietas diárias dos animais durante o seu desenvolvimento e o retorno dessas informações para o nutricionista avaliar a situação, é um grande passo para a implantação e o sucesso do programa de nutrição em zoológicos (WERNECK *et al.*, 2015).

Metodologia

No dia 23 de setembro de 2018 ocorreu o nascimento de um indivíduo de urubu-rei (*Sarcoramphus papa*) no Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros”, situado na cidade de Sorocaba/SP. O animal foi alimentado 24 horas após a eclosão, sendo criada uma ficha individual para o registro e acompanhamento da ingestão diária. Foi padronizado pela equipe técnica que o filhote seria pesado diariamente em jejum e, a partir disso, ocorreria o cálculo para fornecimento do alimento para o consumo, fundamentado em 15,5% do peso vivo diário.

Do 2º ao 32º dia de vida do animal, a alimentação foi dividida em três frequências diárias (08:30, 13:00 e 17:00). A dieta escolhida para os primeiros dias de vida era composta de vísceras e músculo de neonato de rato, e por questões sanitárias, fornecido sem pelo, intestino e estômago, suplementado de 0,2 ml de Calciotrat® por dia acrescido já na primeira alimentação do dia.

A partir do 8º dia a oferta alimentar foi modificada, sendo oferecida alternadamente com rato juvenil e pintinho de um dia de vidas, visto que eram disponibilizados as vísceras e músculo, com adição de intestino e estômago para estimular o desenvolvimento da microbiota intestinal. Posteriormente, no 13º dia de vida do animal, o uso de Calciotrat® para suplementação mineral de cálcio foi substituído pelo fornecimento de pequenos pedaços de ossos da costela tanto de rato como de pintinho.

A partir do 33º até o 88º dia de vida a alimentação foi dividida em duas frequências diárias, sendo uma às 9 horas e a outra às 17 horas. Foi instituída ao animal a oferta dos mesmos alimentos que são utilizados na alimentação dos urubus adultos do parque, como por exemplo o coração bovino cru suplementado com carbonato de cálcio polvilhado sobre a carne, sob cálculo de inclusão de 1% do peso total do alimento fornecido. Todavia, esse protocolo alimentar foi instituído em dias alternados associado a oferta de pintinho de 1 dia de vida, sendo que não era realizado jejum alimentar já que tratava-se de um filhote. Assim sendo, o coração bovino cru era oferecido quatro vezes por semana (segunda, quarta, sexta e domingo) e pintinho de 1 dia de vida era oferecido três vezes por semana (terça, quinta e sábado).

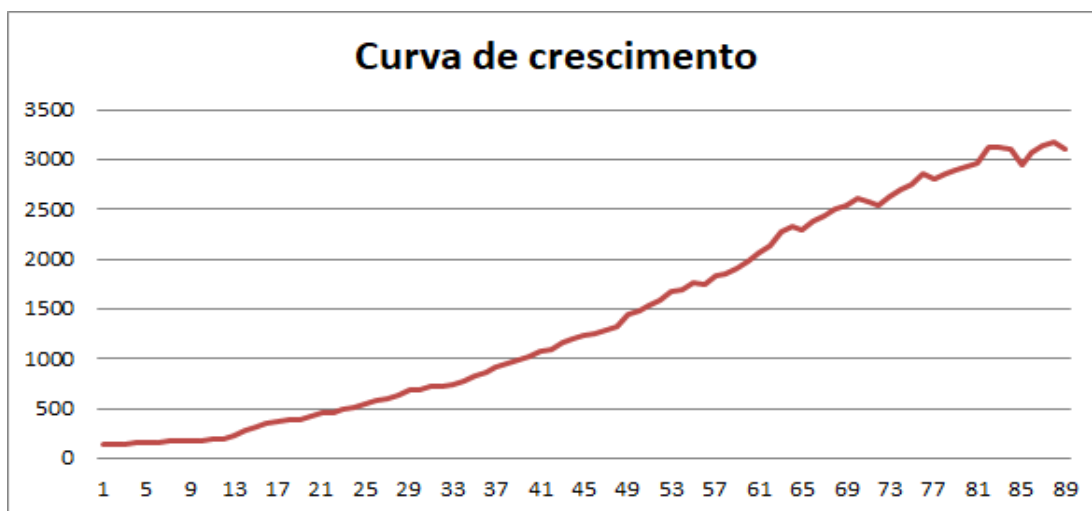
A partir do 90º dia de idade (3 meses) a alimentação foi realizada igual ao protocolo alimentar aos urubus adultos do parque, porém ainda sem fazer jejum na semana, que consiste em oferecer o coração bovino cru 5x por semana (segunda, terça, quinta, sábado e domingo) e pintinho de 1 dia de vida era oferecido 2x por semana (quarta e sexta).

Para calcular o ganho de peso final (GPF) foi usado a seguinte fórmula: $GPF = \text{Peso final (g)} - \text{Peso inicial (g)}$.

Resultados e discussão

A Curva de crescimento (g) de urubu-rei (*S. papa*) em função da idade (dias) foi de forma esperada e ideal, com um bom desempenho corporal conforme ilustra abaixo:

Gráfico 1 - Curva de crescimento corporal (g) de urubu-rei (*S. papa*) em função da idade (dias)



O Ganho de Peso Final foi de 2955 g, o que representa 21,4 vezes em comparação ao seu peso de nascimento.

O indivíduo obteve seu desenvolvimento completo, atingindo o peso adulto esperado da espécie aos 79 dias de vida. Não foi detectada nenhuma síndrome relacionada ao desequilíbrio nutricional. O protocolo dietético utilizado se mostrou adequado para a nutrição e desenvolvimento do animal desde sua fase inicial até a adulta. Novos estudos devem ainda ser realizados para espécies próximas e para aprofundar os conhecimentos sobre necessidades nutricionais da espécie em questão.

Conclusões

A nutrição adequada, tanto em aspectos nutricionais quanto relativos ao comportamento alimentar das espécies, configura-se como condição indispensável para o correto desenvolvimento de um programa de manutenção de espécies sob cuidados humanos, sendo também condição substancial para a promoção da saúde e bem-estar de tais indivíduos. Os estudos sobre os aspectos nutricionais de espécies-chave impulsionam maneiras mais corretas relativas à criação de animais ex situ, todavia, a literatura ainda é escassa e esforços científicos ainda são necessários para a melhor compreensão da dinâmica alimentar e nutricional de espécies nativas mantidas em cativeiro.

Referências

BIRDLIFE INTERNATIONAL. *Sarcoramphus papa*. In: IUCN Red List of Threatened Species (International Union for Conservation of Nature). Version 2016. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/species/22697645/93627003>. Acesso em: 16 abr. 2019.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Plano de ação nacional para a conservação de aves de rapina**. Brasília: ICMBio, 2008. 136 p. (Série Espécies Ameaçadas, 5).



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



41
**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**
GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

WERNECK, G. R.; CARNEIRO, L. A.; ALEXANDRINI, P.; MORENO, T. Importância do programa de nutrição e manejo alimentar implantado no Zoo Safari de São Paulo. *In:* CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ZOOLOGICOS E AQUÁRIOS DO BRASIL, 39., 2015, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: SZB, 2015.



COMPORTAMENTO E BEM-ESTAR ANIMAL

Foto: Zoológico de Guarulhos

Comportamento de queixada (*Tayassu pecari* Link, 1795) da Fundação Parque Zoológico de São Paulo

BARROS, Gabriella¹; VOLPI, Manoella²; STEIN, Thayline³; SIMONATO, Andrea⁴,
PAULA, Marcia O.⁵

¹Graduanda em Ciências Biológicas – Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP); ²Bióloga e bolsista do Departamento de Botânica – Universidade de São Paulo (USP); ³Graduanda em Ciências Biológicas – UNASP; ⁴Bióloga da Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP); ⁵Professora do Curso de Ciências Biológicas – UNASP

Resumo

Os *Tayassu pecari* tem ampla distribuição geográfica, ocupando os mais diversos ambientes. O objetivo do trabalho foi avaliar o comportamento do grupo de queixadas da Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Observou-se os animais por meio dos métodos *ad libitum* e *scan sampling*, totalizando vinte horas para o primeiro e quinze horas para o segundo. Elaborou-se um etograma com 11 categorias comportamentais e foi possível estabelecer o perfil comportamental do grupo. Foram registrados comportamentos próprios à espécie e estabelecidas as frequências com que ocorreram, como forrageio (36,51%) e interação social (2,01%). Não foram registrados comportamentos estereotipados.

Palavras-chave: Comportamento. Etograma. *Tayassu pecari*.

Introdução

Jardins zoológicos, jardins botânicos e aquários são locais onde se desenvolve a conservação *ex situ*. Esses esforços são essenciais para a proteção de espécies ameaçadas, uma vez que possibilitam pesquisas aprofundadas e o monitoramento das mesmas (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

De acordo com Snowdon (1999), comportamento animal é a representação da interação de um organismo com o ambiente, possuindo papel fundamental nas adaptações das funções biológicas.

Tayassuidae é uma família de mamíferos artiodáctilos herbívoros de médio porte, que se caracteriza por ter o corpo coberto por pelos espessos e crespos. (ALTRICHTER *et al.*, 2015). Os queixadas são importantes para o ecossistema e na função e estrutura das florestas neotropicais como um grande predador e dispersor de sementes (KEUROGHLIAN *et al.*, 2013).

Objetivo geral

Avaliar o comportamento do grupo de *Tayassu pecari* que vive no recinto de exposição da Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP).

Objetivos específicos

Observar, analisar, catalogar e conhecer o comportamento do grupo de queixadas da FPZSP;

Fazer o levantamento de dados comportamentais desses animais para elaborar um etograma e possibilitar o levantamento de dados estatísticos.

Metodologia

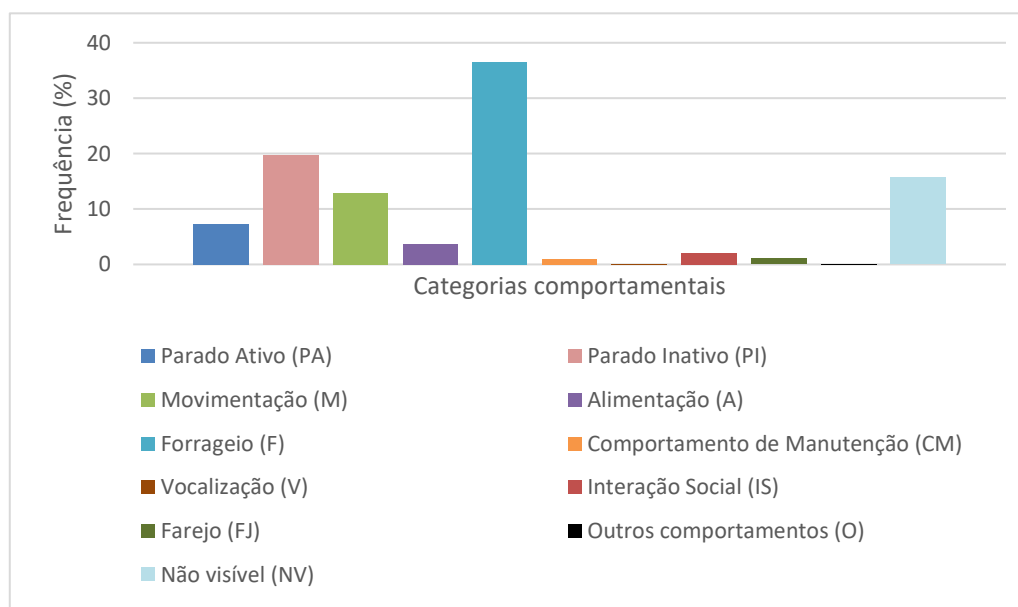
Os 12 indivíduos de *Tayassu pecari* estudados pertencem à Fundação Parque Zoológico de São Paulo e encontram-se no recinto de exposição.

Inicialmente os animais foram observados por meio do método *ad libitum* (DECLARO, 2010), de julho a agosto, de segunda a sexta-feira, no período matutino, totalizando vinte horas de observação. Elaborou-se o etograma e a ficha de campo utilizado para observação dos queixadas pelo método *scan sampling* (ALTMANN, 1974). Esta segunda fase de coleta de dados comportamentais ocorreu de agosto a setembro, de segunda a sexta-feira, no período matutino, das 10 às 11 horas, totalizando quinze horas de observação e os comportamentos foram registrados a cada dois minutos.

Resultados e discussão

Com base nas observações geradas durante o método de *ad libitum*, foi elaborado um etograma, no qual foram observados 37 tipos de comportamentos dos indivíduos em estudo, que foram agrupados em 11 categorias: Parado ativo (subdivididos em ficar parado e agrupados); Parado inativo (subdividido em deitar e dormir); Movimentação (subdividido em deslocar andando, deslocar correndo, levantar e afastar); Alimentação (subdividido em se alimentar, mastigar e beber água); Forrageio (subdividido em forragear e fuçar o solo); Comportamento de manutenção (subdividido em bocejar, urinar, sacudir, espreguiçar, evacuar, espirrar, coçar e cavar); Vocalização (vocalizar); Interação social (subdividido em interação amigável, esfregaço mútuo, contato agonístico, brincar, bater os dentes, eriçar o pelo e perseguir - agonístico); Farejo (subdividido em investigação olfatória, cheirar e cheirar grade); Outros comportamentos (subdividido em esfregar, lamber, mexer e levantar pata); Não visível. Após a observação dos queixadas pelo método *scan sampling*, com registro dos comportamentos a cada 2 minutos, foram determinadas as frequências dos comportamentos apresentados pelos *Tayassu pecari* da FPZSP, como ilustrado no Gráfico 1 abaixo.

Gráfico 1 - Perfil comportamental do grupo de *Tayassu pecari* da FPZSP.



O grupo de queixadas da FPZSP apresenta comportamentos diversos e próprios a sua espécie. O comportamento de forrageio ocorre em maior frequência corroborando com o descrito para animais em vida livre, que percorrem em média 10 km por dia em atividades de forrageio (FRAGOSO, 1997). Também apresentam comportamentos sociais próprios a espécie. Não foram registrados, para este grupo de queixadas da FPZSP, comportamentos anormais.

Conclusão

O grupo de *Tayassu pecari* da FPZSP exibe diversidade de comportamentos e estes são próprios à espécie. Não apresentam comportamentos estereotipados nos horários do dia em que foram observados. O comportamento exploratório e social apresentado pelos animais, além da ausência de comportamentos anormais, pode ser considerado um indicador de bom nível de bem-estar deste grupo de animais.

Referências

ALTMANN, J. Observational study of behaviour. **Behaviour**, v. 49, p. 227-267, 1974.

ALTRICHTER, M.; NOSS, A.; MAFFEI, L.; CAMPOS, J. *Catagonus wagneri*. **The IUCN Red List of Threatened Species**, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T4015A72587993>. Acesso em: 24 mar. 2018.

DEL-CLARO, K. **Introdução à ecologia comportamental**: um manual para estudo do comportamento animal. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.

FRAGOSO, J. M. Queixadas e palmeiras na Ilha de Maracá. In: PADUA, C. V.; BODMER, R. E. (org.). **Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil**. Organizador associado Laury Cullen Jr. Brasília: CNPq, 1997. p. 106-115.

KEUROGHLIAN, A.; DESBIEZ, A.; REYNA-HURTADO, R.; ALTRICHTER, M.; BECK, H.; TABER, A.; FRAGOSO, J. M. V. *Tayassu pecari*. **The IUCN Red List of Threatened Species**, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T41778A44051115>. Acesso em: 24 mar. 2018.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: [S.n], 2001.

SNOWDON, C. T. O. O significado da pesquisa em comportamento animal. **Estudos de Psicologia**, v. 4, n.2, p. 365-373, 1999.

Influência de enriquecimentos ambientais no comportamento de um indivíduo de macaco-prego *Sapajus nigritus* (Goldfuss, 1809) no CETAS em Belo Horizonte

DO VAL, Helena Gurjão Pinheiro¹; MACHADO, Bárbara Lorena Garcia¹; FREITAS, Thamiris Almeida de Paula¹; VASCONCELLOS, Angélica da Silva²; SÁ, Fernanda de Souza³

¹Estagiárias da ONG Waita Instituto de Pesquisa e Conservação

²Professora do Programa de Pós-Graduação em Biologia de Vertebrados da PUC Minas

³Presidente da ONG Waita Instituto de Pesquisa Conservação

Resumo

Os enriquecimentos ambientais são usados com animais cativos para estimular comportamentos naturais e reduzir o estresse. Esse estudo avaliou os efeitos da técnica em um *Sapajus nigritus*, comparando categorias comportamentais na linha de base e pós exposição. Usou-se os métodos focal e por registro, e amostragem por intervalo. Após o período de um mês de enriquecimentos, as estatísticas revelaram diferenças para forrageio e *padding*, em relação à linha de base, convergindo com a literatura.

Palavras-chave: Comportamento animal. Enriquecimento ambiental. *Sapajus nigritus*.

Introdução

Os macacos-prego (*Sapajus sp.*) são primatas muito agitados, que possuem um repertório comportamental vasto e bastante adaptável. Desta forma, se adaptam facilmente a variações ambientais, conseguindo sobreviver em ambientes bastante alterados (FRAGASZY *et al.*, 1990). Porém, o tipo de manejo utilizado e a artificialidade do cativeiro podem tornar os indivíduos apáticos, agressivos e com altos índices comportamentais anormais, indicativos de estresse (BOERE, 2001). O estresse é definido por Boere (2001) como um mecanismo de defesa do organismo para os desafios cotidianos ou extraordinários envolvendo vias neuroendócrinas que sustentam o comportamento adaptativo.

De acordo com Carlstead (1996), enriquecimentos ambientais que combinem o conhecimento da fisiologia e do comportamento típico, devem visar aumentar a prevalência de comportamentos naturais, reduzir os níveis de estresse e aumentar as atividades físicas. Desta maneira, os enriquecimentos ambientais ampliam a qualidade de vida de animais em cativeiro, estimulando a frequência de comportamentos mais adequados para a espécie.

Objetivo geral

Avaliar os impactos dos enriquecimentos ambientais no aumento da frequência de comportamentos naturais e na diminuição de comportamentos relacionados ao estresse.

Objetivos específicos

Analisar os comportamentos apresentados pelo indivíduo, no período da linha de base e após a etapa de enriquecimentos. Comparar os índices das categorias comportamentais da linha de base e após a exposição aos enriquecimentos.

Metodologia

O experimento foi executado no período de um mês, no turno da manhã. Foram utilizadas duas categorias de enriquecimento: o alimentar e o não alimentar, sendo esses últimos cognitivo ou sensorial. Para ambas as condições, de linha de base e pós enriquecimentos, foram realizados três dias de registro comportamental. Utilizou-se o método de amostragem focal e o método de registro por intervalo, sendo realizada uma sessão por dia de registro, com duração de cinco minutos e registros com intervalo de 30 segundos, cada. Os registros foram realizados por apenas um observador, para evitar divergências quanto aos comportamentos. Os comportamentos registrados foram classificados em ‘Padrão Comportamental do Gênero’ (PCG) e ‘Comportamentos Potencialmente Indicadores de Stress’ (CPIS), de acordo com Silva (2015). O número de vezes que cada comportamento era registrado foi calculado na linha de base e pós experimento. Após a etapa de enriquecimentos, foram realizados registros durante três dias. Para análise estatística foram realizados os testes Shapiro-Wilk e posteriormente o Teste t pareado.

Resultados e discussão

Os registros realizados na linha de base, demonstraram que 60% dos comportamentos exibidos pelo indivíduo de *Sapajus nigritus* pertenciam à CPIS, sendo *padding* (75%), coçar-se (16,7%) e sexual display (8,3%). Quanto aos comportamentos de PCG, esses equivaliam a apenas 40%, sendo: inatividade (37,5%), locomoção (12,5%), forrageio (25%) e vigilância (25%). Em contraste, após o período de enriquecimento, demonstrou-se que 70% dos comportamentos exibidos pertenciam à PCG, sendo: inatividade (21,4%), locomoção (14,3%), forrageio (50%), vigilância (7,15%) e exploratório (7,15%). Os demais 30% dos comportamentos incluíam-se na categoria CPIS e distribuídos em *padding* (50%), coçar-se (33,3%) e morder-se (16,7%). Analisando-se os dados de CPG, percebe-se uma convergência em relação ao estudo de Jacobsen *et al.* (2010). Neste, foi relatado uma diminuição da taxa das categorias de inatividade e vigilância em relação à linha de base, após o uso de enriquecimentos. Os autores supõem, que a alta taxa de inatividade pode estar relacionada com a falta de estímulos aos animais de apresentarem comportamentos naturais. O presente estudo suporta essa hipótese ao demonstrar que, juntamente com as reduções das taxas de inatividade e vigilância, foi apresentado comportamentos exploratórios com o uso de uma pedra, provavelmente decorrente de estímulos dos enriquecimentos. Do mesmo modo, as categorias de locomoção e forrageio também obtiveram maiores taxas após os enriquecimentos. Em relação aos comportamentos estereotipados, o presente estudo apresenta resultados similares ao de Lessa (2009), no qual na linha de base, comportamentos estereotipados e de inatividade obtiveram porcentagens mais altas que as outras categorias comportamentais. Após os enriquecimentos, porém, categorias como forrageio tiveram suas taxas aumentadas, o que também foi demonstrado pelo Teste t pareado ($\lambda = -1.45$ e $\lambda = 1.47$; $\lambda \neq 0$) que apontou diferenças significativas para as categorias de forrageio e *padding*, respectivamente.

Conclusão

Conclui-se, portanto, que os enriquecimentos tiveram influência positiva nos comportamentos apresentados pelo indivíduo a curto prazo. Além de que, para a manutenção desses comportamentos é necessário que haja continuidade com os enriquecimentos ambientais.

Referências

BOERE, V. Environmental enrichment for neotropical primates in captivity. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 31, p. 543-551. 2001.

CARLSTEAD, K. Effects of captivity on the behavior of wild mammals. *In*: KLEIMAN, D. G.; ALLEN, M. E.; THOMPSON, K. V.; LAMPKIN, S. **Wild mammals in captivity**. Chicago: University of Chicago Press, 1996. p. 317-333.

FRAGASZY, D. M.; VISALBERGHI, E.; ROBINSON, J. G. Variability and adaptability in the genus *Cebus*. **Folia Primatologica**, Liverpool, v. 54, p. 116-118, 1990.

JACOBSEN, R.K.; MIKKELSEN, L.F.; HAU, J. The effect of environment enrichment on the behavior of captive tufted capuchin monkeys (*Cebus apella*). **LabAnimal**, London, v. 39, n. 9, 2010.

LESSA, M.A.M. **Bem-estar em cativeiro: análise e planejamento da ocupação do tempo em macacos-prego (*Cebus apella*)**. 2009. Dissertação (Mestrado) - Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém. 2009.

SILVA, C.P.C. **Behavioral profiles of captive capuchin monkey (*Sapajus spp.*): analyses at group and individual levels**. 2015. Dissertação (Mestrado em Psicobiologia) - Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2015.

Avaliação comportamental de duas fêmeas de elefante-asiático *Elephas maximus* (Linnaeus, 1758) mantidas sob cuidados humanos no RioZoo S/A

SILVA, Letícia Oliveira¹; AUGUSTO, Juliana Barreira da Cruz Alves²; AUGUSTO, Anderson Mendes³; SANTOS, Anna Cecília Leite³

¹Estagiária de biologia do RioZoo S/A; ²Bióloga; ³Equipe técnica de biologia do RioZoo S/A.

Resumo

Os zoológicos modernos visam cada vez mais ampliar o bem-estar dos animais mantidos sob cuidados humanos e a etologia é essencial para a compreensão das necessidades gerais e individuais. O objetivo deste trabalho é analisar o comportamento de duas fêmeas de *Elephas maximus*, nascidas em circos e que atualmente vivem no Riozoo S/A. Foram colhidos 1920 registros comportamentais, em 10 categorias, gerando 16 horas de observação pelo método *Animal Focal Instantâneo*. O etograma foi embasado em um já existente e montado a partir de uma observação *Ad libitum*. Ambas apresentaram resultados positivos quanto a frequência comportamental, passando a maior parte do dia realizando ações de seu repertório normal.

Palavras-chave: Bem-estar. Comportamento. Elefante-asiático. Zoológico.

Introdução

Da ordem Proboscidae, a única família ainda viva é a Elephantidae, contendo os gêneros *Elephas* e *Loxodonta*, onde *Elephas* se diferencia por apresentar orelhas consideravelmente menores, geralmente 4 unhas nas patas traseiras, a testa plana e o topo da cabeça ser o ponto mais alto do animal. *Elephas maximus* vive originalmente em uma grande variedade de habitats, de selvas espessas a planícies cobertas de gramíneas. Historicamente ocorre do leste da Síria e Iraque, ao sul do Himalaia, até a Indochina e a Península Malaia, norte da China até o rio Yangtzé, e no Sri Lanka, Sumatra e possivelmente Java. São animais herbívoros, consomem gramíneas, frutas, arbustos, entre outros alimentos. Geralmente não ficam longe de água fresca. A sombra é essencial durante a maior parte do dia, esses animais não possuem glândulas sebáceas e os pelos em seu corpo são escassos, o excesso de calor é irradiado pelas orelhas que estão sempre em movimento, segundo Nowak (1991). Os elefantes evoluíram por mais de 50 milhões de anos e, de acordo com Poole *et al.* (2008) na natureza, estão sempre engajados em uma atividade ou procurando por alimento, água e companhia em vastas áreas.

Del-Claro (2004) afirma que o estudo do comportamento é um recurso indispensável que auxilia estudos que colaboram para o bem-estar animal e, segundo Mellor *et al.* (2015), para um manejo animal efetivo em zoológicos e aquários, é necessário esse monitoramento.

Segundo Kleiman *et al.* (1996) o cativeiro impõe aos mamíferos selvagens um ambiente que pode diferir daquele em que eles evoluíram e que a capacidade de uma espécie exibir o comportamento de seu repertório normal depende do grau em que as condições cativas particulares se assemelham ao seu ambiente natural. BIAZA (2010) diz que o bem-estar dos elefantes depende em grande parte do tamanho e ambientação do recinto, a composição do grupo e o estabelecimento de protocolos de enriquecimento.

O estudo foi realizado com duas fêmeas de *E. maximus*, apelidadas de Carla e Koala, nascidas em circos e mantidas sob cuidados humanos no RioZoo S/A. Ambos os animais possuem mais de 50 anos e vivem em recintos eambeamentos separados. Cada recinto é dividido em solário (com substratos de concreto, gramíneas, terra e um tanque) e cambeamento (com substrato de

concreto e areia), ambos com um bebedouro e um comedouro. Carla ainda possui um tronco, fixado na vertical. O recinto de Koala possui 450m² e o de Carla 667,27m² com os tanques respondendo, respectivamente, a 21% e 12% desses totais. A alimentação distribuída durante o dia consiste em torno de 30 a 40 feixes de capim (com aproximadamente 5 quilos cada), 1 fardo de alfafa e 12 quilos de ração. O condicionamento é realizado diariamente pela equipe veterinária do parque, usando cerca de 16 quilos de frutas e legumes.

Objetivo geral

Analisar os comportamentos de duas fêmeas de *Elephas maximus*, mantidas sob cuidados humanos no RioZoo S/A – Zoológico do Rio de Janeiro.

Objetivos específicos

- Identificar a frequência de comportamentos exibidos pelos dois animais.
- Comparar os comportamentos dos dois animais.
- Identificar a quantidade de comportamentos anormais realizados por cada animal.

Metodologia

Cada animal foi observado 2 horas por dia, sendo 1 hora de manhã e 1 hora à tarde, até gerar um total de 16 horas. Os comportamentos foram anotados com intervalo de 30 segundos através do método *Animal Focal* Instantâneo, utilizando um etograma com comportamentos pré-estabelecidos embasados em um modelo já utilizado por Silva *et al.* (2015) em estudos anteriores com os mesmos animais e adicionando outros comportamentos avistados por observação livre durante um dia pelo método *ad libitum*.

Resultados e discussão

No fim das 16 horas, foram colhidos um total de 1920 registros comportamentais de cada animal. Dentre as 10 categorias, sendo elas: Alimentação (Comer, beber, esticar a tromba em direção a comida e bater capim contra o corpo), Atividade (Caminhar, cavar ou pular cocho), Comportamento anormal (Balançar o corpo e/ou a cabeça de um lado para o outro, como um pêndulo), Descanso (Deitar, descansar pata, apoiá-la e apoiar corpo), Exploração (Mexer, cheirar ou explorar alguma área/recipiente com a ponta da tromba e levantar a tromba em periscópio.), Fisiológicos (Defecar e urinar), Interação (Interagir com pessoas, tratadores, outros animais e ambientação), Manutenção (Coçar, nadar e jogar alimento, substrato ou água sobre o corpo), Vocalização (Bramir e bufar) e não visualizado (Animal fora do campo de visão do observador).

Constatou-se que 46% dos comportamentos observados de Koala foram de alimentação. Os comportamentos de descanso, atividade e exploração totalizaram 34%, 4% e 2%, respectivamente. Interação, manutenção e não visualizado, representaram 7%, 3% e 3%, as demais categorias não apresentaram uma quantidade relevante. Carla passou 42% do tempo se alimentando, 10% em descanso, 4% em atividade e 2% explorando o recinto. Interação e manutenção apareceram em 3% e 5% do tempo, as demais categorias não geraram dados relevantes. Koala praticamente não apresentou comportamentos anormais, gerando um número extremamente baixo, próximo a 0. Já Carla, passou 32% do tempo observado se balançando. Embora anormais em forma e frequência, de acordo com BIAZA (2010), elefantes que passaram alguma parte de sua vida em circos, apresentam mais comportamentos de estereotipia do que aqueles que não passaram, porém se o animal passa grande parte do tempo realizando esses comportamentos, pode ser preocupante. Koala apresentou a estereotipia em momentos pontuais, principalmente quando demonstrou interesse por algo ou alguém que estava fora do recinto. Carla realizou o comportamento principalmente na parte da tarde e, em algumas

situações, concomitantemente à outras ações, como alimentação, manutenção e interação, por exemplo.

Os resultados mostraram que os dois animais passaram a maior parte do tempo observado se alimentando, fato positivo, pois de acordo com Kleiman *et al.* (1996) uma forma importante de enriquecer o ambiente de um animal é aumentar o tempo gasto na aquisição de alimento, já que na natureza, muitas espécies ocupam a maior parte de suas horas ativas se alimentando ou procurando alimentos. BIAZA (2010) diz que, mesmo que estejam bem nutridos, os elefantes ainda podem apresentar comportamentos de fome, pois necessitam de maior tempo de forrageio.

Conclusão

O estudo do comportamento é de extrema importância para o bem-estar animal. O presente estudo pôde identificar os padrões de duas fêmeas de *Elephas maximus*, permitindo que cada uma seja atendida especificamente em suas necessidades. As duas apresentaram resultados positivos quanto a frequência comportamental, passando a maior parte do dia realizando ações de seu repertório normal. Fracionar a alimentação e disponibilizá-la durante todo o dia, é importante para manter os animais ocupados e espalhá-la pelo recinto pode incentivar a atividade do animal. Koala e Carla desempenharam quantidades de comportamento de atividades e exploração baixas, quando comparado ao total, muitos especialistas já afirmaram que em ambiente *in situ* esses animais passam a maior parte do dia em movimento. Diversas pesquisas comprovam que o enriquecimento ambiental auxilia na saúde física e mental do animal, e estimula comportamentos de atividade e exploração. De acordo com Shepherdson *et al.* (1998), mesmo que os recintos que se assemelhem mais ao natural sejam mais aceitos e agradáveis aos olhos humanos, os zoológicos não devem ter receio de fornecer recursos artificiais, se satisfizerem as necessidades psicológicas do animal.

Referências

BIAZA. **Diretrizes de manejo para o bem-estar do zoológico.** Animais: Elefantes *Loxodonta africana* e *Elephas maximus*. 3. ed. Regent's Park, Londres, Reino Unido: Associação Britânica e Irlandesa de Zoológicos e Aquários, 2010. 298 p.

DEL-CLARO, K. **Comportamento animal:** uma introdução à ecologia comportamental. Jundiaí - SP: Livraria Conceito, 2004. 132 p.

KLEIMAN, D. G.; ALLEN, M. E.; Thompson, K. V.; Lumpkin, S. **Wild mammals in captivity:** principles and techniques. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1996.

MELLOR, D. J.; HUNT, S.; GUSSET, M. **Caring for wildlife:** the world zoo and aquarium animal welfare strategy. Gland: WAZA Executive Office, 2015. 87 p.

NOWAK, Ronald M. **Walker's mammals of the world.** 5th ed. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1991. 1629 p.

POOLE, J.; GRANLI, P. **Um elefante na sala:** a ciência e o bem-estar dos elefantes em cativeiro. [S.l.]: Tufts Center for Animals & Public Policy, 2008. 341 p.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



52
**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**
GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

SHEPHERDSON, D. J.; MELLEN, J. D.; HUTCHINS, M. **Second nature**: environmental enrichment for captive animals. Washington and London: Smithsonian institution press, 1998. 350 p.

SILVA, L. O. *et al.* **Etograma de dois elefantes asiáticos fêmeas (*Elephas maximus*) em cativeiro na fundação RioZoo**. Sociedade de Zoológicos e Aquários do Brasil. Disponível em: <http://www.szb.org.br/>. Acesso em: 26 jun. 2018.

Análise do comportamento sócio-sexual e reprodutivo de cangurus-vermelhos mantidos em condição *ex-situ*

DUARTE, Gabriel de Assis¹; VANNUCCHI, Camila Infantsi²; PADILHA, Fabiana Lúcia André³; REISFELD, Laura⁴; COLBACHINI, Helen⁵; HENRIQUE, Paloma Canedo⁶; PIZZUTTO, Cristiane Schilbach⁷

¹Graduando na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo

²Docente do Departamento de Reprodução Animal da FMVZ – USP

³Bióloga do Aquário de São Paulo

⁴Médica Veterinária do Aquário de São Paulo

⁵Bióloga do Aquário de São Paulo

⁶Médica Veterinária do Aquário de São Paulo

⁷Docente do Departamento de Reprodução Animal da FMVZ – USP

Resumo

A partir de sua maturidade sexual, os cangurus-vermelhos (*Macropus rufus*) passam a expressar vários comportamentos reprodutivos e parentais. Durante 60 horas de observações, 14 cangurus tiveram seus comportamentos registrados pelo método *scan*, a cada 1 minuto. Registramos cópulas oportunísticas por machos subordinados, sem a ocorrência de brigas com o dominante. A corte foi realizada em maior frequência pelo macho dominante e a maior incidência de comportamento agonístico ficou entre os machos subordinados. Estas informações mostram-se importantes para o manejo reprodutivo *ex situ* diante da possibilidade de se obter uma maior variabilidade genética.

Palavras-chave: Cativeiro. *Macropodidae*. Repertório comportamental.

Introdução

Os cangurus-vermelhos (*Macropus rufus*) são marsupiais de ampla distribuição nas regiões áridas da Austrália, porém pouco encontrados em zoológicos brasileiros. O entendimento do comportamento sócio-sexual é muito importante para o manejo reprodutivo dos animais em condições *ex situ*. O macho geralmente cheira, rotineiramente, a cloaca e o marsúpio de qualquer fêmea que ele encontra, podendo também cheirar a urina da mesma (EWER, 1968). Caso a fêmea não apresente o cio, o macho perde o interesse, mas caso ela esteja próxima do estro, o macho se mantém próximo dela, podendo agarrar suas patas e cauda como forma de restringir sua movimentação. Muitas vezes o macho pode emitir sons feitos pela língua batendo na mandíbula, sinal que demonstra alto grau de excitação (EWER, 1968). A perseguição da fêmea pelo macho pode durar até duas horas, entretanto, se a fêmea se apresentar excitada com a presença do macho, esse tempo de perseguição pode ser reduzido para apenas alguns minutos, sendo finalizado com a fêmea apresentando uma posição de receptividade com os membros torácicos apoiados no chão e aceitação à cópula que pode durar de 15 a 20 minutos (EWER, 1968). Durante a cópula, os machos que se encontram em posições inferiores na cadeia hierárquica, e por consequência não tem preferência no acasalamento, respondem de forma violenta aos machos dominantes com mordidas e chutes até que o mesmo libere a fêmea (TAGGART *et al.*, 1998). De acordo com Russell (1970), estes comportamentos agonísticos podem ter frequência aumentada em ambientes *ex situ*. Entretanto, em grupos socialmente estáveis, a incidência de comportamentos agressivos é baixa, com encontros agonísticos tendo

breve duração. Em cangurus-vermelhos, Croft e Snaith (1991) relatam que as brigas ocorrem em dois diferentes contextos, sendo o primeiro com o envolvimento de recursos como disputas territoriais ou pelo estro de uma fêmea e o segundo contexto quando não há recursos em imediata disputa. Brigas sem o envolvimento de recursos em grupos de cangurus-vermelhos podem indicar comportamentos conhecidos como ‘*play-fighting*’. Este tipo de comportamento é comum em espécies de vertebrados ectotérmicos com dimorfismo sexual, o que pode servir como treinamento para os padrões de briga quando há disputa real por recursos. Em grupos socialmente estáveis mantidos em condição *ex-situ* há baixa incidência de brigas que possam envolver recursos, com as brigas ocorrendo principalmente entre os machos menores e juvenis (CROFT; SNAITH, 1991).

Objetivos

O objetivo deste trabalho foi analisar o repertório comportamental sócio-sexual e reprodutivo de um grupo de cangurus vermelhos (*Macropus rufus*), socialmente estável, em condição *ex-situ*.

Metodologia

O trabalho foi realizado com 14 exemplares de cangurus vermelhos (*Macropus rufus*), sendo 8 machos e 6 fêmeas, de diferentes idades, mantidos no Aquário de São Paulo. Inicialmente foi realizado uma análise do pico de atividade dos animais, a fim de se determinar o momento do dia em que estes apresentavam maior atividade e por consequência, maior variabilidade comportamental; para tanto, todos os animais foram observados pelo método *scan* citado em Martin e Bateson (2007), a cada 5 minutos, registrando a ocorrência ou não de atividade durante 11 horas seguidas (das 7h00 até às 18h00) em 3 dias consecutivos. Desta forma foi possível observar um pico de atividade das 7h00 às 10h00 e outro pico a partir das 17h00. Isto nos direcionou a realizar os registros comportamentais no período das 7h00 às 10h00, pelo método *scan*, instantâneo, com intervalo de 1 minuto, avaliando o comportamento de cada animal a partir de fichas de campo para registro dos comportamentos observados, não utilizando fichas com comportamentos pré-estabelecidos. A diferenciação dos indivíduos foi realizada através da identificação de características externas dos animais, separando-os em três grupos: macho dominante, machos subordinados e fêmeas, totalizando 20 dias de observações com 50.680 registros.

Resultados e discussão

Em nossos resultados foi possível encontrar 22 comportamentos distintos, os quais categorizamos em: Alimentação, Auto-limpeza, Cavando, Eliminação, Locomoção, Repouso, Não-visível e Sócio-sexual/Reprodutiva. Nesta última categoria os comportamentos foram analisados separadamente sendo: cópula, cortejo, cuidados parentais, comportamentos agonísticos e filhote tomando leite. Alguns achados em nossos resultados corroboram com Croft e Snaith (1991), uma vez que a maioria das brigas acontecia entre os machos subordinados e o macho alfa envolveu-se em apenas 12% de todas as disputas. O comportamento agonístico é claramente mais frequente em machos do que fêmeas, porém as mesmas ficam por conta de todo o cuidado parental. Enquanto o macho investe muito em características sexuais secundárias, como porte físico e fortalecimento muscular, a fêmea é a grande responsável pela sobrevivência de seu filhote que nasce em estágio embrionário e segue em direção ao marsúpio para finalizar seu desenvolvimento. Ainda pensando no investimento do macho, eles são os responsáveis por investir em técnicas de cortejo, e estes comportamentos foram bem definidos em nossos

resultados, visto que o macho alfa apresentou 32% deste comportamento dentro de um repertório sócio sexual e reprodutivo, corroborando com as análises realizadas por Ewer (1968); a maior frequência de ocorrência do comportamento de cortejo ficou por conta do macho dominante quando comparado com os machos subordinados. Não foram registrados comportamentos agonísticos durante as situações em que o macho dominante copulou com as fêmeas. O que nos chamou a atenção foi o fato de haverem cópulas de machos subordinados com diferentes fêmeas, em número proporcionalmente maior que as realizadas pelo dominante e sem a ocorrência de comportamento agonístico por parte deste. A estes episódios, chamamos de cópulas oportunísticas, visto que o macho dominante sempre se encontrava distante dos outros machos no momento em que elas ocorriam. Estes achados diferem dos descritos por Taggart *et al.* (1998), mas corroboram com os encontrados por Russell (1970) que também observou estas situações em grupos de cangurus socialmente estáveis.

Conclusão

Nossos resultados abrem espaço para que surjam mais trabalhos sobre adaptações comportamentais de grupos *ex-situ* e as diferentes formas como estas adaptações ocorrem para manterem populações socialmente estáveis em um ambiente diferente ao natural da espécie. A ocorrência de cópulas pelos machos subordinados, sem a ocorrência de comportamentos agonísticos pelo macho dominante, nos levou a acreditar que as cópulas tenham ocorrido de forma oportunística, sem a percepção do macho dominante. Sabemos que outros estudos longitudinais devem ser realizados, mas estes resultados podem representar uma informação de grande relevância para animais mantidos em condições *ex-situ*, pois sinalizam para a possibilidade uma maior variabilidade genética de um grupo reprodutivamente ativo.

Referências

- CROFT, D. B.; SNAITH, F. Boxing in red kangaroos, *Macropus rufus*: aggression or play? **International Journal of Comparative Psychology**, [s. l.] v. 4, n. 3, p. 221-236, 1991.
- EWER, R. F. **Ethology of mammals**. New York: [s.n.], 1968. 418 p.
- MACFARLANE, A. M.; COULSON, G. Synchrony and timing of breeding influences sexual segregation in Western Grey and Red Kangaroos (*Macropus fuliginosus* and *M. rufus*). **The Zoological Society of London**, London, v. 267, 11 p., 2005.
- MARTIN, P.; BATESON, P. **Measuring behaviour**: an introductory guide. 3th. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
- MOSS, G. L.; CROFT, D. B. Body condition of the red kangaroo (*Macropus rufus*) in arid australia: the effect of environmental condition, sex and reproduction. **Australian Journal of Ecology**, Sydney, v. 24, 13 p., 1999.
- RUSSELL, E. M. Agonistic interactions in the red kangaroo (*Megaleia rufa*). **Journal of Mammalogy**, [s.l.], v. 51, n. 1, p. 80-88, 1970.
- SHARMAN, G. B.; CALABY, J. H. Reproductive Behaviour in the Red Kangaroo, *Megaleia rufa*, in Captivity. **Wildlife Research**, Canberra, v. 9, 34 p., 1964.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



56
**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**
GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

TAGGART, D. A. *et al.* Reproduction, mating strategies and sperm competition in marsupials and monotremes. *In:* BIRKHEAD, T. R.; MOLLER A. P. (org.). **Sperm Competition and Sexual Selection**, San Diego: Academic Press, 1998. p. 623 - 666.

WATSON, D. M.; DAWSON, T. J. The effects of age, sex, reproductive status and temporal factors on the time-use of free-ranging red kangaroos (*Macropus rufus*) in Western New South Wales. **Wildlife Research**, Canberra, v. 20, 17 p. 1993.

Utilização de telhas e tijolos de cerâmica como ferramenta para enriquecimento ambiental para psitacídeos

HORTA, Sthefany¹; VIEIRA, Laura²; PINTO, Leonardo³

¹Estagiário de Biologia do Riozoo – Zoológico do Rio de Janeiro S/A. e-mail: sthefanydu@gmail.co; ²Biólogo do Riozoo – Zoológico do Rio de Janeiro S/A. e-mail: leonardobio2010@gmail.com; ³Bióloga do Riozoo – Zoológico do Rio de Janeiro S/A. e-mail: laura.vieira@riozoo.com.br

Resumo

Os animais sob cuidados humanos, acabam inevitavelmente em ambientes diferentes do natural, ou seja, muitas das vezes com poucos estímulos e espaços limitados, podendo levar a desvios comportamentais, acarretando em consequências negativas e comprometendo o bem-estar. Deste modo, medidas mitigatórias se fazem necessárias para garantir o bem-estar do animal sob cuidados humanos, como por exemplo, as técnicas de enriquecimento ambiental, comprovadamente eficazes. Este trabalho, portanto, traz mais uma proposta de enriquecimento aceito para psitacídeos, mostrando sua confecção, oferta e interação, no Zoológico do Rio de Janeiro - S/A.

Palavras-chave: Bem-estar animal. Comportamento. Enriquecimento para aves.

Introdução

Os psitacídeos são aves cosmopolitas, ou seja, podem ser encontradas praticamente em qualquer lugar do mundo (SICK, 1997). O tráfico de animais silvestres no Brasil é um problema que preocupa as autoridades, sendo o país o responsável de 5% a 10% de todo o comércio ilegal de animais silvestres do mundo. Sabemos que 71% desses animais são aves (ROCHA *et al.*, 2006), isso ocorre principalmente devido à beleza de suas plumagens e canto. Em relação aos psitacíformes (araras, papagaios, periquitos), que são abordados nesse trabalho, são bastante procurados pela inteligência, docilidade e principalmente a habilidade em imitar a voz humana (ROCHA *et al.*, 2006; RIBEIRO; SILVA, 2007).

Por esse motivo, muitos desses animais que foram resgatados e apreendidos do tráfico ilegal são destinados aos zoológicos, que trabalha com 4 pilares de ação, são eles: o lazer, a educação, a pesquisa, e a conservação. A conservação é o pilar mais importante e focado totalmente na manutenção de espécies ameaçadas de extinção integrando o ambiente *in situ* e *ex situ* (SAAD *et al.*, 2017).

Sabendo que a falta de estímulo no ambiente sob cuidados humanos pode causar monotonia aos animais, levando-os a exibir comportamentos anormais qualitativos e quantitativos, sendo esses comportamentos um indicativo de baixo bem-estar (ANDRADE; AZEVEDO, 2011). São adotadas medidas de enriquecimento ambiental, visando expor às aves, oportunidades de ocuparem as horas do dia durante as quais permanecem ativas, simulando hábitos e comportamentos normais, promovendo assim a saúde mental das mesmas. (BRÁS, 2017).

Pelo exposto, o presente trabalho propõe uma nova ferramenta de enriquecimento ambiental, avalia a sua aceitação, através da interação, e mostra como confeccioná-lo.

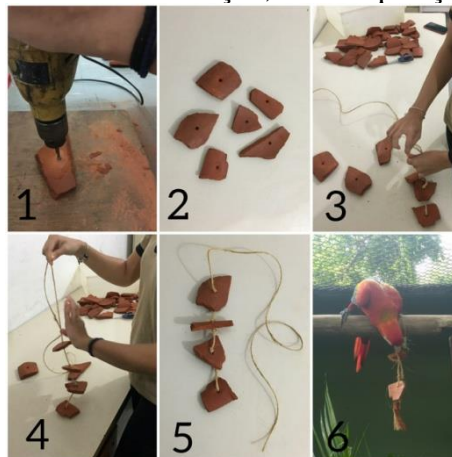
Objetivos

Trazer a proposta do uso de tijolos e telhas de cerâmica para confeccionar móveis como enriquecimento para psitacídeos. Mostrando sua fácil confecção, oferta e os resultados de aceitação e interação que obtivemos no Zoológico do Rio de Janeiro - S/A.

Metodologia

Para realização do enriquecimento foram utilizados telhas e tijolos de cerâmica, uma furadeira e corda de sisal. Nos tijolos e telhas foram feitos de 1 a 2 furos, dependendo do móbil, e posteriormente foram lavados e higienizados. Depois de secos, as cordas de sisal foram amarradas (Figura 1).

Figura 1 - Sequência do processo de confecção, até a exposição dos móveis para as aves.



Fonte: Acervo pessoal.

Os móveis foram oferecidos 3 vezes, num período de 2 meses para 23 recintos. Ao todo 71 aves, sendo 16 espécies que habitam o Zoológico do Rio de Janeiro - S/A, foram contemplados com o enriquecimento. O enriquecimento foi ofertado no período da manhã, logo após os tratadores realizarem o manejo sanitário e ofertarem a alimentação aos animais.

Após a colocação dos móveis, foram feitas observações de no mínimo 15 minutos ininterruptos, onde no total foi gerado 17h25m de observação, para verificar se houve interação ativa ou não, dos animais do recinto.

Resultado e discussão

Foi possível observar uma interação ativa logo no primeiro momento em 48% dos recintos, sendo que a maioria desses animais se encontram na área de cuidados intensivos do zoológico, ou seja, local reservado para os animais que não se adaptam à área de exposição ou que apresentam algum distúrbio comportamental, como por exemplo, arrancamento de penas. Essa interação evidenciou a importância desse tipo de enriquecimento para esse grupo de animais.

Além disso, no geral durante os 15 minutos de observação 91% dos animais apresentaram interação ativa, mostrando que o enriquecimento despertou interesse as aves.

Outro fato interessante, foi que em 70% dos recintos, após 2 dias de exposição do móbil ele já havia sido totalmente destruído e retirado dos recintos, isso mostra que os animais passaram um bom tempo interagindo com o enriquecimento. Vale ressaltar que os animais não

ingeriram o material dos móveis, eles quebravam e deixavam os pedaços caírem no chão do recinto, onde posteriormente o tratador retirava.

Conclusão

Com esse trabalho podemos concluir que a oferta de móveis feitos com telha e tijolos de cerâmica é um enriquecimento muito atrativo para psitacídeos e que sua disponibilidade pode ocupar um tempo considerável dos animais, evitando o tédio e diminuindo distúrbios. É interessante no futuro um trabalho que avalie o comportamento desses animais antes, durante e após esse enriquecimento.

Referências

ANDRADE, A. A.; AZEVEDO, C. S. Efeitos do enriquecimento ambiental na diminuição de comportamentos anormais exibidos por papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*, Psittacidae) cativos. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 19, n. 1, p. 56-62. 2011.

BRÁS, M. J. R. **Picacismo psicogênico em psitacídeos e a importância do enriquecimento ambiental na sua prevenção, controlo e tratamento**. 2017. 44 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Porto, Porto, 2017.

ROCHA, M. S. P. et al. Aspectos da comercialização ilegal de aves nas feiras livres de Campina Grande, Paraíba, Brasil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 6, n. 2, p.204-221, 2006.
RIBEIRO, L. B.; SILVA, M. G. O comércio ilegal põe em risco a diversidade das aves no Brasil. **Ciência e Cultura**, v. 59, n. 4, p.4-5, 2007.

SAAD, C. E. P.; SAAD, F. M. O. B.; FRANÇA, J. Bem-estar em animais de zoológicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Lavras, v. 40, p.38-43, 2011.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1997. v. 1.

Estudo do comportamento de animais do Zoológico de Brasília por estudantes de um grupo de pesquisa: investigação dos efeitos da visita

GARCIA, Liane Cristina Ferez¹

¹Docente responsável pelo Grupo de Pesquisa em Comportamento e Bem-estar Animal (CBEA), do curso de Ciências Biológicas, Centro Universitário do Distrito Federal, UDF, Brasil. liane.ferez@gmail.com

Resumo

Os zoológicos são importantes na luta pela conservação de espécies, fundamentados em proporcionar bons níveis de bem-estar aos animais, sendo crucial a expressão de comportamentos naturais. Esse estudo, iniciado em 2018 no Zoológico de Brasília, tem objetivo de analisar a interação da presença e comportamento do público com o comportamento dos animais. Foram utilizados os métodos *ad libitum* e animal focal com registro instantâneo a cada um minuto totalizando 556 horas (13 espécies escolhidas pelos alunos). Os dados foram enviados ao Zoológico, buscando o principal objetivo do grupo de pesquisa: reverter o estudo acadêmico em colaboração, com intuito de contribuir na elevação do bem-estar animal.

Palavras-chave: Bem-estar animal. Etograma. Público.

Introdução

Os Zoológicos, cujo perfil e objetivos transformaram-se ao longo do tempo, acompanhando a evolução da sociedade, tornam-se cada vez mais importantes aliados na luta pela conservação de espécies ameaçadas, especialmente em razão do crescimento das áreas antropizadas, bem como das práticas predatórias (PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

O estudo do comportamento pode trazer contribuições para o bem-estar animal, uma vez que a partir dele, é possível buscar atender as necessidades comportamentais dos animais, como está recomendado na Estratégia Mundial de Bem-estar Animal dos Zoológicos (MELLOR *et al.*, 2015).

Investigar a influência da presença do público é importante à medida em que se considera os efeitos da relação homem-animal (HAR) sobre os níveis de bem-estar. A HAR pode ser definida como “um histórico de interações que permite a cada um fazer predições sobre o comportamento do outro” (HEMSWORTH, 2003). A aplicação desse conceito para animais em zoológicos ainda não é corroborada para todas as espécies, mas para pequenos felinos a qualidade da interação com os tratadores foi um fator significativo para o sucesso reprodutivo (MELLEN, 1991). No caso dessas instituições, o público também representa essa interação, que para fins de estudo deve ser analisada em dois grupos, as que envolvem pessoas familiares aos animais, como os tratadores e as que envolvem pessoas não conhecidas, como os visitantes (HOSEY, 2007).

Objetivo geral

Investigar a interação entre presença e comportamento do público com o comportamento dos animais.

Objetivos específicos

Elaborar etogramas para diferentes espécies;

Investigar a presença de comportamentos indicadores de estresse nos indivíduos observados;

Levantar dados que norteiem a elaboração e condução de ações de educação ambiental, para que essas possam minimizar efeitos negativos da presença e comportamento do público, caso eles existam, de forma a contribuir para que níveis cada vez mais elevados de bem-estar animal possam ser atingidos.

Metodologia

As observações comportamentais foram realizadas por 25 alunos do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário do Distrito Federal, que fazem parte do Grupo de Pesquisa em Comportamento e Bem-estar animal e receberam treinamento prévio. Cada grupo de alunos participou conforme sua disponibilidade de tempo, razão pela qual o número de horas diverge entre as espécies observadas. Os alunos foram divididos em grupos, de acordo com os animais a serem observados e as espécies foram escolhidas por cada grupo.

As observações comportamentais foram realizadas de acordo com os métodos de amostragem indicados para cada etapa do projeto, de acordo com a literatura disponível, Altmann (1973) e Del-Claro (2004) descritos a seguir. Na primeira etapa, foram realizadas observações por meio do método *ad libitum*, ou amostragem de todas as ocorrências, que consiste em registrar todos os comportamentos observados, que foram posteriormente descritos e a partir dos quais foram elaborados os etogramas, ou seja, o repertório comportamental, de cada espécie envolvida. Essa etapa foi encerrada quando houve a estabilização no número de novos comportamentos observados, razão pela qual difere entre as espécies.

A partir da elaboração do etograma, foram desenvolvidas planilhas específicas para coleta dos dados, que passou a ser realizada pelo método do animal focal, com registro instantâneo, no qual os comportamentos de cada indivíduo foram registrados a cada um minuto, quando também eram registrados dados referentes ao público, tais como número de pessoas, tipo de público (escolar ou familiar) e comportamento (neutro, fazendo barulho, tentando interagir com os animais).

Resultados e discussão

A Tabela 1 mostra a presença de comportamentos indicadores de estresse, definidos de acordo com a literatura disponível para cada espécie, com *pacing* como exemplo. Para cada espécie observada foi gerado um conjunto de dados, que foi analisado separadamente, gerando um relatório detalhado, que inclui a sugestão de enriquecimentos ambientais de acordo com os dados observados e que foi encaminhado ao Zoológico, com objetivo de que possam ser utilizadas pelas equipes responsáveis caso as considerem pertinentes e aplicáveis.

Tabela 1- Relação das espécies e indivíduos observados, número de horas e presença de comportamentos indicadores de estresse.

Espécie	Horas	Indivíduos	Comportamentos indicadores de estresse
Araras (<i>Ara chloropterus</i>)	31	6	X
Ariranha (<i>Pteronura brasiliensis</i>)	40	1	
Bugio-ruívo (<i>Alouatta fusca</i>)	20	3	
Cascavel (<i>Crotalus durissus</i>)	72	1	
Ganso do havaí (<i>Branta sandvicensis</i>)	34	4	
Elefante-africano (<i>Loxodonta africana</i>)	124	1	X
Hipopótamo (<i>Hippopotamus amphibius</i>)	24	3	
Jaguatirica (<i>Leopardus pardalis</i>)	48	2	X
Lontra (<i>Lontra longicaudis</i>)	30	1	X
Macaco-japonês (<i>Macaca fuscata</i>)	48	1	
Onça-pintada (<i>Panthera onca</i>)	46	3	X
Rinoceronte (<i>Ceratotherium simum</i>)	15	1	
Tigre-branco (<i>Panthera tigris</i>)	24	2	X
Total: 13 espécies	556	29	

Um dado interessante encontrado, foi uma alteração de comportamento, observada em duas espécies, relacionada ao dia da semana, no caso, nas sextas feiras, dias em que há predominância de público escolar mas que, em número de público tem menos visitantes do que os sábados e domingos. Para as jaguatiricas, foi observada maior presença do comportamento pacing e o macaco-japonês, apresentou aumento na locomoção. Esse dado sugere que há maior influência do público escolar sobre o comportamento de algumas espécies, dessa forma, ações educativas voltadas a esse público podem ser relevantes e gerar impactos positivos sobre o bem-estar dos animais.

Conclusão

A observação comportamental dos animais pode revelar importantes aspectos relacionados ao bem-estar dos indivíduos, respondendo a questões que podem ser decisivas na definição de estratégias de manejo, bem como de educação ambiental voltada ao público visitante, uma vez que esse foi um dos fatores apresentados como potencial influência sobre o comportamento de alguns dos animais observados.

Referências

ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour**, v. 49, p. 227-265, 1973.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

63

PREFEITURA
BELO HORIZONTE

DEL CLARO, K. **Comportamento animal:** uma introdução à ecologia comportamental. Jundiaí-SP: Editora Livraria Conceito, 2004. 132 p.

HEMSWORK, P.H.. Human-animal interactions in livestock production. **Applied Animal Behaviour Science**, [s.l.], v.81, n.3, p.185-198, 2003.

HOSEY, G.R.. Zoo animals and their human audiences: What is the visitor effect? **Animal Welfare**, [s.l.], v.9, n. 4, p. 343-357, 2000.

MELLEN, J. Factors influencing reproductive success in small captive exotic felids (*Felis* spp.): a multiple regression analysis. **Zoo Biology**, [s.l.], v.10, n.2, p. 95-110, 1991.

MELLOR, D. J.; HUNT, S.; GUSST, M. (ed.). **Caring for wildlife:** the world zoo and aquarium animal welfare strategy. Gland: WAZA Executive Office, 2015. 87 p.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES E. **Biologia da conservação.** Londrina: Editora Planta, 2001. 327 p.

Análise de comportamentos sociais de fêmeas de *Hippopotamus amphibius* durante a alimentação no Zoológico de Brasília

ALCÂNTARA, Bianca de Sousa¹; MACÊDO, Letícia Santos²; GARCIA, Liane C. F.³

¹Grupo de Pesquisa de Comportamento e Bem-Estar Animal (CBEA), Curso de Ciências Biológicas, UDF, Brasil

²Grupo de Pesquisa de Comportamento e Bem-Estar Animal (CBEA), Curso de Ciências Biológicas, UDF, Brasil

³Docente responsável pelo CBEA, Curso de Ciências Biológicas, UDF, Brasil

Resumo

O hipopótamo é conhecido, em estado selvagem, por se agrupar durante o dia e se desagregar para o forrageamento durante a noite. Devido ao hábito particularmente aquático no ambiente natural, pouco se compreende sobre os comportamentos sociais que ocorrem nessa espécie. A expressão de comportamentos naturais é fundamental para o bem-estar de indivíduos mantidos em cativeiro, um dos fundamentos dos zoológicos modernos. Esses comportamentos podem ser refletidos por padrões sociais, portanto, todos os padrões de interações devem ser determinados. Nesse sentido, o estudo do comportamento pode trazer significativas contribuições para a qualidade de vida desses indivíduos.

Palavras-chave: Cativeiro. Dominância. Padrões sociais.

Introdução

O hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*) é um artiodátilo encontrado em toda a África Subsaariana. Classificado como vulnerável de acordo com a IUCN, *International Union for Conservation of Nature*, muitas vezes acabam destinados ao cativeiro, a fim de conservar a espécie livre de ameaças que afetam sua existência. É conhecido por seu hábito, em estado selvagem, de se agregar durante o dia em uma fonte de água compartilhada e durante a noite, se separar para o forrageamento (ELTRINGHAM, 1993). Em muitas espécies de mamíferos ocorrem agrupamentos que se formam por uma atração indivíduo-específica e, portanto, se institui um sistema social organizado, ou se formam por uma simples resposta a locais ou recursos e o grupo não terá uma estrutura social (BLOWERS *et al.*, 2009). Devido ao seu hábito particularmente aquático no ambiente natural, pouco se compreende sobre os comportamentos sociais que podem ocorrer entre fêmeas desse artiodátilo. A expressão de comportamentos naturais é fundamental para o bem-estar de indivíduos mantidos em cativeiro, um dos fundamentos dos zoológicos modernos. Dado que, esses comportamentos podem ser refletidos por padrões sociais, quaisquer padrões devem ser compreendidos e determinados. Nesse sentido, o estudo do comportamento pode trazer significativas contribuições para a qualidade de vida desses indivíduos.

Objetivo geral

Observar os comportamentos dos indivíduos de hipopótamos do Zoológico de Brasília.

Objetivos específicos

Observar os comportamentos das três fêmeas de hipopótamos a fim de investigar como é a interação social do grupo;

Observar os comportamentos apresentados durante a alimentação, quando é possível observar a interação das fêmeas.

Metodologia

Foram realizadas 57 horas de observação comportamental pelo método *scan-sampling* (Altmann, 1974), com registros a cada um minuto, de três fêmeas adultas de hipopótamos (f1, f2 e f3). As observações ocorreram entre agosto de 2018 e março de 2019 e foram realizadas entre, aproximadamente, 8h30 e 15h00. Foram utilizadas marcações individuais naturais (colorações) e tamanho para diferenciar os indivíduos, além de características da dentição apresentada pelo indivíduo f2. Observado o padrão de saída do ambiente aquático para o ambiente terrestre, quando neste último é colocado o recurso alimentar, após o primeiro indivíduo iniciar a ingestão do alimento foi cronometrada a diferença do intervalo de tempo para que os outros indivíduos comecem também os movimentos de ingestão, até que as três fêmeas estejam os realizando simultaneamente.

Resultados e discussão

A partir de uma análise descritiva, os resultados mostraram que todos os comportamentos relacionados com agressividade [*charging* (Blowers et. al., 2009) e interações agonísticas] foram realizados pelos indivíduos f1 e f2 (f1: 0,54% e f2: 0,18%) e direcionados para o indivíduo f3. Além disso, f1 foi o único a exibir comportamentos de marcação [*dung showering* em Blowers et al., (2009)] (0,27%), comportamento, em estado selvagem, apresentado pelo macho do agrupamento. Os comportamentos considerados submissos (se afastar), no entanto, foram realizados apenas por f3 (1,2%). Os hipopótamos também apresentaram um padrão na ordem de saída do ambiente aquático para o ambiente terrestre, quando neste último é colocado o recurso alimentar. O maior indivíduo (f1) é o primeiro a sair e começar os movimentos de ingestão, o segundo, o indivíduo f2, e por último, o menor indivíduo (f3). Observado o padrão de saída, após f1 iniciar a ingestão do alimento, foi cronometrada a diferença do intervalo de tempo para que f2 e f3 comecem também os movimentos de ingestão, até que os três indivíduos estejam os realizando simultaneamente, a fim de determinar a diferença do intervalo de tempo para as fêmeas terem acesso ao recurso alimentar. Houve uma média de diferença de 19 segundos para que f2 iniciasse a ingestão após f1 e 1 minuto e 14 segundos para que f3 começasse a ingerir o alimento após f1. A ingestão mostrou-se a categoria comportamental que mais diferiu entre os indivíduos. A fêmea f1 obteve uma frequência de ingestão de 32%, a fêmea f2, 39%, e a fêmea f3, 22%. Hierarquia de dominância individual é muitas vezes determinada por interações agressivas utilizadas entre indivíduos dentro de um grupo e pode ter base na idade e tamanho (Drews, 1993). O indivíduo considerado dominante tem prioridade no acesso aos melhores recursos ou habitat preferido (BLOWERS et al., 2009). O indivíduo maior (f1) mostrou-se o mais dominante do grupo, e infere-se do resultado que o indivíduo menor (f3) foi o que teve menor porcentagem de tempo ao acesso de recurso alimentar, porque durante a ingestão, afasta-se regularmente para dar espaço aos outros e suspende os comportamentos de ingestão por períodos de tempo consideráveis.

Conclusão

Os hipopótamos exibiram uma hierarquia de dominância durante a alimentação influenciada pelo tamanho do indivíduo. O indivíduo maior (f1) tem prioridade no acesso do recurso alimentar e se mostrou o mais dominante do grupo. O agrupamento demonstrou um padrão social já estabelecido durante a alimentação influenciado por uma atração indivíduo-específica e esse padrão pode proporcionar informações complementares para a análise e compreensão dos comportamentos sociais dos hipopótamos.

Referências

ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour**, v. 49, n. 3-4, p. 227-267, 1974

BLOWERS, T.; WATERMAN, J.; KUHAR, C. W.; BETTINGER, T. L. Social behaviors within a group of captive female Hippopotamus amphibius. **Journal of Ethology**, v. 28, p. 287-294, 2009.

DREWS, C. The Concept and definition of dominance in animal behaviour. **Behaviour**, v. 125, n. 3-4, p. 283-313, 1993.

OLIVER, W. L. R. Pigs, peccaries and hippos: status survey and conservation action plan. *In*: ELTRINGHAM, S. K. (org.). **The common hippopotamus (*Hippopotamus amphibius*)**. Gland: IUCN, 1993. cap.3, topic 3.2, p.43-55.

Introdução de enriquecimento ambiental para promoção de bem-estar de macacos-aranha-da-cara-vermelha (*Ateles paniscus*, 1758)

NEVES, Ana Carolina Assumpção Camargo¹; VIEIRA, Laura Nunes Garcia²; PINTO, Leonardo da Fonseca²

¹Estagiária de Biologia no RIOZOO Zoológico do Rio de Janeiro S/A; ²Equipe Técnica de Biologia no RIOZOO Zoológico do Rio de Janeiro S/A

Resumo

Este estudo buscou analisar o comportamento de Macacos-aranha-da-cara-vermelha (*Ateles paniscus*, 1758) sob cuidados humanos no RIOZOO S/A. As observações foram realizadas em um grupo de quatro indivíduos durante 12 dias ao longo de março de 2019, somando um total de 60h em um intervalo de 5h diárias fracionadas em manhã e tarde, divididos em duas fases ("controle" e "avaliação"). Os dados comportamentais foram obtidos através da técnica *Focal Animal Sampling*. Os resultados indicam que a presença do enriquecimento afeta positivamente a dieta e socialização dos indivíduos, deixando evidente a importância da manutenção de um programa de bem-estar animal para a manutenção do plantel.

Palavras chave: Boas práticas em zoológicos. Enriquecimento ambiental. Primatas neotropicais

Introdução

O enriquecimento ambiental é realizado através da criação de um ambiente complexo e interativo, cujo foco é promoção do bem-estar animal e o estímulo de comportamentos próximos ao repertório apresentado em vida livre. As atividades de bem-estar podem ser realizadas utilizando o conhecimento do ambiente e da história natural da espécie, sendo os tipos mais comuns: físico, social, alimentar, sensorial e cognitivo (CELOTTI, 2001).

O gênero *Ateles* é caracterizado pelo grande porte, membros superiores e posteriores delgados e cauda preênsil, funcionando como um quinto membro. A cauda é mais longa que a cabeça e o corpo juntos. Os polegares são pouco desenvolvidos ou ausentes nas mãos, as palmas possuem cristas e vales, que lhes garante habilidade suspensória, suportando assim o peso de seu corpo (STRIER, 1992).

Sendo primatas bem sociáveis, formam grandes grupos, que podem ser subdivididos ao longo do dia em subgrupos, uma organização social conhecida como fissão-fusão (SYMINGTON, 1990). São animais arborícolas, ocupando os estratos superiores das florestas, onde é possível encontrar maior quantidade de frutos maduros e descem ao chão somente quando há a necessidade de transpor clareira, beber água ou consumir algum recurso importante (CAMPBELL, 2005; IZAWA, 1993).

Ateles paniscus aparece como "vulnerável" na Lista Vermelha da IUCN e não se encontra presente no Livro Vermelho da Fauna do Ministério do Meio Ambiente.

Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo testar a aplicabilidade do enriquecimento ambiental em um grupo de Macacos-aranha-da-cara-vermelha, realizando a avaliação do etograma antes e depois da introdução das intervenções propostas no RIOZOO S/A.

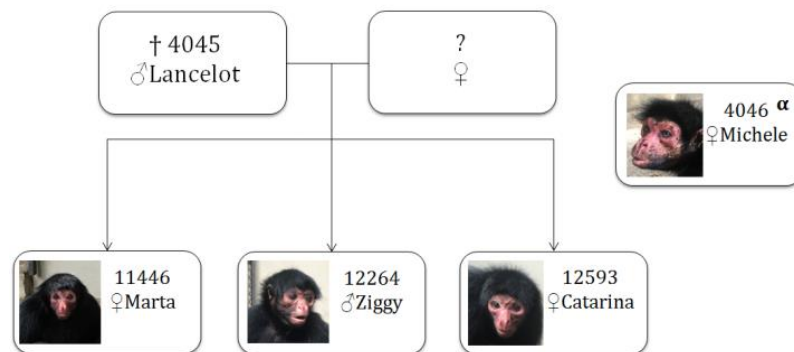
Objetivos específicos

- Prática e análise de enriquecimento ambiental;
- Análise comportamental quanto à nutrição e socialização;
- Formulação de etograma.

Metodologia

Dentre as espécies de primatas mantidas no RIOZOO S/A, muitas estão ameaçadas de extinção e em status de vulnerabilidade, entre elas *A. paniscus*. O grupo estudado é composto por quatro indivíduos, sendo três fêmeas e um macho, conforme a hierarquia abaixo descrita (Figura 1):

Figura 1- Árvore genealógica de *A. paniscus*



Fonte: RIOZOO S/A.

Foram realizadas observações comportamentais de *Ateles paniscus* mantidos em setor de manejo populacional sem visitação, resultando na elaboração de um etograma. O trabalho contou com 12 dias de observações comportamentais, divididos em dois turnos (manhã e tarde) nos períodos de 9h às 11h30 e das 14h às 16h30, com intervalo de dez minutos entre os indivíduos e em dias consecutivos.

Utilizou-se de uma ficha de campo para anotações cujo conteúdo compreende a data, horário, condição climática e a identificação do animal de acordo com o sexo e a hierarquia e o repertório comportamental coletado previamente. O método de amostragem utilizado foi o *Focal Animal Sampling*, que consiste na observação e registros dos indivíduos do recinto separadamente entre intervalos definidos de tempo, anotando os comportamentos no momento da observação (DEL-CLARO, 2002).

A observadora já possuía prévio contato com os animais e, por isso, não teve dificuldades no recolhimento dos dados em campo visto que o grupo já estava habituado a sua permanência na área externa ao recinto.

Realizou-se a coleta dos dados em março de 2019, registradas em ficha de campo e com auxílio de recursos fotográficos: a primeira fase, denominada “controle”, consistiu na observação das atividades apresentadas pelo grupo antes da introdução de qualquer tipo de enriquecimento; a segunda fase, denominada “avaliação”, consistiu na oferta das atividades de promoção de bem-estar (como rolinhos surpresa, pedras falsas recheadas, picolés, caixas de papelão para forrageio, bolas de sabão, galão de água com furos, trança de papel com sementes e etc), sendo feitas novas observações comportamentais apresentadas pelo grupo agora em condições enriquecidas.

A análise dessas informações foi realizada através de quantificação das atividades predominantes de cada indivíduo, durante os seis dias anteriores e posteriores a oferta do enriquecimento, totalizando 12 janelas de observação.

Resultados e discussão

Com base nas observações realizadas, foram coletadas 1144 atividades no total, sendo uma média de 286 atividades por indivíduo do grupo, subdivididas nas categorias locomoção (deslocamento); inatividade (olhos fechados ou dormindo); observando (sentado/deitado/de pé com os olhos abertos); excretando (excreta urina ou fezes); explorando (buscando por objetos utilizando o tato e visão); forrageando (buscando por alimentos utilizando a visão, olfato e tato); alimentar (ingestão de líquidos ou sólidos); interação social (interação com outros indivíduos); interação com enriquecimento (interação com o enriquecimento ambiental); *grooming* (cuidados corporais) e comportamento anormal (trilha, estereotípias, arrancamento dos pelos). Notou-se que os indivíduos obtiveram positiva mudança quando comparadas as somas dos repertórios comportamentais apresentados na fase "Controle" e na fase "Avaliação", de modo que atividades como alimentação, exploração, forrageamento, *grooming*, interação com o enriquecimento, interação social, locomoção e observação estiveram maiores e mais presentes no momento pós enriquecimento ambiental e comportamentos que tentamos suprimir, como arrancamento de pelos e estereotípias estiveram mais altos no momento sem enriquecimento ambiental.

Durante e após a oferta das atividades de bem-estar animal (fase "Avaliação"), os indicadores de "comportamento anormal" e "inatividade" diminuíram cerca de 88% e 72%, respectivamente; tiveram aumento nos gráficos "forrageando", 43%; "alimentar", 37%; "explorando" 29%; "interação social", 16%; "locomoção", 8%.

Conclusão

O estudo etológico de animais sob cuidados humanos é de grande importância para pesquisas e principalmente na conservação de espécies ameaçadas de extinção e em status de vulnerabilidade. Isso porque, manter esses animais permite o estudo dos comportamentos apresentados pela espécie e comparações com as de vida livre, melhorando assim o bem-estar do animal condicionado.

As técnicas de enriquecimento ambiental são fundamentais para a vida de um animal de zoológico, onde o ambiente restrito pode alterar completamente o comportamento do espécime e afetar sua saúde física e mental com o surgimento de doenças causadas por estresse. Para a realização de um bom trabalho de bem-estar, faz-se necessário o interesse da equipe na compreensão das necessidades do indivíduo.

Os resultados presentes neste trabalho foram importantes, pois demonstram que as técnicas de enriquecimento ambiental mostraram-se eficientes para a manutenção dos mesmos sob cuidados humanos.

As atividades predominantes apresentadas pelo grupo de animais sofreram uma melhor distribuição nas categorias básicas demonstrando estar intimamente associadas aos itens oferecidos.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

70

**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

Referências

CAMPBELL, C. J.; AURELI, F.; CHAPMAN, C. A.; RAMOZ-FERNÁNDEZ, G.; MATTHEWS, K.; RUSSO, S. E.; SUAREZ, S.; VICK, L. Terrestrial behaviour of *Ateles* spp. **International Journal of Primatology**, [s.l.], v. 26, n. 5, p.1039-1051, 2005.

CELOTTI, S. **Guia para o enriquecimento das condições ambientais de cativeiro**. Inglaterra: Universities Federation for Animals Welfare, 2001. 337 p.

DEL-CLARO, K. **Uma orientação ao estudo do comportamento animal**. Uberlândia: Editora KDC, 2002. 90 p.

IZAWA, K. Soil-eating by *Alouatta* and *Ateles*. **International Journal of Primatology**, [s.l.], v. 14, n. 2, p. 229-242, 1993.

STRIER, K. B. Atelinae adaptations: behavioral strategies and ecological constraints. **American Journal of Physical Anthropology**, Columbus, v. 88, p.515-524, 1992.

SYMINGTON, M. M. Fission-fusion social organization in *Ateles* and *Pan*. **International Journal of Primatology**, [s.l.], v. 11, n.1, p. 47-61, 1990.

O comportamento de brincar em *Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824) frente ao enriquecimento ambiental físico

OLIVEIRA, Lucas Belchior Souza¹; CARVALHO, Thiago da Motta e Albuquerque²; CIPRESTE, Cynthia Fernandes²; TEIXEIRA, Maria Elvira Loyola³; COELHO, Carlyle Mendes³; MELO, Maria Isabel Vaz de⁴; VASCONCELLOS, Angélica da Silva⁵

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Biologia de Vertebrados, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, e-mail: belchiorl@hotmail.com

² Biólogo (a), Fundação de Parques Municipais e Zoo-Botânica de Belo Horizonte, Minas Gerais

³ Médica (o) veterinária (o), Fundação de Parques Municipais e Zoo-Botânica de Belo Horizonte, Minas Gerais

⁴ Professora Adjunta, Curso de Medicina Veterinária, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

⁵ Professora Adjunta, Programa de Pós-graduação em Biologia de Vertebrados, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Resumo

O objetivo deste trabalho foi descrever, pela primeira vez, um comportamento classificado como brincar em *Geophagus brasiliensis*. Após uma intervenção ambiental utilizando variação da incidência de luz e do fluxo da água, observamos um comportamento classificado como brincar, segundo os cinco critérios de Burghardt (2005). Esse comportamento pode ser associado à melhora nos níveis de bem-estar e refletir um potencial a respeito da capacidade cognitiva da espécie. Conclui-se que, mesmo não sendo frequente, o comportamento de brincar deve ser considerado como parte do monitoramento de *G. brasiliensis* sob cuidados humanos.

Palavras-chave: Ciclídeos. Comportamento de brincar. Etologia.

Introdução

Peixes teleósteos apresentam ampla diversidade e flexibilidade comportamentais, que variam quanto, por exemplo, ao método de deslocamento utilizado, a suas interações com o meio abiótico e a suas estratégias de forrageio (BROWN; LALAND; KRAUSE, 2006). Apesar do comportamento de brincar ser largamente discutido como importante na formação social, e de ser comum em mamíferos e aves, o estudo do tema para vertebrados exotérmicos e invertebrados é negligenciado e, muitas vezes, associado à antropomorfização (BURGHARDT, 2005).

Este trabalho objetiva relatar a exibição do comportamento de brincar em indivíduos de *Geophagus brasiliensis* frente à alteração do manejo ambiental físico.

Metodologia

O experimento foi realizado em um tanque coletivo do Aquário da Bacia do Rio São Francisco da Fundação de Parques Municipais e Zootônica, com dimensões de aproximadamente 3,0m x 2,5m x 2,5 m, que mantém três espécies de peixes tropicais: 09 matrinxãs (*Brycon orthotaenia*), 09 curimatás-pacu (*Prochilodus argenteus*) e, aproximadamente, 136 acarás-topete (*Geophagus brasiliensis*). Um etograma foi construído

através da observação dos animais durante 13 dias (13 horas de observação) utilizando da amostragem *ad libitum* e registro contínuo. Além disso, foi realizada uma fase pré-enriquecimento, que consistiu na observação dos animais ausentes dos estímulos propostos. Como enriquecimento ambiental físico, a incidência de luz no tanque foi alterada utilizando papel celofane 70x89 cm da cor verde-escuro nas fontes de luz superiores externas e em frente ao vidro de exposição. Foi alterado também o fluxo de água através da colocação de três entradas de água dentro do tanque, na lâmina superior (40 cm de profundidade da água), juntamente com duas bombas de circulação de aproximadamente 12m³/h, permitindo criar um fluxo circular contínuo de água na lâmina superior do tanque, com uma velocidade média de 0,1 cm/s. Anteriormente à etapa de enriquecimento, quatro indivíduos de todas as espécies foram capturados para exame clínico invasivo (pesagem, biometria e exame coproparasitológico) e, durante a etapa, uma avaliação clínica não-invasiva observacional (lesões, coloração, comportamento associado a doença) foi feita em todos os indivíduos. Os comportamentos foram observados através da amostragem por *scan* e registro por intervalos de um minuto, em sessões de cinco minutos, por uma hora diária, durante 16 dias, por etapa (pré e trans enriquecimento).

Resultados e discussão

Dentre os comportamentos exibidos, relata-se um comportamento com frequência aproximada de exibição de 13% durante todo o período de observação com a intervenção do enriquecimento ambiental, não observado anteriormente na espécie *G. brasiliensis* do tanque. Sobre a frequência dos outros comportamentos registrados nessa observou-se 15,4% de comportamentos sociais afiliativos, 37,9% de deslocamento, 28,3% de manutenção, 4,9% de forrageio, 0,4% de interações agonísticas e 0,2% não visível ao observador. O comportamento não anteriormente observado consistiu no nado, geralmente coletivo (entre 03-15 indivíduos), para a borda lateral da lâmina superior da água, esquerda ou direita, onde as bombas de circulação estavam posicionadas juntamente com o fluxo de água interno, possibilitando que os animais usufríssem da correnteza de água formada para se deslocarem “empurrados” para a lâmina baixa da água.

Apesar dos poucos relatos do comportamento de brincar em peixes, possivelmente devidos à dificuldade na identificação dos mesmos, segundo Oliveira *et al.*, (2010), Burghardt, Dinets e Murphy (2014) relataram a exibição de comportamento direcionado a um objeto do tanque em machos de *Tropheus duboisi*. Burghardt (2005) relata que, para se classificar um comportamento na categoria brincadeira, o mesmo deve atender a cinco critérios: o comportamento deve 1) ser incompletamente funcional no contexto em que é exibido; 2) ser voluntário, espontâneo ou estimulado por recompensas; 3) diferir de versões etótípicas funcionais na forma, alvo, ou ontogenia; 4) ser repetitivo com alguma regularidade, mas não deve ser estereotipado; 5) ser iniciado na ausência de estresse crônico severo, como em casos de doença, alta densidade, fome ou predação. Considerando estes aspectos, o comportamento observado neste estudo em *G. brasiliensis* poderia ser classificado como brincadeira, pois não foi observada função aparente, mesmo com a possibilidade de associar o comportamento a uma satisfação de necessidades de deslocamento devido ao trajeto de nado (contudo, *G. brasiliensis* é considerado um peixe sedentário); o comportamento ocorreu sem o estímulo de outros motivadores, tais como comida ou competição; foi diferente de outros comportamentos, tais como reprodutivos, alimentares etc.; apresentou-se repetidamente, porém sem ser considerado estereotipado e, finalmente, foi apresentado por peixes que estavam saudáveis (os exames clínicos invasivo e não-invasivos anteriores ao experimento atestaram a saúde dos animais).

Apesar do déficit de estímulos cognitivos que peixes teleósteos podem enfrentar quando são mantidos sob cuidados humanos, assume-se que, em vida livre, estes animais são capazes de resolver problemas possivelmente importantes para a sua evolução e para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como observado em outros vertebrados (BSHARY; WICKLER; FRICKE, 2002). Peixes apresentam boa memória de longo prazo, desenvolvem tradições complexas, demonstram sinais de inteligência maquiavélica, cooperam, reconhecem um ao outro e são capazes de utilizar ferramentas (BSHARY; WICKLER; FRICKE, 2002; BROWN, 2015). Devido ao histórico filogenético de enfrentamento em vida livre desta espécie, é importante considerar os aspectos ecológicos do comportamento de brincar para o desenvolvimento de um indivíduo, já que, devido ao potencial de capacidade cognitiva pouco explorado dos peixes, os mesmos podem depender de um ambiente altamente complexo para exibir comportamentos considerados típicos da espécie.

Conclusão

Relata-se aqui a primeira descrição do comportamento de brincar em *Geophagus brasiliensis*. Apesar da baixa frequência de exibição do comportamento de brincar e da exibição apenas nos períodos de manipulação ambiental, esse aspecto deve ser considerado no manejo e manutenção destes animais quando vivem sob cuidados humanos. Nosso achado marca um importante ponto de partida para estudos futuros da brincadeira em peixes, que poderiam, por exemplo, avaliar que tipo de estímulos funcionam como gatilho para a exibição do comportamento, uma vez que nossos dados sugerem sua importância para o bem-estar destes animais.

Referências

BROWN, C.; LALAND, K.; KRAUSE, J. **Fish cognition and behaviour**. Oxford: Blackwell Publishing, 2006.

BROWN, C. Fish intelligence, sentience and ethics. **Animal Cognition**, [s.l.], v. 18, n. p.1, Jun. 2015. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10071-014-0761-0>. Acesso em: 15 mar. 2019.

BSHARY, R.; WICKLER, W.; FRICKE, H. Fish cognition: a primate's eye view. **Animal Cognition**, Cambridge, v. 5, p. 1, mar. 2002. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10071-001-0116-5>. Acesso em: 15 mar. 2019.

BURGHARDT, G. M. **The genesis of animal play: testing the limits**. Cambridge: MIT Press, 2005.

BURGHARDT, G.M.; DINETS, V.; MURPHY, J.B. Highly Repetitive Object Play in a Cichlid Fish (*Tropheus duboisi*). **Ethology**, [s.l.], v. 120, p. 1, set. 2014. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/eth.12312>. Acesso em: 15 mar. 2019.

OLIVEIRA, A.F.S.; ROSSI, A.O.; SILVA, L.F.R.; LAU, M.C.; BARRETO, R. Play behaviour in nonhuman animals and the animal welfare issue. **Journal of Ethology**, [s.l.], v. 28, p.1, dez. 2010. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10164-009-0167-7>. Acesso em: 15 mar. 2019.

Desenvolvimento de novas estratégias para o condicionamento do tubarão-zebra, *Stegostoma fasciatum* (Hermann, 1783), para manejo e procedimentos veterinários no Aquário Marinho do Rio de Janeiro (AquaRio)

GÓES, Matheus Felix¹; FERREIRA, Tiê²; SILVA, Mariane Mendonça Gomes³

¹Biólogo chefe do AquaRio Aquário Marinho do Rio de Janeiro S.A e Instituto Museu Aquário Marinho do Rio de Janeiro (IMAM/AquaRio).

²Biólogo de manejo do AquaRio Aquário Marinho do Rio de Janeiro S.A.

³Tratador(a) aquarista do AquaRio Aquário Marinho do Rio de Janeiro S.A.

Resumo

Tendo em vista a utilização do tubarão zebra, *Stegostoma fasciatum* (HERMANN, 1783), em experimentos de diversos aquários, um trabalho de condicionamento com um casal adulto desta espécie foi realizado no Aquário Marinho do Rio de Janeiro - AquaRio. Durante o estudo os tubarões foram dessensibilizados para a presença de mergulhadores, macas de transporte e incentivados a seguir o “target” para receber sua alimentação, tornando possível realizar a imobilidade tônica nos indivíduos. As técnicas desenvolvidas trouxeram benefícios tanto para o animal quanto para os tratadores.

Palavras-chave: Imobilidade tônica; Tubarão-zebra; Aquário; Condicionamento.

Introdução

Os tubarões são importantes atrativos para aquários no mundo, onde promovem interesse, sendo utilizados como ferramenta educacional e em pesquisas científicas (SMITH *et.al.*, 2004). O tubarão-zebra *Stegostoma fasciatum* (HERMANN, 1783) é um exemplo mantido em aquários (e.g. ROBINSON *et al.*, 2011; KUNZE e SIMMONS, 2004). De acordo com Janssen *et al.* (2017), houve notáveis sucessos de treinamento comportamental da espécie em aquários, facilitando seu manejo. O tubarão-zebra, *S. fasciatum* em vida livre, pode ser encontrado em águas costeiras rasas, nas plataformas continentais e insulares do Oceano Pacífico Ocidental e Índico (COMPAGNO, 2002).

Em cativeiro, o treinamento comportamental tem muitos propósitos e benefícios para animais, incluindo exercício, estimulação mental, redução do estresse, pesquisas científicas, maior segurança dos tratadores com o animal e comportamento cooperativo (RAMIREZ, 1999). No caso dos elasmobrânquios, o condicionamento é promovido através do fornecimento de alimentos. Além disso, permite que o animal coopere com os procedimentos de manejo, isso ajuda a reduzir o estresse e os acidentes durante um procedimento veterinário (GRANDIN, 1999).

Objetivo geral

Desenvolver estratégias de condicionamentos para espécimes de tubarão-zebra, *Stegostoma fasciatum*, visando facilitar os procedimentos de manejo e veterinários.

Objetivo específico

Dessensibilizar os tubarões para a presença de mergulhadores; efetuar o toque no corpo dos indivíduos; incentivá-los a seguir o “target” para receber sua alimentação; promover a

aceitação do uso de macas para transporte; realizar a imobilidade tônica através do contato do tubarão com o mergulhador.

Metodologia

Neste trabalho foram estudados dois indivíduos, uma fêmea e um macho, da espécie *Stegostoma fasciatum* (HERMANN, 1783), conhecido como tubarão-zebra. A fêmea chegou ao AquaRio no dia 01 de dezembro de 2017 e o macho no dia 25 de abril de 2018, ambos provenientes da Indonésia e foram submetidos às mesmas técnicas de condicionamento.

O casal de tubarões-zebra foi mantido em quarentena, em “*Sansuy’s*” redondas de lona com suporte para 14.000 litros, onde permaneceram por aproximadamente três semanas desde sua chegada. Neste local passaram por uma fase de adaptação diária para aceitar o contato com o tratador e com o alimento ofertado. Durante esse período de adaptação foram treinados para seguir o “*target*” (alvo), onde precisavam encostar o focinho no mesmo para conseguir alimento.

No tanque oceânico foi criada uma rotina de treinamento com algumas técnicas, associadas ao horário de alimentação. O mergulhador entrava no tanque acompanhado de um “*bidão*”, objeto para armazenar alimentos, e somente um “*target*”, alvo visual, para os dois indivíduos. O procedimento para receber o alimento era o mesmo utilizado em quarentena. Após receberem o alimento, os animais continuavam próximos ao mergulhador, e neste momento, eram aplicadas as técnicas de manejo, como a movimentação direcionada do animal pelo tanque através do “*target*”, o que facilitou o animal a subir na maca de procedimentos, quando necessário. As técnicas citadas foram realizadas diariamente no tanque oceânico durando aproximadamente 20 minutos.

Resultados e discussão

No final de três semanas em quarentena, os dois exemplares de *Stegostoma fasciatum* estavam condicionados e foram transferidos para o tanque oceânico. Uma semana após a transferência dos tubarões os mesmos se adaptaram ao tanque, à presença de mergulhadores, macas de transporte e conseguiram seguir o “*target*” para receber sua alimentação. Foi possível, através do resultado dessas técnicas e aumento do contato do animal com o tratador realizar a imobilidade tônica nos indivíduos.

Foi percebido que através do uso de um único “*target*” foi possível guiá-los por diferentes estratificações do tanque e até a maca para procedimentos. Isso permitiu outras técnicas de manejo possibilitando um controle individualizado da alimentação dos espécimes, facilitando a inserção de vitaminas e medicamentos nos alimentos quando necessário. Tal procedimento também foi utilizado para auxiliar no seu transporte pelo tanque, levá-los até a superfície, facilitando futuros procedimentos veterinários, avaliação e acompanhamento do bócio dos tubarões.

Ao contrário de Janssen *et al.* (2017), que cita que a espécie *S. fasciatum* não está sujeita à imobilidade tônica, os procedimentos realizados no AquaRio possibilitaram a realização desta técnica no casal.

De acordo com Marranzino (2013) estudos realizados no Downtown Aquarium em Denver (EUA) quatro tubarões-zebra conseguiram atingir a dessensibilização na presença de treinadores dentro do tanque e reagiram bem a estimulação tátil após 12 semanas. Já o casal de tubarões-zebra do AquaRio reagiu bem a esses fatores em três semanas (ainda em quarentena), pois todos os dias na alimentação foi utilizado o “*target*” e logo após receberem o alimento diretamente das mãos do mergulhador os tubarões recebiam o toque. Marranzino (2013)

também demonstrou que dos quatro exemplares nem todos responderam ao condicionamento da mesma forma, onde cada um possuía seu “target” com uma cor diferente (amarelo, vermelho, preto e verde). No AquaRio foi utilizado apenas 1(um) “target” (verde) para os dois tubarões que responderam igualmente a todos os procedimentos.

Conclusão

A partir do estudo realizado no Aquário Marinho do Rio de Janeiro – AquaRio, verificou-se que é possível realizar imobilidade tônica em indivíduos da espécie *Stegostoma fasciatum*. Além disso outra técnica de condicionamento utilizada foi empregar somente um “target” para os dois tubarões, o que facilitou outros procedimentos como o controle da alimentação individual, manejo diário, direcionamento dos animais pelo tanque e auxílio no acompanhamento veterinário.

As técnicas de condicionamento trouxeram benefícios, como a redução de contenções físicas ou químicas, aumentando assim o bem estar e a relação do animal com os tratadores.

Referências

COMPAGNO, L. J. V. **Sharks of the world: an annotated and illustrated catalogue of shark species known to date.** Roma, 2002. v. 2.

GRANDIN, T. Safe handling of large animals. **Occupational Medicine**, Philadelphia v. 14, p. 195–212, 1999.

JANSSEN, D. J; KIDD, A; FERREIRA, A; SNOWDEN, S. **The elasmobranch husbandry manual II: recent advances in the care of sharks, rays and their relatives - training and conditioning of elasmobranchs in aquaria.** 2nd ed. Ohio: [s.n.], 2017. v. 21, p. 209-221.

KUNZE, K; SIMMONS, L. **The elasmobranch husbandry manual: captive care of sharks, rays and their relatives.** Ohio: [s.n.], 2004. v. 34. 495 p.

MARRANZINO, A. The use of positive reinforcement in training Zebra Sharks (*Stegostoma fasciatum*). **Journal of Applied Animal Welfare Science**, v.16, p. 239–253, Denver, 2013.

SMITH, M.; WARMOLTS, D.; THONEY, D.; HUETER, R. **The elasmobranch husbandry manual: captive care of sharks, rays and their relatives.** Ohio: [s.n.], 2004. 589 p.

RAMIREZ, K. **Animal training: successful animal management through positive reinforcement.** Chicago: [s.n.], 1999.

ROBINSON, D. P.; BAVERSTOCK, W.; AL-JARU, A.; HYLAND, K.; KHAZANEHDARI, K. A. Annually Recurring Parthenogenesis in A Zebra Shark *Stegostoma fasciatum*. **Journal of Fish Biology**, Dubai, 2011.

Efeitos de enriquecimento olfativo nos comportamentos reprodutivos de tubarão lixa

COLBACHINI, Helen¹; PIZZUTTO, Cristiane Schilbach²; GUTIERREZ, Rafael Caprioli³;
GADIG, Otto Bismarck Fazzano⁴

¹Supervisora do Departamento de Conservação e Bem Estar Animal – Aquário de São Paulo

²Professora e Orientadora da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – Universidade de São Paulo

³Supervisor de Manejo Animal – Aquário de São Paulo

⁴Professor e Orientador do Campus do Litoral Paulista – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Resumo

O tubarão lixa é uma espécie que não apresenta um programa de reprodução eficiente em cativeiro. Este trabalho objetivou avaliar se extrato de manjerição afeta os comportamentos reprodutivos desta espécie. Os resultados desta pesquisa indicam que este enriquecimento olfativo tem o potencial de aumentar a frequência de ocorrência de comportamentos reprodutivos da espécie, assim como a assertividade dos machos em fêmeas em período reprodutivo.

Palavras-chave: Elasmobrânquios. Enriquecimento ambiental. Mediação olfativa. Reprodução.

Introdução

O tubarão lixa, *Ginglymostoma cirratum*, é um dos tubarões mais exibidos em Aquários no mundo (AES, 2008), porém a taxa de fracasso reprodutivo desta espécie continua alta, não tendo eficiência nos programas de reprodução (HENNINGSEN *et al.*, 2004). Estratégias de estímulo à reprodução em cativeiro contam com a utilização de enriquecimento ambiental (CARLSTEAD e SHEPHERDSON, 1994; CLARK e KING, 2008). Considerando que tubarões lixa têm alta probabilidade de utilizar a mediação olfativa para encontrar parceiros (GARDINER *et al.*, 2012), enriquecimentos olfativos aparecem com potencial de afetar positivamente a reprodução de tubarões lixa.

Objetivo geral

Este estudo objetivou avaliar se o uso de enriquecimento olfativo (extrato de manjerição) gera efeitos na reprodução de tubarões lixa.

Objetivos específicos

Avaliar se haverá efeitos na frequência de ocorrência de comportamentos reprodutivos de tubarão lixa; Avaliar se esse efeito é diferencial por sexo.

Metodologia

Esta análise ocorreu em duas instituições (Aquário de São Paulo e Projeto Tamar) e se dividiu em três fases: controle (sem enriquecimento), curto prazo (recém-aplicado) e longo prazo (depois de um ano da incorporação na rotina de manejo). Anteriormente à pesquisa, uma análise comportamental por amostragem *scan* foi realizada para traçar um perfil de atividade (ALTMANN, 1974). A partir disso, as observações comportamentais seguiram a metodologia

animal focal com amostra instantânea, totalizando 120 horas por animal (40 horas por fase do estudo, sendo divididas igualmente no período ativo e no período inativo) (ALTMANN, 1974). O enriquecimento usado foi um extrato de manjerição, por ser um item não relacionado à alimentação e ter potencial de afetar sistemas reprodutivos (KHAKI *et al.*, 2011; KHAKI *et al.*, 2013).

Resultados e Discussão

Foi evidenciada uma maior atividade referente ao período noturno e aos horários de alimentação. Também foi notado um aumento na frequência de ocorrência de comportamentos reprodutivos depois da incorporação de enriquecimento de manjerição, sendo ainda maior na fase de longo prazo e no período inativo. Estes resultados são fortificados quando consideramos a sensibilidade dos machos às fêmeas posteriormente diagnosticada como grávida ou em fase de liberação de cápsulas de ovos (indicando estar em período reprodutivo). É importante atentar ao fato de que os animais possuem reações diferentes ao uso de enriquecimentos e que é importante definir um cronograma exato para se evitar uma super-estimulação, assim como uma habituação ao enriquecimento (TAROU e BASHAW, 2007; ANDERSON *et al.*, 2010).

Conclusão

O enriquecimento olfativo foi capaz de aumentar a ocorrência dos comportamentos reprodutivos, o que é um indicativo de mediação olfativa para a reprodução da espécie e também indicativo da eficiência deste tipo de enriquecimento para programas de reprodução de tubarões. Também foi possível concluir que o cronograma de enriquecimento olfativo foi efetivo para estimular os animais, sem causar uma super-estimulação, perda de interesse ou habituação, mesmo com o sistema de circulação de água sendo fechado.

Referências

- AES American Elasmobranch Society. **The 2008 AES International captive elasmobranch census**. Disponível em: <http://elasmobranch.org/census.php>. Acesso em: 25 de fev. de 2017.
- ALTMANN, J. Observational study of behavior sampling methods. **Behaviour**, v. 49, p. 227-267, 1974.
- ANDERSON, C.; ARUN, A. S.; JENSEN, P. Habituation to environmental enrichment in captive sloth bears: effect on stereotypies. **Zoo Biology**, v. 29, p. 705-714, 2010.
- CLARK, F.; KING, A. J. A critical review of zoo-based olfactory enrichment. *In*: HURST, J. A.; BEYNON, R. J.; ROBERTS, C. R.; WYATT, T. D. (org.). **Chemical signals in vertebrates 11**. New York: Springer, 2008. p. 391-398.
- CARLSTEAD, K.; SHEPHERDSON, D. Effects of environmental enrichment on reproduction. **Zoo Biology**, v. 13, p. 447-458, 1994.
- GARDINER, J. M.; HUETER, R. E.; MARUSKA, K. P.; SISNEROS, J. A.; CASPER, B. M.; MANN, D. A.; DEMSKI, L. S. Sensory Physiology and Behavior of Elasmobranchs. *In*: CARRIER, J. C.; MUSICK, J. A.; HEITHAUS, M. R. (org.). **Biology of Sharks and Their Relatives**. Florida: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2012. p. 349-401.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

79

**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

HENNINGSEN, A. D.; SMALE, M.; GARNER, R.; KINNUNEN, N. Reproduction, embryonic development, and reproductive physiology of elasmobranchs. *In*: SMITH, M.; WARMOLTS, D.; THONEY, D.; HUETER, R. (org.). **The Elasmobranch Husbandry Manual**: captive care of sharks, rays and their relatives. Ohio: Ohio Biological Survey, 2004. p. 227-236.

KHAKI, A.; AZAD, F. F.; NOURI, M.; KHAKI, A. A. Effects of basil, *Ocimum basilicum* on spermatogenesis in rats. **Journal of Medicinal Plants Research**, v. 5, p. 4601-4604, 2011.

KHAKI A; KHAKI AA; EZZATZADEH A; A-ASHTANI H. Effect of *Ocimum basilicum* on ovary tissue histopathology after exposure to electromagnetic fields (EMF) in rats. **African Journal of Pharmacy and Pharmacology**, v. 7, p. 1703-1706, 2013.

TAROU, L. R.; BASHAW, M. J. Maximizing the effectiveness of environmental enrichment: suggestions from the experimental analysis of behavior. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 102, p. 189-204, 2007.

O enriquecimento ambiental cognitivo para o bem-estar de jaguatiricas

SILVA, Rayanne Lorrane Cruz da ¹; SANTOS, Fernanda do Nascimento ¹; GARCIA, Liane Cristina Perez ²

¹Membro do grupo CBEA do Centro Universitário do Distrito Federal UDF

²Docente e responsável pelo CBEA no Centro Universitário do Distrito Federal UDF

Resumo

O enriquecimento ambiental é aplicado para promover bem-estar adequado aos animais. Logo, o objetivo do estudo foi avaliar os efeitos do enriquecimento cognitivo no bem-estar de quatro jaguatiricas e comparar métodos de observação. Participaram dois animais do Zoológico de Brasília e dois do criadouro NEX. Foram realizadas três fases: linha de base, enriquecimento e pós-enriquecimento, mas, no NEX não houve a última fase. Os dados foram analisados pelo teste Kruskal-Wallis. Houve diferença estatística em pelo menos um comportamento das jaguatiricas e os resultados indicam melhoria no bem-estar. A câmera apresentou problemas, mas apesar disso permitiu o desenvolvimento da pesquisa.

Palavras chave: Bem-estar. Comportamento animal. *Leopardus pardalis*.

Introdução

Estudos com enriquecimento ambiental (EA) têm sido desenvolvidos em cativeiro com a finalidade de minimizar os impactos negativos gerados por esse ambiente (PIZZUTTO, 2003; AZEVEDO *et al.*, 2018). Através dos desafios e novidades promovidas por essa ferramenta, o animal é retirado de sua rotina e têm maior oportunidade para desenvolver seus comportamentos naturais (PIZZUTTO *et al.*, 2013; AZEVEDO *et al.*, 2018), visto que um ambiente com maior complexidade influencia positivamente seu bem-estar (AZEVEDO *et al.*, 2018).

O bem-estar animal está relacionado com a forma com a qual um animal interage com o ambiente, em como se relaciona com as modificações ao seu redor, conforme Broom e Molento (2004) e com as dificuldades que apareceram durante sua vida, considerando a forma como ele lidou com tais situações (BROOM e ZANELLA, 2004).

Para elevar o bem-estar por meio do enriquecimento ambiental, a presente pesquisa teve como objeto de estudo espécimes de *Leopardus pardalis*. Conhecidas popularmente como jaguatiricas, esses animais são caracterizados pelo seu padrão de pelagem amarelada, composta por rosetas negras e longitudinais pelo corpo, em exceção à região ventral (OLIVEIRA e CASSARO, 2006). Seu status de conservação na IUCN (2015) é menos preocupante, e no Brasil essa espécie é classificada como vulnerável (LAGOS, 2013).

Objetivo geral

Identificar se os animais apresentavam um repertório comportamental que indicasse níveis de bem-estar baixo e avaliar os efeitos do enriquecimento ambiental para o bem-estar dos indivíduos.

Objetivos específicos

Identificar comportamentos indicativos de estresse, avaliar a resposta individual, e proporcionar melhor qualidade de vida no cativeiro. Comparar os métodos direto e indireto para avaliar sua funcionalidade em estudos etológicos.

Metodologia

O trabalho foi realizado em duas instituições. A população 1 de jaguatiricas são duas fêmeas (J1 e J2) da Fundação Jardim Zoológico de Brasília. Já a população 2, é composta por um casal da instituição Criadouro Nex-No extinction. Para a População 1 o estudo foi dividido em três fases (LB, DE e PE) e a população 2 em apenas duas fases (LB e PE), devido a problemas com a câmera de vigilância utilizada para as observações. Para o etograma foram feitas observações pelo método *ad libitum*, antes da coleta de dados e então os comportamentos foram descritos e agrupados em categorias.

Através do método direto, as observações foram realizadas pela amostragem animal focal com registro instantâneo de um minuto. Na linha de base (LB) não houve nenhuma interferência. Durante enriquecimento, foi colocado enriquecimento cognitivo com intuito de simular a caça: um tronco com tocas escondia a carne com um pouco de feno. A aplicação seguiu níveis de desempenho, para que as jaguatiricas pudessem solucionar o problema sem se frustrarem, a fim de não prejudicar seu bem-estar.

Após essa fase, foi realizado o pós-enriquecimento também sem interferências, para avaliar o efeito da atividade realizada na fase 2. A metodologia se manteve a mesma para população 2, contudo, devido ao difícil acesso ao criadouro, que fica a 80km de Brasília-DF, as observações foram realizadas por meio de câmeras de vigilância. Na fase DE, foi possível ir ao NEX para colocar o EA. Assim, foi feita também a observação direta para efetuar a comparação dos dados comportamentais gerados pelos dois métodos, com foco em identificar a variedade comportamental que poderia ser registrada por eles.

Resultados e discussão

Durante a pesquisa foi observado o comportamento anormal *pacing* (AZEVEDO *et al.*, 2018), que para J1, J2 e J4 reduziu com o enriquecimento. Comportamentos anormais podem indicar bem-estar baixo (PIZZUTO *et al.*, 2013), logo, a redução do *pacing* sugere que o efeito do enriquecimento foi positivo. Essa redução também foi observada em alguns animais no trabalho de Hashimoto (2008) e Manfrim *et al.* (2017), o que corrobora com os dados encontrados nessa pesquisa e reforça a literatura sobre os efeitos do EA para o bem-estar de animais cativos.

A jaguatirica J2 apresentou aumento da exploração com diferença estatística ($p=0.0020$), isso demonstra que o enriquecimento incentivou a exibição de comportamentos naturais. De acordo com Broom e Molento (2004), comportamentos naturais são indicadores de bom bem-estar. Em um estudo com enriquecimento para jaguatiricas realizado por Hüpner (2017), os itens utilizados também aumentaram as oportunidades para a expressão de comportamentos naturais como a exploração. Tais resultados junto aos dados desta pesquisa demonstram que o EA pode modificar a expressão comportamental, aumentando sua variedade, e as observações permitiram identificar comportamentos que indicam melhoria na qualidade de vida de jaguatiricas cativas.

Em relação ao animal J3, é importante ressaltar que devido ao seu histórico de lambadura excessiva, a redução ($p= 0.0212$) apresentada nos comportamentos de manutenção foi positiva, uma vez que é um comportamento considerado como estereotípia indicativa de estresse (MANTECA e SALAS, 2015; PIZZUTO, 2009). Logo, esse dado sugere melhoria no bem-estar de J3. O indivíduo J1 do zoológico reduziu o tempo não visível com a aplicação do EA, e tendo em vista a capacidade de sensibilização do público promovida por essas instituições, segundo Azevedo *et al.* (2018), a redução desse comportamento permite ao visitante observar o animal, e aumenta seu interesse e curiosidade (ALTMAN, 2015). Sobre os métodos de observação, foram encontradas diferenças quanto a variabilidade comportamental registrada por cada um. No método indireto, a frequência de *não visível* foi maior (76.33%), o que diminuiu as chances de se registrar outros comportamentos que J3 e J4 poderiam estar exibindo. No método direto, *não visível* teve uma ocorrência menor (0.97%), e isso permitiu registrar mais comportamentos, como de locomoção, exploração e manutenção. Essa limitação da câmera e a baixa qualidade de resolução foram dificuldades encontradas, mas é importante informar que a câmera se mostrou útil, pois permitiu a realização do estudo, no qual foi possível gerar dados que contribuíram para o estudo.

Conclusão

Durante a pesquisa foi possível observar alguns comportamentos de estresse, assim como perceber a resposta de cada animal ao enriquecimento. Os dados mostram que houve melhoria na qualidade de vida das quatro jaguatiricas e, apesar das limitações apresentadas pelo método indireto, seu uso permitiu o desenvolvimento do trabalho, no qual foi possível identificar os problemas e as possíveis soluções quanto ao uso de câmeras, a fim de melhorar esse método em estudos etológicos futuros.

Referências

- AZEVEDO, C. S.; TEIXEIRA, C. P.; BARÇANTE, L. **Comportamento animal**: uma introdução aos métodos e à ecologia comportamental. Curitiba- PR: Appris, 2018. 221 p.
- BROOM, Donald M. Welfare in relation to feeling, stress and helth. **REDVET- Revista eletrônica de Veterinária**, v. 8, n. 12, p. 7504, dez. 2007.
- BROOM, Donald M.; MOLENTO, Carla Forte Maiolino. Bem-estar Animal: conceito e questões relacionadas – revisão = Animal welfare: concept and related issues – review. **Archives of Veterinary Science**, v. 9, n. 2, p. 1-11, 2004.
- BROOM, Donald M.; ZANELLA, Adroaldo J. BRAIN MEASURES WHICH TELL US ABOUT ANIMAL WELFARE. **Animal welfare**, South Mimms, v. 13, p. 41-45, 2004.
- HASHIMOTO, Claudia Yumi. **Comportamento em cativeiro e teste de eficácia de técnicas de enriquecimento ambiental (físico e alimentar) para jaguatiricas (*Leopardus pardalis*)**. 2009. 141f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- HÜPNER, Camila. **Aplicação de métodos de enriquecimento ambiental para jaguatirica (*leopardus pardalis*) no zoológico Pomerode Pomerode/SC**: 2017. 57 f. Monografia

(Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

LAGOS, Adriano Rodrigues. **Guia dos mamíferos**: da área de influência da Usina Hidrelétrica de Batalha. Rio de Janeiro: Furnas, 2013. 78 p.

MANFRIM, Thamires; HIROKI, Cristiane Monteiro dos Santos; NUNES, Kátia Aparecida. Avaliação da influência das técnicas de enriquecimento ambiental nos parâmetros comportamentais de um casal de Jaguatiricas (*Leopardus pardalis*, Linnaeus, 1758) mantidos em cativeiro no Parque do Jacarandá (Zoológico Municipal de Uberaba, Minas Gerais). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 18, n. 1, p. 103-120, 2017.

OLIVEIRA, Tadeu Gomes de; CASSARO, Katia. **Guia de campo dos felinos do Brasil**. São Paulo: Instituto Pró-Carnívoros, Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Sociedade de Zoológicos do Brasil, Pró-vida Brasil, 2006. 80 p.

PIZZUTTO, Cristiane Schilbach. The importance of animal well-being for reproduction in captive. **Annual Review of Biomedical Sciences**, São Paulo, v. 5, p. 41-44, 2003.

PIZZUTTO, Cristiane Schilbach; SCARPELLI, Karime Cury; ROSSI, Alexandre Pongracz; CHIOZZOTTO, Evelyn Nestori; LESCHONSKI, Claudia. Bem-estar no cativeiro: um desafio a ser vencido. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 6-17, 2013.

THE IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES. *Leopardus pardalis*. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/details/full/11509/0>. Acesso em: 28 mar. 2019.

Método de enriquecimento ambiental em criadouro de aves localizado no Sul de Minas Gerais-Brasil

SILVA, Ana Paula Vieira da¹; CONSULO, Aline Del²; NUNES, Ingrid Caputo³

¹Graduanda em medicina veterinária pela Universidade Estadual de Londrina, anapaulasilvav2@gmail.com; ²Médica Veterinária graduada pela Universidade Estadual de Londrina; ³Médica Veterinária Zoo das Aves

Resumo

O enriquecimento ambiental envolve alterações nas edificações, ambiente e implantação de práticas que favoreçam o bem-estar animal. O presente trabalho objetivou relatar o uso do enriquecimento ambiental para psitacídeos alojados em um criadouro de aves de Minas Gerais, por meio da confecção de máscaras carnavalescas decoradas com sementes distribuídas em diversos locais do recinto, promovendo exploração e interação dos animais, bem como educação ambiental dos visitantes. As medidas mostraram-se importantes na manutenção e maximização do bem-estar animal das aves sob cuidados humanos, bem como sua padronização são valiosas para esses animais.

Palavras-chave: Estereotipias. Neofobia. Psitacídeos.

Introdução

A criação de animais selvagens sob cuidados humanos é uma forma de perpetuar espécies ameaçadas, e por consequência é também uma ferramenta de educação ambiental. No entanto é importante promover um ambiente no qual o animal seja capaz de se adaptar ao novo ambiente. A não adaptação potencializa o avanço do estresse agudo para estresse crônico promovendo alterações deletérias a saúde e comportamento destes animais. (NASCIMENTO *et al.*, 2011). O estresse contínuo imunossuprime, atrofia de tecidos, favorece estereotipias e problemas reprodutivos (DIAS *et al.*, 2011).

Os agentes estressores de animais sob cuidados de humanos podem ser diversos, já que este ambiente não propicia as mesmas experiências encontradas na vida livre. Assim ruídos sonoros, superlotação, seleção de casais, ausência de hábitos de procura e restrição ambiental compõe fatores agravantes do estresse. Alterações de padrões comportamentais podem ser indicadores de estresse. Em aves estereotipias incluem aumento da agressividade, bicar de penas compulsivo, automutilação, roerem grades, coprófagia (FAIRHURST *et al.*, 2011).

Assim o enriquecimento ambiental objetiva e corrobora para prevalência do comportamento natural das espécies, equilíbrio para que os animais manifestem seu potencial de desenvolvimento, promoção da cognição, redução de estresse, aumento de atividades, favorece o status imunológico e o desempenho reprodutivo. Tal prática deve ser dinâmica com mudanças estruturais e de manejo fornecidos aos animais sob cuidados de humanos (NASCIMENTO *et al.*, 2011).

Os métodos de enriquecimento ambiental norteiam-se na promoção da procura de alimento (esconder, misturar, procurar), exercícios (brinquedos, poleiros, obstáculos) e social (permitir a interação de indivíduos de uma mesma espécie e/ou outras espécies) e do conjunto destas em exploração e interação com o meio. (DIAS *et al.*, 2011).

Contudo aves apresentaram neofobia ao enriquecimento oferecido pela primeira vez e/ou em curtos períodos, em contrapartida o enriquecimento oferecido por um período mais

longo, determina maior tempo para se adaptar, o que resulta em concentrações menores de corticosterona e menor expressão de comportamentos estereotipados (FAIRHURST *et al.*, 2011).

Objetivo geral

O objetivo deste estudo foi reportar a eficácia de métodos de enriquecimento ambiental em um alojamento de psitacídeos em um criadouro de aves.

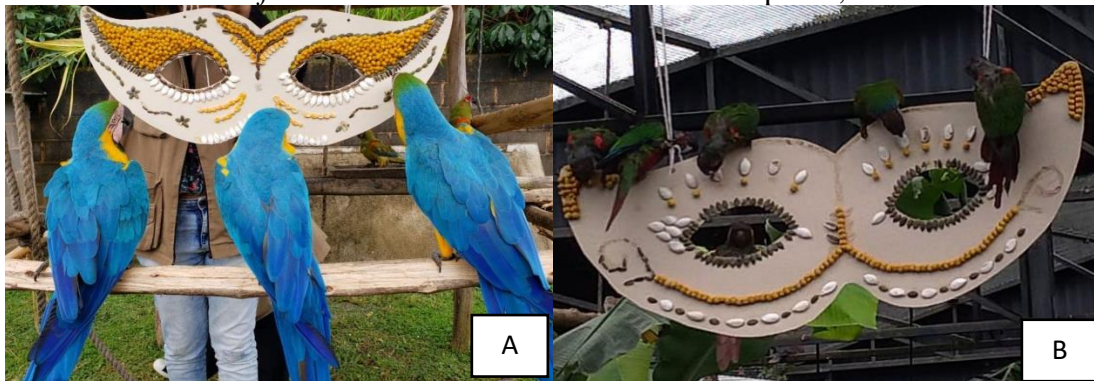
Objetivos específicos

Por meio desta abordagem busca-se contribuir cientificamente e agregar valor aos apontamentos do enriquecimento ambiental de aves sob cuidados humanos, para referência de pesquisadores, médicos veterinários e biólogos, objetivando maximizar o bem-estar destes animais e de espécies similares.

Metodologia

Um criadouro de aves localizado em Minas Gerais recebe uma média de 35 mil visitantes anualmente, a equipe responsável pelo manejo propõe oficinas criativas em datas comemorativas de forma a potencializar o enriquecimento e promover a educação ambiental aos visitantes. O criadouro alberga diversas espécies de aves. O trabalho foi executado em três dos oitos recintos componentes do zoo sendo estes: Mata Atlântica, Morada das Araras e Filhotes do zoo. Suas estruturas são compostas por poleiros, bebedouros, mobiles, vegetações diversas, de forma a promover ambientes variados e interativos para estes animais.

Figura 1- A) interação de *Ara arana* com máscara carnavalesca, e B) interação de *Amazona farinosa* com máscara carnavalesca suspensa;



Fonte: Acervo pessoal do próprio autor.

Em março de 2019, com a proximidade do feriado de carnaval, a equipe propôs a confecção de máscaras carnavalesca (Figura 1) decoradas com sementes de milho, girassol, abobora e ração de arara. Estas foram distribuídas por todo o recinto, algumas penduradas nas telas de proteção, e outras suspensas com função de poleiro. Sendo duas máscaras por recinto, estas ficavam no recinto até que os animais comessem todas as sementes das máscaras o que acontecia em uma média de 1 hora, pois assim que eram colocadas os animais logo se interessavam; eram feitas observações do tempo que os animais demoravam pra se interessar, tempo todas as sementes fossem comidas e quais indivíduos mais se interessavam pelo apetrecho.

Resultados e discussão

A aplicação do enriquecimento ambiental, trouxe efeitos positivos sobre as aves pois teve respostas satisfatórias dos animais confirmadas por sua interação com as ferramentas utilizadas no enriquecimento. As aves mantinham-se distraídas e interativas durante a presença das máscaras nos recintos. A utilização da técnica de enriquecimento auxiliou ainda no despertar da curiosidade dos animais, o que foi de grande auxílio nos momentos de interação social e com o meio, funcionando ainda como forma de petiscos, já que as sementes são consideradas saborosas e de excelente aceitação por parte das aves.

O criadouro de aves tem em sua estrutura e manejo medidas de enriquecimento ambiental constantes, foi observado durante o mesmo período o oferecimento de frutas congeladas e em pedaços maiores para que elas se distraíssem com a forma diferente de oferta dos alimentos. A integração de novos métodos de enriquecimento corrobora para a sanidade dos animais e diversidade ambiental que previnem comportamentos estereotipados, e a adaptação de animais sob cuidados humanos. (FAIRHURST *et al.*, 2011).

Percebeu-se neste período que as aves ficaram mais ativas e sociais. (FAIRHURST *et al.*, 2011) Além disso por meio das oficinas de fabricação das máscaras foi possível propagar o conhecimento acerca do manejo e preservação de espécies envolvidas (NASCIMENTO *et al.*, 2011).

Conclusões

A intensificação de medidas de enriquecimento ambiental mostrou-se importante na manutenção e maximização do bem-estar animal de aves sob cuidados humanos. Porém os resultados devem ser analisados e pontuados a longo prazo de forma a contribuir com um futuro consenso de análise de efetividade e padronização de métodos de enriquecimento ambiental.

Referências

DIAS, E. S.; MARTINS, A. C.; PESSUTTI, C.; BARRELLA, W. Enriquecimento ambiental no recinto de mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*) do Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros”, Sorocaba-SP. **Revista Eletrônica de Biologia**, v. 3, n. 3, p. 20-38. 2010.

FAIRHURST, G. D.; FREY, M. D.; REICHERT, J. F.; SZELEST, I.; KELLY, D. M.; BORTOLOTTI, G. R. Does environmental enrichment reduce stress? An integrated measure of corticosterone from feathers provides a novel perspective. **PLoS ONE**, v. 6, n. 3, e17663. 2011.

NASCIMENTO, L. R.; SANTOS, M. S.; ALMEIDA, L. A.; MATTOS, J. F. A.; SALGADO, A. P. B. **Importância do enriquecimento ambiental para o bem-estar dos animais no Zoológico Vale dos Bichos**. Termas do Vale, 2011. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cdINC_2011/anais/arquivos/0597_1165_01.pdf

O uso do enriquecimento ambiental como aliado ao tratamento de animais internados no centro médico veterinário do RioZoo – Zoológico do Rio de Janeiro S/A

SILVA, Raiane Machado da¹; FERNANDES, Mariana de Almeida Novaes²; SANTOS, Rafaela da Silva³; SILVA, Letícia Oliveira³; LUPPATINI, Clara Guimarães⁴; TROCCOLI, Fernando⁴; VIEIRA, Laura Nunes⁵

¹Assistente de SSV; ²Estagiária (Veterinária); ³Estagiárias (Bem-Estar); ⁴Médica Veterinária; ⁵Bióloga de Répteis

Resumo

Em vida livre, os animais selvagens passam grande parte do tempo exercendo atividades para sua sobrevivência. A falta de desafios impostos aos animais sob cuidados humanos, reduz o gasto energético e de tempo tornando-os ociosos e favorecendo o estresse e comportamentos anormais que tem grande influência no desenvolvimento patologias (SHEPHERDSON *et al.*, 1998). O enriquecimento ambiental neste trabalho foi utilizado como componente auxiliar no tratamento de animais internados no centro médico veterinário do RioZoo. As técnicas utilizadas foram as de estímulos físicos, sensoriais, sociais e cognitivos, aplicadas de acordo com as necessidades de cada indivíduo.

Palavras-chave: Bem-Estar. Enriquecimento ambiental. Internação. Patologia.

Introdução

Os animais em vida livre dispendem de grande parte do tempo e energia procurando alimento, parceiros para acasalamento, esconderijos e muitos passam a vida migrando a procura de ambiente ideal para alimentação, pareamento e reprodução (AZEVEDO; BARÇANTE; TEIXEIRA, 2018).

Em ambiente *ex situ* os desafios para sobrevivência são quase nulos, com a facilidade de acesso a alimentação e ausência de predadores. O animal não utiliza energia e tempo suficiente, propiciando o aparecimento de comportamentos anormais e patologias relacionadas a hábitos comportamentais (SHEPHERDSON *et al.*, 1998).

O enriquecimento ambiental consiste em uma série de medidas que modificam o ambiente físico e social, melhorando a qualidade de vida de animais mantidos sob cuidados humanos, proporcionando condições para que expressem necessidades etológicas e de bem-estar, resultando em efeitos benéficos à saúde animal em geral. (BOERE, 2001)

Este trabalho, falará sobre a utilização do enriquecimento ambiental como meio de melhora à qualidade de vida dos animais internados no centro médico veterinário do RioZoo S/A, com intuito de diminuir o estresse, comportamentos fora do comum, e tornando o recinto apto aos limites físicos de cada indivíduo, além de proporcionar aos animais distração em casos de lesões em locais que o animal tenha acesso com mãos ou boca, para evitar piora da lesão ou contaminação.

O estresse causado pela internação de um animal pode acarretar na piora de seu estado clínico. No centro médico veterinário do RioZoo S/A foram utilizadas diferentes técnicas de

enriquecimento tais como: cognitivo, sensorial, social, alimentar, físico, além da ambientação, com o intuito de tornar o ambiente mais adequado a cada indivíduo.

Objetivo geral

Utilizar o enriquecimento ambiental como coadjuvante no tratamento dos animais internados no Centro Médico Veterinário do RioZoo S/A.

Objetivos específicos

Aplicar diferentes técnicas de enriquecimento ambiental para os diversos grupos de animais, como móveis e ninhos para os psitacídeos, mangueiras de bombeiro para os primatas, varal de peixes para os cágados, substratos específicos para cada tipo de forrageamento, visando a adaptação de cada indivíduo ao recinto de internação, diminuindo o estresse e promovendo, assim, o bem-estar e conseqüentemente, a melhora do quadro clínico do paciente.

Metodologia

Os animais internados receberam enriquecimento ambiental, sendo expostos aos seguintes estímulos: Estímulos alimentares (trouxinhas de couve, varal de frutas e alimentos recheados); estímulos físicos (móveis, poleiros e rolo de papelão); estímulos sociais (manejo de um animal do mesmo grupo para servir de companhia); estímulos cognitivos (caixa surpresa, tubo de papelão com sementes coladas e tudo de pvc com frutas dentro).

Foram aplicadas ao longo do tempo diferentes técnicas com aproximadamente 40 indivíduos, entre répteis, aves e mamíferos, tendo sido realizados métodos compatíveis e de acordo com a necessidade de cada paciente e seu caso clínico.

Foram utilizados diversos materiais e maneiras de se disponibilizar o enriquecimento, proporcionando melhor aceitação e melhor adaptação do sujeito em relação a seu recinto.

A observação da evolução de cada animal foi feita de forma visual e de acordo com sua evolução clínica.

Resultados e discussão

Cada animal recebeu o enriquecimento ambiental (E.A.) de acordo com sua individualidade e necessidade. O Macaco Verde (*Chlorocebus sabeaus*), de apelido “Bibi”, foi levada ao centro veterinário com uma lesão em seu membro posterior esquerdo, onde foi necessária a sutura. O animal tentava tirar o curativo, acarretando numa piora da lesão, além do fator de existirem sons externos próximos ao centro veterinário, o que provocou comportamentos anormais no indivíduo. O enriquecimento alimentar diário com frutas escondidas em pontos diferentes no recinto de internação fez com que “Bibi” passasse grande parte do tempo forrageando, permitindo assim, a cicatrização do ferimento e a ausência desses tais comportamentos.

Outro animal que foi internado e recebeu um E.A. específico foi o Parauacu (*Pithecia irrorata*), de apelido “Lindinha”. Este foi encaminhado ao centro médico veterinário devido a uma observação do tratador, que relatou que o animal se encontrava apático, permanecia muito tempo no chão e evitava subir nos comedouros para se alimentar. No seu quadro clínico, Lindinha apresentou fezes amareladas e pastosas. Após os exames clínicos e complementares,

constatou-se que o animal estava com o abdômen moderadamente abaulado com grande quantidade de gases, fezes e conteúdo mineralizado em topografia de bexiga. Durante o tratamento, o animal começou a apresentar sinais de comportamento atípico e apatia, então foi utilizado estímulo social, trazendo junto ao seu recinto de internação, a irmã e companheira de grupo. Foram observadas mudanças no comportamento e o animal se mostrou mais ativo e sociável, facilitando as medicações.

Um cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) macho, de um grupo de três animais, foi diagnosticado com hipotireoidismo e gastrite. Após avaliação clínica, foi encaminhado ao centro médico veterinário para início do tratamento. O mesmo apresentou comportamento anormal passando todo o tempo dentro da toca. O recinto foi ambientado utilizando-se uma lona para cobrir a frente do recinto, fazendo com que o animal não tivesse contato visual com as pessoas que passassem próximo ao local, evitando a piora do seu quadro de gastrite devido ao estresse. Foi espalhado feno de tifton pelo recinto como substrato e a alimentação escondida em pontos específicos, fazendo com que o animal tivesse que sair da toca e utilizasse o faro para encontrar o alimento pelo ambiente, estimulando assim a movimentação, fato positivo, já que o animal se encontrava acima do peso.

Outros animais que receberam enriquecimentos foram as aves, que ganharam enriquecimentos do tipo sensorial, além de ambientação com locais para refúgio e galhos que serviram como poleiros. Os animais apresentaram diminuição da vocalização de estresse, e comportamentos atípicos, como arrancar pena, roer o recinto, entre outros. Os répteis receberam enriquecimentos alimentares, houve interação da maioria dos animais, porém não teve tempo hábil para avaliar se ocorreu interação absoluta de todos, tal como a melhora em seus quadros clínicos. Os poucos mamíferos internados, também receberam enriquecimentos de acordo como suas necessidades, como galhos para braqueamento, caixas de madeira para esconderijo, manjedouras (no caso de pequenos primatas), as caixas surpresas com alimentos, móveis, etc. Estes apresentaram diminuição nos comportamentos atípicos, tal como as aves.

Conclusão

Conclui-se que o enriquecimento pode ser um grande aliado ao tratamento veterinário. A maioria dos animais internados durante o estudo obteve resultados positivos, facilitando o manejo médico e encurtando o tempo de internação. As medidas de bem-estar forneceram uma melhor acomodação dos indivíduos ao local de internação, aumentando a adaptação e distração dos animais, tal como a diminuição de alguns comportamentos anormais. O impacto dos enriquecimentos sobre a saúde no geral desses animais possui suma importância para o tratamento veterinário, permitindo o alívio do estresse, tornando o processo benéfico para o animal de todas as formas possíveis.

Referências

AZEVEDO, C. S.; BARÇANTE L.; TEIXEIRA C. P. **Comportamento animal: uma introdução aos métodos e à ecologia comportamental**; Curitiba: Editora Appris, 2018.

BOERE, Vanner. Environmental Enrichment for Neotropical Primates in Captivity. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 31, n. 3, p. 543-552, 2001.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

90

PREFEITURA
BELO HORIZONTE

CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Editora Roca, 2014.

FERRAZ, Marcos Rochedo. **Manual de comportamento animal**. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2011.

SGAI, Manuela Gonçalves Fraga Geronymo. **Avaliação da influência das técnicas de enriquecimento ambiental nos parâmetros endócrinos e comportamentais de *Callithrix penicillata* (sagüi-de-tufos-pretos) mantidos em estabilidade social e isolados**. 2007. 113 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SHERPHERDSON, D. J.; MELLEN J. D.; HUTCHINS, M. **Second nature: environmental enrichment for captive animals**. Washington (DC): Editora Smithsonian Institution Press, 1998. cap 16, p. 277-301.

Implementação de protocolo de condicionamento operante em *Hippopotamus amphibius* no Parque Estadual de Dois Irmãos, Recife, Brasil

PETRONI, Fernando Henrique¹; RIBEIRO, Isabella²; PESSOA, Vagner Rodrigo de Barros³; VERAS FILHO, Danilo Araújo⁴; BARBOZA, Taciana Clécia Lauriano⁵; SILVA, Marcio André⁶; BARROS, Nathália Fernanda Justino⁷

¹Zootecnista - Silvestre Ambiental Ltda; ²Pesquisadora Voluntária - Silvestre Ambiental Ltda.; ³Diretor Técnico - Silvestre Ambiental Ltda; ⁴CEO - Silvestre Ambiental Ltda; ⁵Bióloga - Silvestre Ambiental Ltda; ⁶Médico Veterinário - Parque Estadual de Dois Irmãos; ⁷Bióloga - Parque Estadual de Dois Irmãos

Resumo

O presente relato fez parte de um acordo de cooperação técnica entre a Empresa Silvestre Ambiental e o Parque Estadual de Dois Irmãos para auxiliar em procedimento odontológico de um Hipopótamo pertencente ao plantel. Foram modelados respectivamente e individualmente, quatro comportamentos “Aqui”, “Mesa”, “Fica” e “Vem”. Todos os comportamentos modelados apresentaram taxa de assimilação satisfatória com, no mínimo, 80% das respostas ocorrendo em menos de cinco segundos em, ao menos, três sessões consecutivas. Com a implementação do protocolo, foi possível modelar e tornar colaborativo o comportamento do animal, porém se faz necessário a manutenção dos comandos assimilados.

Palavras-chave: Bem-estar animal. Cativo. Comportamento. Mastozoologia.

Introdução

Protocolos de condicionamento operante são sistemas que se baseiam no aprendizado animal através da recompensa e punição, cujo objetivo, dentro de empreendimentos de fauna, está ligado ao estímulo do bem estar, redução do distresse no manejo e no desenvolvimento do comportamento colaborativo em substituição à contenção física.

O manejo de megafauna, em específico os hipopótamos, é um desafio em ambientes artificiais. Suas características morfológicas e comportamentais exigem cuidado redobrado em procedimentos de rotina, pois colocam a equipe envolvida em risco. O distresse causado ao animal pode refletir em diminuição do apetite, comportamentos anômalos e enfermidades.

Diante do exposto, desenvolver protocolos de condicionamento operante são cruciais para a manutenção segura e estímulo ao bem estar de hipopótamos sob cuidados humanos.

Objetivo geral

Estabelecer um protocolo de condicionamento operante ao exemplar de Hipopótamo pertencente ao plantel do Zoológico do Parque Estadual de Dois Irmãos.

Objetivos específicos

Utilizar a técnica de condicionamento para que o animal permaneça com a boca aberta na área seca do recinto. Desenvolver o comportamento colaborativo do animal para procedimento odontológico.

Metodologia

O trabalho foi realizado no Zoológico do Parque Estadual de Dois Irmãos, localizado em Recife – Pernambuco, entre os meses de setembro e outubro de 2017 com sessões diárias, totalizando em 40. O protocolo de condicionamento foi implementado em um macho de Hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*) com idade estimada de 07 anos pertencente ao plantel de exposição. As sessões de condicionamento ocorreram no no brete de segurança localizado no recinto de exposição e na borda do tanque.

Foram modelados quatro comportamentos do animal, respectivamente: “Aqui”, o animal deveria se deslocar e tocar o focinho na mão aberta do treinador; “Mesa”, o animal deveria apoiar sua cabeça sobre a plataforma própria para este fim localizada na parte seca do recinto; “Abre”, o animal deveria abrir a boca; “Fica”, o animal deveria permanecer com a boca aberta enquanto houvesse manipulação interna. Cada comportamento foi modelado individualmente até sua resposta ocorrer prontamente, em um intervalo de cinco segundos, acrescentar no mínimo 70% das solicitações, por três dias consecutivos.

O protocolo foi baseado em 03 etapas: planejamento (03 primeiros dias); assimilação e avaliação (recorrentes dias). Foi executada uma sessão de treino por dia com duração média de 20 minutos.

Para realizar a modelagem do comportamento, utilizou-se como recompensa positiva padrão (RPP) bolas de ração equina com batata doce cozida; recompensa positiva de alto gradiente (RPAG) capim elefante e punição negativa padrão (PNP) ignorar o animal por um minuto permanecendo no local e; punição negativa de alto gradiente (PNAG) ignorar o animal por 05 minutos fora do recinto e alcance de visão do animal.

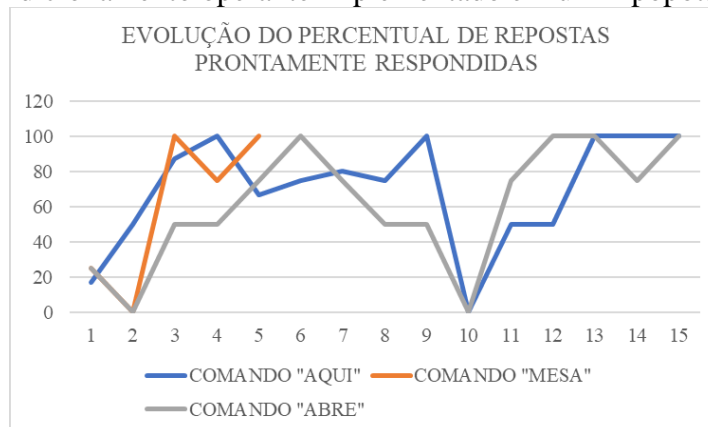
Resultados e discussão

Na etapa de avaliação, observou-se que o animal já apresentava o comportamento de abrir a boca e a habituação de sua manipulação, porém não havia assimilação de comportamento específico para tal.

Os comandos “aqui”, “mesa” e “abre” foram avaliados conforme a porcentagem de respostas prontamente respondidas (Gráfico 01).

O animal apresentou percentual de repostas satisfatórias em 09 das 15 sessões do comando aqui, porém podemos observar uma regressão no quinto dia e nulidade no décimo. Acredita-se que a regressão tenha relação com a dificuldade imposta ao animal, uma vez que a solicitação demandava sua saída do tanque, porém nas sessões seguintes o animal apresentou evolução satisfatória. Durante a décima sessão observamos inquietação do animal com excesso de atividade pelo tanque e falta de foco. Todas as tentativas de solicitar comportamento foram ignoradas. Em avaliação com a equipe, concluiu-se que o animal apresentava desconforto, possível fruto do seu problema dentário.

Gráfico 01 – Frequência de assimilação do comando “Aqui” no protocolo de condicionamento operante implementado em um hipopótamo

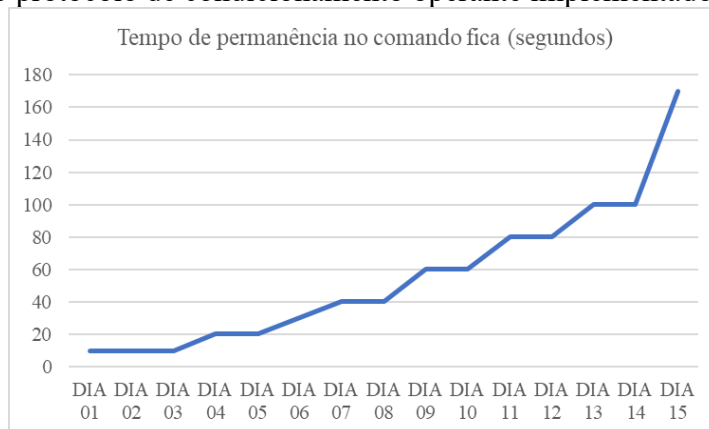


Ainda no Gráfico 01 nota-se a evolução do comando “mesa”. Na segunda sessão o animal abandonou o treinamento retornando ao tanque, antes de se desligar tentou morder os troncos do brete. Na quinta sessão houve uma resistência em executar o comando, associa-se ao nível de dificuldade imposta, solicitando que animal saísse do tanque indo direto à plataforma.

Durante o comando “abre” o animal apresentou regressão gradativa da sexta à décima sessão. Relaciona-se esta regressão à tentativa de imposição do animal, testando as possibilidades de ganhar a recompensa sem executar os comportamentos solicitados. Na nona e décima sessão foi aplicado o protocolo de punição, levando o animal a apresentar um crescente de respostas a partir da décima primeira sessão.

O “fica” foi o último comando modelado, sendo avaliado pelo tempo máximo, em segundos, em que o animal permanecia com a boca aberta (Gráfico 02). A evolução constante a cada sessão pode ser reflexo do entendimento da mecânica de treinamento pelo animal, assim como o uso da RPAG ao fim de cada sessão. MANACERO, 2015 relatou sessões de 10 segundos com a boca aberta, portanto este foi o tempo estabelecido inicialmente e acrescido após a terceira sessão. O tempo máximo obtido pelo animal foi de 170 segundos. A manipulação se dava pela escovação dos dentes, língua e mucosas, um dos desafios era manter o foco do animal, uma vez que ele apresentava estado de relaxamento, fechando os olhos e reduzindo a força em manter a boca aberta, em avaliação subjetiva percebeu-se que o animal cochilava durante algumas manipulações.

Gráfico 02 – Evolução do tempo de permanência com a boca aberta durante a assimilação do comando “Fica” no protocolo de condicionamento operante implementado em um hipopótamo



Conclusão

O animal apresentou facilidade de assimilação dos comportamentos modelados, tendo sucesso na implementação do protocolo de condicionamento e em sua preparação para o procedimento odontológico. Contudo faz-se necessária a manutenção e evolução do protocolo implementado.

Referências

MANACERO, R. B.; NOGALI, O. Condicionamento de hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*) para manejos e procedimentos veterinários na Fundação Parque Zoológico de São Paulo. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE PAULISTA DE ZOOLOGICOS, 18., 2012, São Paulo. **Anais** [...], São Paulo, 2012.

Condicionamento de elefante-asiático (*Elephas maximus*) com contato protegido para permitir cuidados podais em membros pélvicos

PAGANI, Rafael Sales¹; ARDANAZ, Renata Felippi²; MAAS, Claudio Hermes¹; SANTOS, Cezar Augusto dos³

¹Responsável técnico da Fundação Hermann Weege, Zoo Pomerode

²Médica Veterinária

³Biólogo da Fundação Hermann Weege, ZooPomerode

Resumo

As enfermidades podais são as principais alterações clínicas em elefantes sob cuidados humanos, sendo o condicionamento essencial na medicina preventiva. Este trabalho relata o condicionamento de elefante-asiático para andar de costas, adentrando o brete de contato protegido, colocando os pés nas janelas de trabalho e permitir os cuidados podais. Foram incluídos os comandos “cabeça”, “lado” e “costas”, para o animal tocar o alvo com as partes do corpo e guiar sua manobra. Foram necessárias 47 sessões de condicionamento, durante 5 meses, para alcançar o objetivo. O condicionamento de elefantes é imprescindível na medicina preventiva e bem-estar sob cuidados humanos.

Palavras-chave: Zoológico. Elefantes. Condicionamento.

Introdução

Os elefantes são considerados os maiores mamíferos terrestres. Com anatomia única, seus membros tiveram um desenvolvimento evolutivo, projetado para suportar seu peso, onde seu sistema esquelético, especialmente o das extremidades, é projetado com o conceito de suporte gravimortal. Historicamente na manutenção sob cuidados humanos os problemas podais são as alterações clínicas mais relatadas e constituem uma das enfermidades mais importantes e recorrentes nesta espécie, podendo ter origem infecciosa, traumática ou degenerativa (CSUTI *et al.*, 2001).

Avanços significativos têm sido mostrados na manutenção de animais selvagens sob cuidados humanos, principalmente em bem-estar animal. Esta ciência vem sendo discutida e aplicada nos zoológicos ao redor do mundo, tanto para populações de animais quanto para aspectos individuais dos mesmos (WHITHAM *et al.*, 2013).

Para compor programas de medicina preventiva levando em conta predisposições clínicas e o bem-estar das espécies o condicionamento operante vem sendo empregado, e torna-se imprescindíveis em animais de grande porte e potencialmente agressivos como os elefantes. (STEVENSON *et al.*, 2006).

O presente trabalho visa relatar o condicionamento de uma fêmea de elefante-asiático (*Elephas maximus*) para que o animal entrasse no brete andando de costas e posicionasse os membros pélvicos para a realização dos cuidados podais.

Metodologia

O Zoo Pomerode abriga duas fêmeas de elefante-asiático com idade estimada em 55 anos, oriundas de apreensão de circo. Em dezembro de 2014 foi iniciado o programa de condicionamento dos elefantes no Zoo Pomerode, utilizando as técnicas de reforço positivo e punição negativa, com objetivos médicos e de manejo. Os animais são treinados

individualmente, com atividades específicas para cada uma delas. Atualmente as sessões ocorrem de segunda-feira a sexta-feira, preferencialmente no período da manhã e com duração média de 30 minutos. Dentro do programa já são realizadas atividades gerais de cuidados das mãos (lixar as unhas, hidratação de cutículas, lavação, curativos, etc.), coletas de sangue quadrimestrais, visando um monitoramento da saúde dos animais, inspeção da cavidade oral, simulação de administração de fármacos pela via oral, exames radiográficos em membros torácicos, dessensibilização de partes do corpo do animal para possíveis aplicações farmacológicas pela via parenteral e eventuais curativos, além de estímulos para a ocupação do ambiente como um todo e como facilitador do manejo.

Todo o trabalho de condicionamento é realizado com contato protegido, utilizando dois contêineres modificados para funcionarem como bretes, com aberturas permitindo o acesso a diferentes partes do corpo do animal.

Foram incluídos novos comandos verbais ao repertório do animal, sendo “cabeça”, para tocar o alvo com a cabeça, “lado” para tocar o alvo com a lateral do corpo, “costas” para tocar o alvo com a traseira e “pé” para colocar o membro pélvico na janela indicada, permitindo os cuidados podais.

Para realizar a ação total desejada neste relato o animal tinha como objetivo entrar de frente no brete e permitir o manejo diário das mãos, como já está condicionado e, posteriormente iniciar a nova atividade, que consiste em sair do brete, seguir o alvo com a cabeça e o lado do corpo para realizar a manobra, a ponto de ficar com a região caudal do corpo voltada para a entrada do brete e andar de costas, cerca de 12 metros, até a frente do brete onde existem as janelas para o posicionamento dos pés.

Como reforço positivo são ofertados frutas e legumes cortados em pedaços, com cerca de 5cm, a cada comando executado com sucesso. O “clicker” também foi utilizado para garantir o entendimento pelo animal da atividade executada com êxito.

Resultados e discussão

Para a completa execução da atividade desejada foram necessários cinco meses e 47 sessões de treinamento. Vale ressaltar que durante este período o animal também participava de outras sessões de condicionamento, com objetivos diferentes.

Por se tratar de uma ação complexa e totalmente nova para o elefante, buscou-se superar os desafios passo a passo, onde o comando “cabeça” foi aprendido em 1 sessão, o comando “lado” foi entendido após 10 sessões e “costas” em 8 sessões.

As principais dificuldades encontradas no manejo foram o fato do animal ter de andar 12 metros de costas e entrar no brete na mesma posição, visto que elefantes anatomicamente não possuem completa visão caudal (FOWLER *et al.*, 2016). Neste contexto, foram necessárias 22 sessões para entrar com os membros pélvicos e metade caudal do corpo no brete e 41 sessões para entrar com os membros torácicos e metade cranial do corpo no brete.

Por se tratar de um animal já inserido em um programa de condicionamento, que inclui os cuidados podais em membros torácicos, após entrar completamente no brete, foram necessárias apenas 6 sessões para colocar os pés nas janelas, permitindo logo realizar a lavação das unhas e sola, lixamento e corte das unhas, hidratação das cutículas, corte do excesso de sola e aplicação de produtos tópicos.

Conclusão

O condicionamento de megavertebrados é uma ferramenta imprescindível dentro dos programas de medicina preventiva e bem-estar destes animais, onde novos treinamentos devem ser estimulados buscando maior controle sobre a saúde e qualidade de vida de elefantes sob cuidados humanos.

Figura 1 - Animal caminhando de costas e tocando o alvo com a parte traseira.



Fonte: arquivo pessoal de Rafael Sales Pagani.

Figura 2 - Elefante dentro do brete, permitindo os cuidados podais em membros pélvicos.



Fonte: arquivo pessoal de Rafael Sales Pagani.

Referências

CSUTI., B.; SARGENT., E. L.; BECHERT., U.S. **The Elephant's Foot**. Iowa State: University Press, 2001.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



98
**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**
GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

FOWLER., M.E.; MIKOTA., S.K. **Biology, medicine, and surgery of elephants.** Ames (Iowa- USA): Blackwell Publishing, 2006. p. 271-289.

STEVENSON, M. F., WALTER, O. **Management guidelines for the welfare of zoo animals: elephants.** 2. ed. UK: British & Irish Association of Zoos & Aquariums, 2006.

WHITHAM, Jessica C.; WIELEBNOWSKI, Nadja. New directions for zoo animal welfare Science. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 147, n. 3-4, p. 247-260, 2013.

Descrição do comportamento da primeira fêmea de miqui-do-norte (*Brachyteles hypoxanthus*) sob cuidados humanos em ambiente seminatural

FRANCO, Bruna Almeida Alvarenga¹; OLIVEIRA, Priscila de Carmo²; FERREIRA, Anderson Israel Gonçalves³; NUNES, Polônia Cíntia Rocha⁴; TABACOW, Fernanda Pedreira⁵

¹Graduanda em Medicina Veterinária pela UFJF; ²Pós-Graduanda em Biologia Animal pela UFV; ³Graduado em Ciências Biológicas pela UNEC; ⁴Pós-Graduanda em Comportamento e Biologia Animal pela UFJF; ⁵Pós-Graduada em Biologia Animal pela UFV

Resumo

Ações conservacionistas prezam pelo conhecimento sobre a ecologia e comportamento de uma espécie. O miqui-do-norte (*Brachyteles hypoxanthus*) é um primata da família *Atelidae*, endêmico da Mata Atlântica, cujas populações se encontram ameaçadas de extinção. Este estudo buscou relatar dados comportamentais pioneiros de uma fêmea adulta dessa espécie, sob cuidados humanos em ambiente seminatural, utilizando-se do método *Ad Libitum*.

Palavras-chave: *Ad Libitum*. *Atelidae*. Conservação. Etograma.

Introdução

Os miquis-do-norte (*Brachyteles hypoxanthus*) pertencem à família *Atelidae*, caracterizada por primatas de grande porte, únicos com cauda preênsil dentre os neotropicais, restritos à Mata Atlântica (JERUSALINSKY *et. al.*, 2011), considerados “Criticamente em Perigo” (IUCN, 2018), sendo os estudos comportamentais importantes para sua conservação. Faz-se, portanto, válida a realização da descrição comportamental da primeira fêmea de *Brachyteles hypoxanthus* sob cuidados humanos em ambiente seminatural.

Objetivos

Contribuir com o conhecimento ainda escasso sobre esta espécie sob cuidados humanos e auxiliar em futuras investidas em prol da conservação da mesma, através da descrição e análise pioneira do comportamento desse espécime.

Metodologia

O etograma foi elaborado através do método de estudo comportamental *Ad Libitum* (DEL-CLARO, 2004). O trabalho foi realizado durante dez dias (30 de março a 8 de abril de 2019), tendo como cenário um recinto *Soft Release* (seguindo a normativa nº 07 de 30 de abril de 2015) localizado na área particular Reserva do Ibitipoca, em Lima Duarte – MG, inserido no bioma Mata Atlântica. Com o apoio de uma casa de observação a 10 metros de distância, foram feitas anotações, por tempo médio de 12 horas ininterruptas por dia, no período de 06:00h até às 18:00h, totalizando 120 horas de observação. Os comportamentos mais frequentemente apresentados pela fêmea de *Brachyteles hypoxanthus* foram descritos e classificados nas seguintes categorias: mobilidade, ausência de mobilidade, ingestão e manutenção (tabela 1).

Resultados e Discussão

As categorizações dos comportamentos observados foram feitas através da seleção das condutas mais frequentes, a partir de comparações com comportamentos descritos anteriormente para

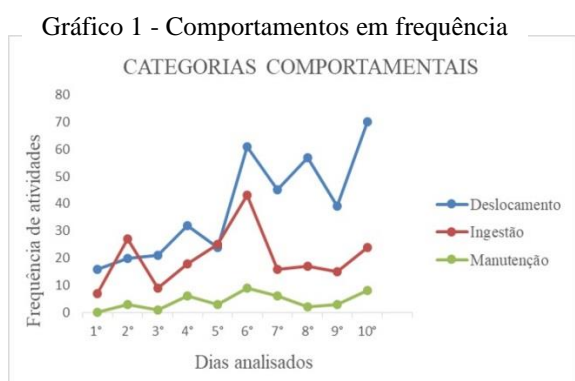
atélideos (JERUSALINSKY *et al.*, 2011), proporcionando a descrição etológica da fêmea nestes primeiros 10 dias de observação.

Tabela 1- Categorias de comportamentos

Categoria Mobilidade
Braquiar: Animal suspenso com uso de uma ou ambas as mãos e/ou cauda.
Saltar: Animal pulando com corpo na horizontal ou reclinado, de um galho (ou estrutura) para outro.
Caminhar: Animal se locomovendo horizontalmente sobre os dois membros posteriores ou quatro membros.
Escalar: Animal se movendo na vertical com uso de três ou mais membros.
Categoria Ausência de Mobilidade
Descansar: Animal parado, sentado ou deitado, na árvore de dormida ou em outros locais do recinto.
Categoria Ingestão
Alimentar: Animal colocando alimento na boca ou mastigando.
Manipular alimento: Animal manuseando o alimento, sem consumi-lo.
Beber água: Animal bebendo água no poço ou bica do recinto.
Categoria Manutenção
Coçar região do ânus: Animal friccionando região do ânus com uma das mãos.
Banho de sol: Animal parado, sob a luz direta do sol para receber calor.

Fonte: Adaptado de Santos e Nogali (2017)

Após a realização do levantamento quantitativo dos comportamentos, formaram-se gráficos que proporcionaram a descrição do orçamento temporal gasto por ela.



Segundo Jerusalinsky *et al.* (2011), a espécie despende cerca de 50% do dia descansando, seguido de deslocamento, através principalmente da braquiação (semibraquiação) (Gráfico 3) e alimentação (Gráfico 5), assim como demonstrou o comportamento expresso pela fêmea deste estudo (Gráficos 1 e 2). Diante disto, até o presente momento, o indivíduo parece não ter apresentado comportamentos de estresse. Por outro lado, a frequência apresentada do comportamento “coçar região do ânus” (Gráfico 4) não foi descrita como natural para a espécie, levantando suspeitas clínicas entre os pesquisadores que optaram por realizar coletas periódicas de fezes para exames parasitológicos. Os resultados dos exames não foram concluídos até a divulgação do presente trabalho.

Gráfico 3 - Mobilidade

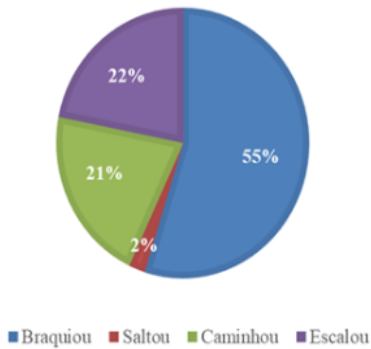


Gráfico 4 - Manutenção

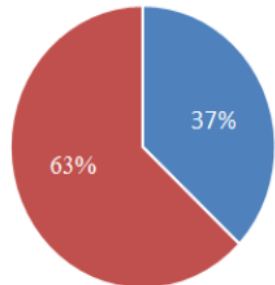
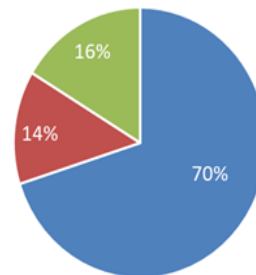


Gráfico 5 - Ingestão



■ Braquiou ■ Saltou ■ Caminhou ■ Escalou

■ Banho de sol ■ Coçou o ânus

■ Se alimentou ■ Manipulou o alimento ■ Ingeriu água

Conclusão

Os dados deste estudo demonstraram uma complexidade comportamental apresentada por este espécime sob cuidados humanos em ambiente seminatural, dessa forma, este trabalho pioneiro poderá ser utilizado como base para aumentar o conhecimento sobre muriquis-do-norte e auxiliar em trabalhos em prol da conservação, pois, segundo Yamamoto e Volpato (2017) estes envolvem conhecer a ecologia da espécie ameaçada e também, saber como o animal se comporta.

Referências

DEL-CLARO, K. **Comportamento animal**: uma introdução à ecologia comportamental. Jundiaí: Livraria Conceito, 2004. 132 p.

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Instrução Normativa nº 07**, de 30 de abril de 2015. Institui e normatiza as categorias de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro, e define, no âmbito do IBAMA, os procedimentos autorizativos para as categorias estabelecidas. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/phocadownload/fauna/faunasilvestre/2015_ibama_in_07_2015_autorizacao_uso_fauna_empresendimentos.pdf. Acesso em: 22 abr. 2019.

IUCN - INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. **Red list of threatened species (2018)**. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 16 abr. 2019.

JERUSALINSKY, L.; TALEBI, M.; MELO, F. R. **Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Muriquis**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011. 144p.
SANTOS, A. C. M.; NOGALI, O. Etograma do Muriqui-do-Sul (*Brachyteles arachnoides* - E. Geoffroy, 1806) mantido em Cativeiro. **Revista Brasileira de Zoociências**, v.18, n.3, p.7-15, 2017.

YAMAMOTO, M.E.; VOLPATO, G.L. **Comportamento animal**. 2. ed. Natal: UFRN, 2017. p. 12

Efeito do enriquecimento ambiental no repertório comportamental de jaguatirica (*Leopardus pardalis*) mantida em cativeiro no estado de Mato Grosso

FARIA, Adriana Cristina de¹; RIBEIRO, Karen Ramos²; SOUZA, Raisia dos Santos de³; PIZZUTTO, Cristiane Schilbach⁴; CORRÊA, Sandra H. Ramiro⁵; SOUZA, José Ricardo de⁵

¹Graduanda em Zootecnia, FAAZ, UFMT; ²Pós-graduanda em Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária, FAVET, UFMT; ³Graduanda em Ciências Biológicas, IB, UFMT; ⁴Docente Medicina Veterinária, FMVZ, USP; ⁵Docente de Medicina Veterinária, FAVET, UFMT

Resumo

A identificação de comportamentos em animais mantidos *ex situ*, principalmente os estereotipados que evidenciam situações de estresse e perturbação da homeostase são recomendados para a promoção do Bem-Estar. No ano de 2017, foi avaliado os repertórios comportamentais de uma jaguatirica mantida sob cuidados humanos no Zoológico da Universidade Federal de Mato Grosso, em dois momentos: período sem enriquecimento ambiental e período com enriquecimento ambiental. O registro foi feito diariamente por meio de etograma durante 26 semanas. A frequência de visibilidade foi maior no período com enriquecimento, diminuindo a ocorrência de inatividade do animal e aumentando as respostas aos estímulos.

Palavra-chave: Enriquecimento ambiental. Jaguatirica. *Leopardus pardalis*. Pacing. Zoológico.

Introdução

O conhecimento da biologia da jaguatirica (*Leopardus pardalis*), foi obtido a partir da observação de seu comportamento em cativeiro e vida livre. Entretanto, considerando que cada animal é um indivíduo, não se torna possível fazer uma padronização comportamental para ser avaliada. Assim, destaca-se a importância de estabelecer o padrão comportamental dos indivíduos com os quais se pretende trabalhar (BROOM, 1988).

Animais em vida livre tendem a desenvolver respostas psicológicas e comportamentais para desafios do âmbito selvagem. Em cativeiro, onde o ambiente é artificial e sujeito a alterações que podem ou não levar em consideração as necessidades biológicas da espécie em questão, é propiciado o ócio e tédio, suprimindo, muitas vezes, o vasto repertório de comportamentos naturais. Isto acarreta o desenvolvimento de comportamentos anormais e/ou estereotipados, como o *pacing*, que pode afetar toda a fisiologia, a saúde física e até mesmo o desempenho reprodutivo (HASHIMOTO, 2008).

Visando promover o bem-estar e o planejamento dos recintos que mimetizam as condições do ecossistema natural, além da importância do papel do *ex situ* na conservação, conforme Garcia e Marandino (2008), pesquisa/banco de informação e divulgação, educação ambiental e lazer. Tem-se desenvolvido técnicas de modificações do ambiente artificial do cativeiro com base no *habitat* natural e comportamento, a fim de estimular a atividade física, cognitiva, social e sensorial.

Objetivo geral

Esse estudo tem como objetivo identificar os repertórios comportamentais de jaguatirica (*Leopardus pardalis*) com o efeito do enriquecimento ambiental.

Objetivos específicos

Identificar, classificar e analisar diferentes repertórios comportamentais nos períodos sem enriquecimento ambiental e com enriquecimento ambiental.

Metodologia

O espécime estudado foi uma jaguatirica (*L. pardalis*), fêmea e jovem denominada Bia, recebida no ZooUFMT ainda filhote, alimentado diariamente, exceto aos domingos, com dois ratos (*Ratus ratus*) adultos eutanasiados previamente e água *ad libitum*. O animal estava alocado em recinto de 90m² pobremente enriquecido, com três metros de pé direito, incluindo um mezanino e piso coberto parcialmente por gramíneas, continha plataforma de madeira próximo ao cambiamento, que possibilitava o acesso ao mezanino. Além disso, dois cambiamentos de alvenaria com piso em concreto, sendo o recinto delimitado por paredes de alvenaria e tela metálica. Esse trabalho foi autorizado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais – CEUA/UFMT (0504/2016).

O estudo foi realizado durante 26 semanas, em duas etapas, a primeira constituída na observação do repertório comportamental sem enriquecimento ambiental (SEA) no período de 13 semanas e a segunda, com enriquecimento ambiental (CEA) durante 13 semanas, no ano de 2017. Nas duas etapas o animal foi observado em sessões diárias a partir do período de maior atividade do animal (15:00-18:00), em sessões de 20 minutos, com intervalos de 30 segundos. O método amostral utilizado foi o animal focal com registro instantâneo de comportamento em um intervalo de tempo (ALTAMNN, 1974).

Para atenuar a expressão dos comportamentos estereotipados e propiciar a bioestimulação, foram adotadas técnicas de Enriquecimento Ambiental na fase CEA na medida em que era observado a continuidade. A mudança na ambiência consistiu em sete enriquecimentos físicos, cinco sensoriais, um alimentar e um cognitivo, algumas vezes havendo interação entre eles, quando necessário a bioestimulação foi removida. As frequências de comportamentos nas fases SEA e CEA foram comparadas utilizando o modelo estatístico qui-quadrado para verificação de significância no RStudio 3.5.2 e $p < 0,05$.

Resultados e discussão

Diante a variedade de repertórios comportamentais nas 33 horas de observação total, o arranhar a grama com os membros pélvicos e sacudir a mão, entre outros, não foram considerados devido à baixa frequência. Houve incremento de 14% de registros comportamentais na fase CEA, ou seja, maior atividade nessa fase ($p < 0,05$).

A frequência de “Não Visível” na fase SEA foi maior ($p < 0,05$) que na fase CEA, com 18% e 2%, respectivamente, revelando a redução da ociosidade na medida em que se implementou o enriquecimento ambiental. O mesmo foi observado ao comparar a redução de 83% da frequência de *spray* na fase CEA ($p < 0,05$). Esses indicadores comportamentais corroboram com estudos de Pizzutto *et. al.* (2009a), no qual o nível de estresse em felinos reduziu após medidas de enriquecimento no recinto, revelando o efeito antiestresse do enriquecimento ambiental.

Apesar disso, a frequência de *padding* aumentou 3% na fase inicial do enriquecimento físico ($p < 0,05$), que poderia caracterizar agravamento do estresse. No entanto, esse fenômeno é retratado em estudos que apresentaram aumento dos indicadores de estresse, incluindo o aumento sérico do cortisol quando o animal é submetido às práticas de enriquecimento ambiental na sua fase inicial. Contudo, esses bioindicadores decaem significativamente nas semanas seguintes num processo denominado como habituação (Pizzutto *et. al.*, 2009b). Ao verificar os picos de *padding* ao longo das 26 semanas, observou-se que o maior pico foi na 23ª semana, ou seja, coincidindo com a fase inicial do enriquecimento, mas reduziu significativamente nas semanas seguintes parecendo configurar a habituação.

Conclusão

Diante de nossos resultados, concluímos que o estudo propiciou a obtenção de informações comportamentais sobre a jaguatirica, além de uma resposta positiva do animal frente aos estímulos de enriquecimento ambiental. Aumento de comportamentos anormais e/ou estereotipados devem ser cuidadosamente analisados, uma vez que podem ser intensificados diante de uma condição de estresse agudo. A diminuição posterior destes comportamentos demonstra uma possível habituação aos estímulos ofertados, sinalizando uma melhor adaptação e corroborando com sinais de melhorias no bem-estar do animal. Estudos como estes são imprescindíveis para obtenção de informações que auxiliarão em projetos de manejo e conservação.

Referências

- ALTMANN, J. Observational study of behavior sampling methods. **Behaviour**, v. 49, p. 227-267, 1974.
- BROOM, D. M. The scientific assessment of animal welfare. **Applied Animal Behavior Science**, v. 20, p. 5-19, 1988.
- GARCIA, V. A. R.; MARANDINO, M. Zoológicos: que mensagem estamos passando? *In*: SÁNCHEZ-MORA, C.; LOZANO, M. (ed.). **Evaluando la comunicación de la ciência**: uma perspectiva latino-americana. México: DCDC-UNAM, CYTED, 2008. p. 83-94.
- HASHIMOTO, C. Y. **Comportamento em cativeiro e teste de eficácia de técnicas de enriquecimento ambiental (físico e alimentar) para jaguatiricas (*Leopardus pardalis*)**. 2008. Dissertação (Mestrado em Psicologia. Área de Concentração: Psicologia Experimental) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- PIZZUTTO, C. S.; SGAI, M. G. F. G.; GUIMARAES, M. A. B. V. O enriquecimento ambiental como ferramenta para melhorar a reprodução e o bem-estar de animais cativos: revisão. **Revista Brasileira de Reprodução Animal** v. 33, p. 129-138, 2009a.
- PIZZUTTO, C. S.; SGAI, M. G. F. G.; GUIMARAES, M. A. B. V. Habituation to the enrichment: a fundamental phase in evaluation of the endocrine results. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENVIRONMENTAL ENRICHMENT, 9., 2009 b, Paignton. p. 58.

Influência do Enriquecimento Ambiental no bem-estar de dois Macacos-aranha (*Ateles chamek* (Humboldt, 1812) e *A. marginatus* (É. Geoffroy, 1809) no Zoo Botânico de Brusque

PALOSCHI, Adriel¹; WAGNER, Simone²

¹Biólogo licenciado e estagiário na Fundação Ecológica e Zoo Botânica de Brusque

²Dr.^a em Biologia Animal e Docente do Departamento de Ciências Naturais da Universidade Regional de Blumenau (FURB)

Resumo

Zoológicos e aquários modernos devem atuar como centros de bem-estar animal. Entretanto, possuem fatores estressores. O enriquecimento ambiental consiste no emprego de técnicas para reduzir comportamentos anormais e aumentar os naturais da espécie. Diante disso, objetivou-se aumentar o bem-estar de dois macacos-aranhas (*Ateles chamek* e *A. marginatus*) no Zoo Botânico de Brusque, através da aplicação de seis enriquecimentos ambientais amostrados através da etologia, os quais proporcionaram a alteração na frequência de comportamentos estereotipados e aumento de exploratórios. Tais práticas devem ser mantidas para que possa ser assegurado um bem-estar contínuo aos animais.

Palavras-chave: Bem-estar animal. Enriquecimento ambiental. Etologia. Primatas. Zoológico.

Introdução

Com o avanço nos estudos sobre a ciência do bem-estar animal, ao passar dos anos, os zoológicos e aquários modernos têm apresentado grandes mudanças. Antigamente, consistiam em locais onde os animais eram “apresentados” para o prazer dos visitantes. Atualmente, devem ser centros de bem-estar animal, em que são fornecidas as melhores condições possíveis aos animais (MELLOR; HUNT; GUSSET, 2015). Por vezes, porém, estes locais possuem fatores estressores aos animais, como a restrição de espaço (PEREIRA; OLIVEIRA, 2010). O bem-estar animal se refere à garantia que o animal tenha suas necessidades de manutenção e boas condições de saúde física e psicológicas atendidas (YOUNG, 2003).

Uma forma de reduzir o estresse de animais sob cuidados humanos é a aplicação do enriquecimento ambiental, que consiste em técnicas que visam atender as necessidades etológicas dos animais (BOERE, 2001). Seu objetivo é reduzir comportamentos anormais, também chamados de estereotipados, e aumentar comportamentos exploratórios e naturais da espécie (GONÇALVES *et al.*, 2010). As técnicas utilizadas podem ser avaliadas através da etologia, verificando a efetividade ou não do enriquecimento ambiental (BERESCA, 2014).

Os primatas, comparados com outros mamíferos, são fortemente predispostos a responder a novos estímulos, pois estão continuamente alertas, explorando seu habitat. (BOERE, 2001). Os macacos-aranha pertencem à família Atelidae, subfamília Atelinae e gênero *Ateles*. (TAKAHASHI, 2008).

Objetivo geral

Aumentar o bem-estar de dois macacos-aranhas na área de exposição na Fundação Ecológica e Parque Zoo Botânica de Brusque (FEZB) através do enriquecimento ambiental.

Objetivos específicos

Investigar como cada método de enriquecimento ambiental (EA) atua na redução ou aumento de comportamentos estereotipados nos macacos-aranhas da FEZB.

Verificar quais comportamentos são influenciados pela presença de diferentes EA.

Metodologia

Área de estudo

O projeto foi executado na FEZB, em Brusque, Santa Catarina. O estudo foi aplicado para dois macacos-aranha adultos que compartilham o recinto de exposição, o qual possui uma área total de 60,99m² e altura de 4,95m. O macho é um macaco-aranha-da-cara-preta (*Ateles chamek*) com aproximadamente 25 anos de idade e a fêmea é um macaco-aranha-de-testa-branca (*Ateles marginatus*), com cerca de 16 anos de idade.

Coleta de dados

Todos os procedimentos utilizados foram aprovados na Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Regional de Blumenau. Foram realizadas observações *ad libitum* conforme método citado em Altmann (1974). Posteriormente, a amostragem ocorreu através do método “Animal focal”, segundo Altmann (1974), com registro a cada 30 segundos, por 1 hora ao dia, totalizando 120 registros diários para cada animal. Foram aplicados seis EA de quatro categorias classificadas por Young (2003), utilizou-se a metodologia adaptada do trabalho de Dias *et al.* (2010), em que o experimento de EA é dividido em 3 etapas: pré-EA, EA e pós-EA. A permanência dos enriquecimentos no recinto foi de 16h. Os dados foram através do Teste estatístico Qui-quadrado (K proporções independentes), comparando os valores de frequência das categorias comportamentais com as três etapas de amostragem.

Resultados e discussão

Foram obtidas 20 horas de observação *Ad libitum*. Foi, então, estabelecido um etograma com 68 atos comportamentais dentro de 12 categorias. Foram realizadas 54 horas de amostragem por animal, no período vespertino (entre 14h e 16h), entre setembro e dezembro de 2018. Foi contabilizada, também, a frequência de utilização do espaço do recinto: o macho permaneceu 62,8% do tempo na parte superior, e a fêmea, 60,8%. Esse é um comportamento natural dos macacos-aranha, já que apresentam hábitos arborícolas (YOULATOS, 2002). Tais dados revelam a necessidade de recintos enriquecidos na parte aérea.

Os valores aqui apresentados são os que estatisticamente representam diferença relevante entre os grupos, ou seja, $P < 0,05$. Para o **EA1 - cordas verticais**, houve redução na frequência do “descanso” para o macho (pré: 30,4%, EA: 6,3%, pós: 37,2%) e para a fêmea (pré: 53,8%, EA: 40,4%, pós: 28,6%). Ademais, para a fêmea, houve redução da “estereotipia catar manta” durante o EA (pré: 22,7%, EA: 4,6%, pós: 48,9%), ocorrendo, no entanto, aumento no pós-EA. Para o **EA2 – odor de predador**, houve aumento da “interação ambiental” para o macho (pré: 0,2%, EA: 6,7%, pós: 0%). Já para a fêmea, houve redução da “estereotipia pêndulo” (pré: 1%, EA: 0%, pós: 3,3%). Com o **EA3 – espelhos**, houve aumento da “alimentação” no macho (pré: 16,5%, EA: 24,6%, pós:

43,3%), enquanto que, para a fêmea, houve redução na “estereotipia catar manta” (pré: 11,7%, EA: 0%, pós: 14,2%). No entanto, o “descanso” da fêmea aumentou no EA (pré: 55,3%, EA: 66,7%, pós: 38,6%), o que não era esperado.

No **EA4 – picolés de frutas**, houve a redução da “estereotipia catar manta” referente ao macho (pré: 1,9%, EA: 0,0%, pós: 0,0%), enquanto que, para a fêmea, houve tanto aumento da “alimentação” (pré: 19,8%, EA: 39,2%, pós: 17,5%), quanto redução do “descanso” (pré: 57,9%, EA: 48,3%, pós: 66,9%), redução da “estereotipia catar manta” (pré: 11,3%, EA: 0%, pós: 0,6%) e aumento da “interação ambiental” (pré: 0,4%, EA: 5,4%, pós: 0,8%). Durante o **EA5 – caixa cognitiva**, no tocante ao macho, houve redução no “descanso” (pré: 68,1%, EA: 15%, pós: 26,7%) e aumento na “interação ambiental” (pré: 0%, EA: 38,3%, pós: 1,3%). Em relação à fêmea, houve redução no “descanso” (pré: 75%, EA: 41,7%, pós: 50,8%) e redução na “estereotipia catar manta” (pré: 14,2%, EA: 0%, pós: 2,9%). Por fim, no **EA6 – espantalho**, houve aumento da “interação ambiental” para o macho (pré: 1%, EA: 8,8%, pós: 0,3%), já para a fêmea houve redução do “descanso” (pré: 73,8%, EA: 16,3%, pós: 88,9%). Porém, este voltou a aumentar no pós. Também houve aumento da “estereotipia pêndulo” para a fêmea (pré: 1,3%, EA: 50,4%, pós: 2,2%), o que, contudo, não era desejado que o animal apresentasse.

Nesse sentido, os EA resultaram majoritariamente no aumento de comportamentos positivos nos primatas e na redução de inatividade e comportamentos estereotipados. Esta diminuição de estereotipias é uma evidência comportamental contundente da diminuição do estresse (SHEPHERDSON, 1998). Por outro lado, o EA6 (espantalho) apresentou poucos resultados positivos e, aparentemente, ocasionou o aumento da estereotipia “pêndulo” para a fêmea, razão pela qual a sua aplicação, para macacos-aranha, deve ser reavaliada.

Conclusão

É necessário que se avalie cada tipo de enriquecimento para alcançar maior sucesso em relação ao aumento do bem-estar animal, bem como para reduzir o estresse.

Além da avaliação dos sintomas iniciais, também devem ser investigadas as causas dos comportamentos estereotipados dos animais, a fim de combatê-las de forma específica.

Por fim, a utilização de tais técnicas deve ser realizada de forma contínua, sob constante avaliação, para que os resultados do EA sejam revertidos em prol da qualidade de vida dos animais, garantindo uma melhor vivência no ambiente do zoológico.

Referências

ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour**, v. 49, n. 3-4, p. 227-266, 1974.

BERESCA, A. M. Enriquecimento ambiental. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens**: medicina veterinária. São Paulo: Roca, 2014. p. 63-73.

BOERE, V. Environmental enrichment for neotropical primates in captivity. **Ciência Natural**, Santa Maria, v. 3, n. 3, p. 543-551, 2001.

DIAS, E. S. *et al.* Enriquecimento Ambiental no recinto do mutum-de-penacho (*Craxfasciolata*) do Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros”(PZMQB). **Revista Eletrônica de Biologia (REB)**, Sorocaba-SP, v. 3, n. 3, p. 20-38, 2010.

GONÇALVES, M.A.B. *et al.* Comportamento e bem-estar animal: o enriquecimento ambiental. *In: ANDRADE, A. et al. Biologia, manejo e medicina de primatas não-humanos na pesquisa biomédica.* Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2010.

MELLOR, D. J.; HUNT, S.; GUSSET, M. (ed.). **Caring for wildlife: the world zoo and aquarium animal welfare strategy.** Gland: WAZA Executive Office, 2015. 87 p.

PEREIRA, R. L.A.; OLIVEIRA, M.A.B. Etograma de *Eira barbara* (Carnivora: Mustelidae) em cativeiro. **Revista de Etologia**, v. 9, n. 1, p. 45-57, 2010.

SHEPHERDSON, D. J. Tracing the path of environmental enrichment in zoos. *In: SHEPHERDSON, D. J.; MELLEN, J. D.; HUTCHINS, M. (ed.). Second nature: environmental enrichment for captive animals.* Washington: Smithsonian Institution Press, 1998. p. 1-12.

TAKAHASHI, J. **A literature review of the spider monkey, *Ateles* sp., with special focus on risk for extinction.** [S.l.: s.n.], 2008.

YOULATOS, D. Positional behaviour of black spider monkeys (*Ateles paniscus*) in French Guiana. *International Journal of Primatology*, v. 23, n. 5, 2002.

YOUNG, R. J. **Environmental enrichment for captive animals.** Oxford: Blackwell Science, 2003.

Uso do condicionamento operante com reforço positivo no manejo de dois macacos-aranha (*Ateles chamek* (Humboldt, 1812) e *A. marginatus* (É. Geoffroy, 1809) no Zoo Botânico de Brusque

PALOSCHI, Adriel¹; WAGNER, Simone²

¹Biólogo licenciado e estagiário na Fundação Ecológica e Zoo Botânica de Brusque
²Dr.^a em Biologia Animal e Docente do Departamento de Ciências Naturais da Universidade Regional de Blumenau (FURB)

Resumo

Zoológicos e aquários modernos devem atuar como centros de bem-estar animal. Entretanto, possuem fatores estressores. O condicionamento operante com reforço positivo é uma forma de treinamento que visa reduzir o estresse em procedimentos de manejo e exames veterinários. Diante disso, objetivou-se utilizar este método como facilitador do manejo de dois macacos-aranhas (*Ateles chamek* e *A. marginatus*) que compartilham o mesmo recinto no Zoo Botânico de Brusque. Ambos os primatas apresentaram redução à aversão ao cambiamento, enquanto que o macho aprendeu o comportamento “fica” e permitiu o toque corporal. Atividades de treinamento devem ser executadas de forma contínua e com mais indivíduos.

Palavras-chave: Bem-estar animal. Condicionamento operante. Etologia. Primatas. Zoológico.

Introdução

Com o avanço nos estudos sobre a ciência do bem-estar animal, ao passar dos anos, os zoológicos e aquários modernos têm apresentado grandes mudanças. Zoológicos e aquários consistiam em locais onde os animais eram “apresentados” para o prazer dos visitantes. Atualmente, tais locais devem ser centros de bem-estar animal, em que são fornecidas as melhores condições aos animais (MELLOR; HUNT; GUSSET, 2015). Por vezes, porém, estes lugares possuem fatores estressores aos animais cativos (PEREIRA; OLIVEIRA, 2010).

O processo de aprendizagem pode ocorrer de forma associativa, por condicionamento ou não associativa, por habituação e sensibilização. Na aprendizagem não associativa, não ocorre o pareamento de estímulos, ou seja, não há associação durante o aprendizado. Por outro lado, na aprendizagem associativa, há uma mudança no comportamento do animal como resultado de um evento ter sido pareado a outro (CIPRESTE, 2014). Ademais, existem dois tipos de condicionamento: o clássico e o operante. O primeiro tipo envolve o pareamento de estímulo previamente neutro com uma resposta específica, repetidas vezes, (YOUNG; CIPRESTE, 2004), de modo que a sequência de eventos não é afetada pelo animal.

O condicionamento operante é dependente da resposta do animal, uma vez que o indivíduo associa atos às suas consequências (CIPRESTE, 2014). Os comportamentos podem ter sua frequência aumentada ou diminuída dependendo das suas consequências. Um reforço é utilizado juntamente a uma resposta para fortalecê-la (SKINNER, 2003). Dentro do condicionamento operante, é utilizada a dessensibilização, a fim de ensinar o animal a superar eventos que causem medo, como a entrada em cambiamentos.

Existe também o *Shaping* (ou moldagem de comportamento). Tal processo busca treinar comportamentos em uma série de pequenos passos, com aproximações sucessivas do comportamento pretendido (CIPRESTE, 2014). O referido treinamento apresenta diversas vantagens, a exemplo da redução do estresse em procedimentos de manejo e exames veterinários, proporcionando segurança aos animais e técnicos envolvidos (CIPRESTE, 2014).

Os primatas, se comparados a outros mamíferos, são fortemente predispostos a responder a novos estímulos, pois estão continuamente alertas e explorando seu habitat. Além disso, apresentam complexas estruturas neurais e se relacionam de maneira sofisticada com o ambiente, possuindo grande capacidade cognitiva (BOERE, 2001). Os macacos-aranha pertencem à família Atelidae, subfamília Atelinae e gênero *Ateles*. (TAKAHASHI, 2008).

Objetivo geral

Utilizar o treinamento por condicionamento operante para facilitar o manejo de dois macacos-aranha na Fundação Ecológica e Zoo Botânica de Brusque (FEZB).

Objetivos específicos

Treinar o macho de macaco-aranha da FEZB, através da moldagem de comportamento, a fim de facilitar as ações de contato como indivíduo.

Dessensibilizar os dois macacos-aranha a situações e itens adversos de manejo na FEZB.

Metodologia

Área de estudo

O projeto foi executado na FEZB, em Brusque, Santa Catarina. O estudo foi aplicado para dois macacos-aranha adultos que compartilham o recinto de exposição na FEZB, o qual possui uma área total de 60,99m² e altura de 4,95m. O macho é um macaco-aranha-da-cara-preta (*Ateles chamek*) com aproximadamente 25 anos de idade e a fêmea é um macaco-aranha-de-testa-branca (*Ateles marginatus*), com cerca de 16 anos de idade.

Condicionamento operante

Todos os procedimentos utilizados foram aprovados na Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Regional de Blumenau. Como forma de proporcionar um manejo que priorize o bem-estar animal, optou-se pelo método de condicionamento operante com reforço positivo (CIPRESTE, 2014). A coleta de dados foi executada em uma planilha de campo, na qual alguns fatores foram priorizados, como a duração, agressividade, interesse, comportamento do parceiro e quantidade de punições negativas exercidas.

Foi utilizada a técnica de moldagem de comportamento somente com o macaco-aranha macho, por questões de espaço, equipe e de prioridade. As sessões duravam em torno de 5 a 10 minutos e o comando de voz “mão” já havia sido aprendido antes do início deste trabalho. No presente trabalho, buscou-se treinar o comando “fica”, a fim de que o animal permanecesse segurando o *target* com a mão, ao invés de apenas tocá-lo, quando respondia ao comando o animal o *clicker* era acionado e o animal recebia um pequeno pedaço de banana (alimento descontado da dieta diária). As sessões foram executadas em diferentes áreas do recinto, com contato protegido. Ambos os primatas também foram submetidos a sessões de dessensibilização ao cambiamento, à seringa, ao algodão e ao toque corporal.

Resultados e discussão

Foram executadas 55 sessões, a fim de moldar o comportamento do macho, de segunda a sexta-feira, entre os meses de setembro e dezembro de 2018 e, posteriormente, com frequência semanal, entre os meses de março e abril de 2019, objetivando preservar os comportamentos já aprendidos. Em relação à fêmea, o treinamento utilizado era somente para dessensibilização ao cambiamento. Ademais, o comando de voz “chica” era acionado e o animal precisava se locomover até o ponto do recinto em que fosse chamada, o qual, geralmente, era o cambiamento.

Os principais alcances obtidos com o treinamento do macho foram: na 6ª sessão, considerou-se que o animal estava treinado para o comportamento “fica”; na 17ª sessão, o animal permitia o toque do seu braço e antebraço pelo treinador enquanto segurava o *target*; na 40ª sessão, foi apresentado o algodão e, na 43ª sessão, o primata permitiu que seu braço tivesse contato com o algodão; na 44ª sessão, foi apresentada a seringa ao primata; na 46ª sessão, foi possível realizar o procedimento de passar o algodão e pressionar a área de coleta de sangue do braço com a seringa (sem agulha) por várias vezes; na sessão 49ª, o animal já permitia que o abdômen e membros fossem tocados e, na 53ª sessão, a glândula esternal pôde ser tocada, assim como as mãos, pés, orelhas, pescoço e cabeça. Diante disso, através da moldagem de comportamento e com as sucessivas aproximações, foi possível alcançar o objetivo final do macho, isto é, permitir que fosse tocado no momento do comando “fica”.

Na data da 10ª sessão, o macho fugiu por uma abertura do recinto. Entretanto, dentro das primeiras 24 horas seguintes, o treinador conseguiu atrair o animal, com a recompensa, até o recinto, e contê-lo no cambiamento somente com o reforço positivo. De acordo com Cipreste (2014), quando é estabelecida uma relação de confiança entre o animal e o treinador, as experiências positivas conquistadas vão além do manejo ideal, já que, para o animal, a sessão pode ser prazerosa, fazendo com que aprenda com maior eficiência e menor estresse e, ainda, de forma segura. Durante a 46ª sessão do macho, a fêmea colocou o braço para fora da grade, imitando o comportamento do macho, o que pode ser considerado um evento de aprendizagem por observação. Por fim, na 47ª sessão, a fêmea, ao permanecer no cambiamento, foi contida para possibilitar a realização de uma coleta de sangue.

Conclusão

A técnica de condicionamento operante possibilitou o manejo dos macacos-aranha durante as contenções, de forma menos estressante e mais segura, tanto para o animal quanto para o treinador.

Através da moldagem de comportamento pôde-se alcançar resultados positivos, futuramente novos comandos poderão ser treinados a fim de possibilitar procedimentos básicos de manejo, exames veterinários, tratamento de lesões e aplicação de medicamentos tópicos, evitando assim a contenção química e aumentando o bem-estar animal.

Faz-se necessário que o treinamento seja continuado pelos funcionários da FEZB, a fim de que não haja uma regressão dos comportamentos aprendidos (CIPRESTE, 2014). Do mesmo modo, é imprescindível agir de forma a evitar traumas resultantes de contenção inadequada.

Referências

BOERE, V. Environmental enrichment for neotropical primates in captivity. **Ciência Natural**, Santa Maria, v. 3, n. 3, p. 543-551, 2001.

CIPRESTE, C. F. Condicionamento operante: base teórica e aplicação no treinamento de animais selvagens em cativeiro. *In*: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens**: medicina veterinária. São Paulo: Roca, 2014. p. 74-85.

MELLOR, D. J.; HUNT, S.; GUSSET, M. (ed.). **Caring for wildlife**: the world zoo and aquarium animal welfare strategy. Gland: WAZA Executive Office, 2015. 87 p.

PEREIRA, R.L.A.; OLIVEIRA, M.A.B. Etograma de *Eira barbara* (Carnivora: Mustelidae) em cativeiro. **Revista de etologia**, v. 9, n. 1, p. 45-57, 2010.

SKINNER, B. F. **Ciência e comportamento humano**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

TAKAHASHI, J. A literature review of the spider monkey, *Ateles sp.*, with special focus on risk for extinction. [S.l.: s.n.], 2008.

YOUNG, R. J.; CIPRESTE, C. F. Applying animal learning theory: training captive animals to comply with veterinary and husbandry procedures. **Animal Welfare (UK)**, v. 13, p. 225-232, 2004.

Condicionamento operante com reforço positivo de *Harpia harpyja* falconiformes: accipitridae do plantel no Zoológico de Dois Irmãos em Recife

AGUIAR, I. D. S.¹; AMARAL FILHO, J. D.²; PESSOA, V. B.³; ALBUQUERQUE, L. C. R.⁴

¹Biólogo do Parque Estadual de Dois Irmãos

²Tratador do Parque Estadual de Dois Irmãos

³Zootecnista do Parque Estadual de Dois Irmãos

⁴Gerente Técnica Científica do Parque Estadual de Dois Irmãos

Resumo

Utilizando-se de técnicas de condicionamento operante realizou-se o treinamento de uma Harpia do plantel do Zoológico Dois Irmãos, durante seis meses, para colaboração *Ad libitum* em procedimentos de manejo de rotina, propiciando a redução de estresse, melhorando a segurança de tratadores e equipe técnica do zoo. O condicionamento operante foi entrar no cambejamento, com reforço positivo. Ao total de 76 sessões de treino constituído de cinco passos e um comando vocal “venha”, o indivíduo respondeu na 14ª sessão à qual foi confinado, facilitando o manejo dentro do recinto de exposição.

Palavras-chave: Bem-estar animal. Etologia. Gavião-real.

Introdução

A harpia (*Harpia harpyja*) é considerada uma das maiores e mais fortes águias do mundo. Na América do Norte sua distribuição está limitada ao México, nas regiões de Vera Cruz, Chiapas e Oaxaca. O condicionamento operante consiste no fornecimento de recompensas ao indivíduo frente a ações desejáveis executadas de forma adequada, evitando o uso da contenção física, sendo cada vez mais empregado, proporcionando melhor qualidade de vida e otimizando questões de manejo e medicina preventiva. Deve-se atentar que a técnica é restrita a animais sob cuidados humanos em ambiente *ex situ*. Animais selvagens mantidos sob cuidados humanos passam por diversos manejos e procedimentos veterinários de rotina, realizados mediante contenção física e/ou química, que podem ser considerados agentes estressores. Além de que, por meio de técnicas de condicionamento operante é possível treinar animais para colaborarem em tais procedimentos, dessa forma eliminando a necessidade de contenção física. O estresse comumente afeta animais selvagens sob cuidados humanos, por conseguinte, é importante considerar a qualidade de vida dessas espécies durante a sua vivência, exigindo a adoção de alternativas de criação para melhorar seu bem-estar.

Objetivos

O objetivo deste estudo foi treinar uma fêmea (♀) de harpia, assim facilitando o manejo de rotina de tratadores e equipe técnica do zoológico, eliminando o estresse da contenção e consequentemente promovendo bem-estar ao espécime.

Metodologia

O presente trabalho foi conduzido e autorizado no Zoológico do Parque Estadual de Dois Irmãos, Recife, Pernambuco (coordenadas centrais aproximadas 8°0'S e 34°56'O19 m de altitude). O trabalho foi realizado com 1 exemplar de HARPIA (*Harpia harpyja*) mantido no recinto de exposição do Zoológico. A escolha da espécie foi devido a difícil forma de manejo do indivíduo em seu recinto de dimensões (20x20 m²) comambeamento. Para o condicionamento operante foi utilizado um apito e o comando “venha” para entrar no cambeamento. (1) foi realizada a oferta da alimentação sendo fracionada uma no poleiro e outra no cambeamento. (2) foi criado um glossário de comando. (3) foi realizado o confinamento do indivíduo por 5 minutos no cambeamento em dias alternando em 2 em 2 dias (Tabela 1). Uma vez que o animal permaneceu no confinamento (Foto 1) através do comando “venha” e apito para sinalizar o acerto positivo, a porta foi fechada por 5 minutos possibilitando que veterinários, biólogos e seus cuidadores pudessem entrar no recinto (Foto 2) sem o uso de técnicas de contenção física.

Tabela 1 - Protocolo de condicionamento operante da harpia para a permanência no cambeamento em resposta ao comando verbal e som do apito na hora da alimentação diária.

Passo	Descrição
1	Aproximar do poleiro de alimentação através da recompensa (alimento) e uso do apito e o comando vocal “venha”
2	Entrar na estação de condicionamento operante (cambeamento) e uso do apito e comando vocal “venha”
3	Retirada da recompensa (alimento) do poleiro e fixando somente no cambeamento
4	Fazer movimentação da porta de guilhotina gradeada, produzindo ruído em horários diferentes ao da alimentação
5	Indivíduo quando estiver dentro do cambeamento, fechar a porta e iniciar o confinamento por 5 minutos a cada 2 sessões do condicionamento operante

O registro das sessões foi feito mediante o uso do Livro ATA dos tratadores de animais o qual é vistoriado pela equipe técnica do Zoológico. Finalizando as etapas do condicionamento operante passou-se a analisar o resultado quanto à resposta do animal ao comando e a condução ao cambeamento.

Resultados e discussão

Foram registradas 18,7 horas de condicionamento operante com reforço positivo com Harpia. Foi calculado média de tempo (em minutos) e número de sessões necessárias para realização da atividade, isto é, permitir que o animal entrasse no cambeamento *Ad libitum* sem utilização de contenção física. Considerando que foi feito no total de 76 sessões durante o período de julho até dezembro de 2017. Foi necessário para o primeiro sucesso da atividade com a média de tempo de duas horas e vinte minutos, totalizando 14 sessões (no período de 4 de julho a 2 de agosto de 2017) em que o indivíduo conseguiu entrar na área de confinamento através do comando

“venha” ficando restringido por 5 minutos. Também devido ao sucesso no condicionamento operante o manejo de rotina, ou seja, manutenção do recinto de exposição: jardinagem, infraestrutura, coleta de materiais para medicina preventiva, enriquecimento ambiental e limpeza, antes feita em média de 3 a 5 meses por (3 tratadores e 1 supervisor) reduzindo para 1 tratador desempenhar estas atividades. Além disto, Segundo Cipreste e Costa (2002), a utilização do condicionamento em animais sob cuidados humanos tem sido de grande relevância para promover o bem-estar a estes. Conforme Saad *et al.* (2011) deve-se, portanto, tentar satisfazer da melhor forma possível as necessidades básicas dos animais, adotando-se alternativas para a melhoria do seu bem-estar e a utilização de práticas de enriquecimento.

Foto 1 - Fêmea (♀) de harpia na estação de condicionamento operante. Foto 2 - Recinto de exposição no PEDI.



Fonte: Parque Estadual de Dois Irmãos, Recife, PE

Conclusões

A técnica de condicionamento operante apresentou resultados satisfatórios, depois disso, já se consegue fazer manutenção do recinto sem precisar conter o animal, sem necessidade de restrição física conduzindo-o com facilidade e reduzindo assim o estresse provocado pelo manejo, melhorando o bem-estar e contribuindo para a rotina do zoológico. Em relação à harpia em questão, contudo, fazem-se necessários a conservação do condicionamento operante e adição de novos comandos aperfeiçoando o manejo no futuro.

Referências

CIPRESTE, C. F.; COSTA, M. E. L. T. **Treinamento do Gorila (*Gorilla gorilla gorilla*) através de técnicas de condicionamento operante no Jardim Zoológico da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte**. Apostila do curso de condicionamento animal. Belo Horizonte: Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, 2002.

SAAD, C. E. P.; SAAD, F. M. O. B.; FRANÇA, J. Bem-estar em animais de zoológicos. **Revista Brasileira Biociências**, v. 40, p. 38-43, 2011.

Resposta comportamental de três espécies de primatas (*Colobus guereza*, *Alouatta guariba* e *Lemur catta*) ao enriquecimento ambiental realizado no Aquário de São Paulo

PADILHA, Fabiana¹; COLBACHINI, Helen¹; MOBILI, Flávia²; PIZZUTTO, Cristiane³

¹Bióloga - Aquário de São Paulo; ²Bióloga - Universidade Federal de São Paulo; ³Médica Veterinária - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/Universidade de São Paulo

Resumo

Este trabalho teve por objetivo avaliar a resposta comportamental de três espécies de primatas (*Alouatta guariba*, *Colobus guereza* e *Lemur catta*) do Aquário de São Paulo a diferentes tipos de enriquecimentos ambientais. O estudo foi realizado em 120 horas de observação (método de varredura) com e sem enriquecimento, totalizando 20 enriquecimentos divididos nas 5 categorias de enriquecimento. O presente estudo ressalta a importância de se realizar um planejamento específico para um programa de bem-estar animal efetivo.

Palavras-chave: Bugios. Colobus. Enriquecimento Ambiental. Lêmure. Primatas

Introdução

A pesquisa realizada em animais sob cuidados humanos para fins de estudo do comportamento passou a ter por objetivo a adequação das necessidades básicas das espécies no que concerne à alimentação, reprodução e padrões sociais, visando, com isto, um maior grau de adaptação dos animais mantidos em recintos e consequente adequação de seu manejo (CARROL, 1991). Neste aspecto os primatas sempre foram um objeto de estudo de grande interesse pois, além de agregarem várias áreas do conhecimento tais como Biologia, Antropologia e Psicologia, estão intimamente ligados à evolução humana (DURHAM, 2003).

Hoje é sabido que os enriquecimentos ambientais trazem inúmeros benefícios, como aumento da habilidade cognitiva, saúde e bem-estar do animal, embora haja desvantagens como o risco de acidentes e aumento do estresse caso sua aplicação não tenha sido devidamente planejada (COSTA, 2013). Segundo a American Society of Primatologists, existem quatro princípios gerais para o sucesso de um enriquecimento: (1) conhecer a história natural do animal para que o enriquecimento seja elaborado especificamente para a espécie em questão; (2) estabelecer uma meta no sentido de se prover oportunidades para que os animais expressem seus comportamentos naturais a fim de reduzir a quantidade de tempo gasto em comportamentos anormais ou indesejáveis; (3) garantir a segurança no que se refere à manutenção da integridade dos animais; (4) avaliar os enriquecimentos aplicados.

Objetivo geral

O objetivo geral do presente estudo visou identificar a forma de interação e quais enriquecimentos tem maior tempo de interação nas três espécies de primatas mantidas no Aquário de São Paulo (ASP), fornecendo as condições necessárias para o aprimoramento do nosso programa de bem-estar animal.

Os objetivos específicos

(1) Avaliar a resposta comportamental de três espécies de primatas (*Colobus guereza*, *Alouatta guariba* e *Lemur catta*) ao enriquecimento ambiental; (2) Comparação da capacidade de reação de cada uma ao enriquecimento oferecido; (3) Definir quais enriquecimentos seriam mais atrativos para cada espécie; (4) Tempo de interação a diferentes tipos de enriquecimentos ambientais apresentados.

Metodologia

As três espécies de primatas utilizadas neste estudo encontram-se em três recintos distintos, sendo três fêmeas de *Alouatta guariba*, três machos de *Colobus guereza* e três fêmeas e dois machos de *Lemur catta*. Seguindo o programa de bem-estar do ASP, o estudo contou com 40 horas de observação para cada espécie, sendo 20 horas de observação pré-enriquecimento como linha de base, e outras 20 horas durante a aplicação do enriquecimento, totalizando 120 horas de observação. Para uma melhor avaliação as ordens de observação entre as espécies foram intercaladas, conferindo assim uma maior abrangência dos comportamentos e evitando que algum comportamento não fosse registrado. O método utilizado foi o de *varredura* conforme citado em Altmann (1974), com intervalos de 30 segundos entre cada observação do grupo. As categorias utilizadas para a avaliação foram: (1) Parado Ativo/Inativo; (2) Movimentando-se; (3) Manutenção; (4) Forrageando; (5) Ingestão; (6) Vocalizando; (7) Atípico; (8) Interação Interspecífica; (9) Não Visível; (10) Interação Extra-específica (11) Interação com o Enriquecimento.

Foram oferecidos enriquecimentos nas cinco categorias existentes (1) Sensorial; (2) Cognitiva; (3) Alimentar; (4) Estrutural; (5) Social. Uma vez aplicados estes enriquecimentos foram realizadas avaliações tanto qualitativas quanto quantitativas. Essas avaliações foram feitas a partir das observações comportamentais a fim de se avaliar os diferentes comportamentos exibidos pelas espécies durante as observações, assim como avaliar qual(is) enriquecimento(s) teria(m) sido o(s) mais eficiente(s) para cada espécie (através da porcentagem de tempo gasto em contato direto com cada um dos enriquecimentos).

Resultados e discussão

Foram registradas as variações na porcentagem de contato direto dos animais com os enriquecimentos oferecidos. Pode-se observar que, para os bugios, os enriquecimentos mais efetivos, considerando-se os mesmos individualmente, foram o *espelho*, a *petball* e a *caixa de papelão fechada com alimentação dentro*, para os quais foram registrados respectivamente (12,78%, 12,22% e 10,78%) as maiores porcentagens referentes ao contato direto indivíduos-enriquecimento. No entanto, considerando-se as categorias dos enriquecimentos, de um modo geral os enriquecimentos cognitivos apresentaram um percentual maior de contato, pois seus valores são mais homogêneos para todos os enriquecimentos contemplados nesta categoria.

Para os bugios os enriquecimentos precisaram apresentar um nível de dificuldade baixo a moderado, a fim de que os mesmos surtiram o efeito de estimular a curiosidade positivamente. Quando as garrafas PET foram oferecidas, os animais tentaram interagir com as mesmas com o intuito de alcançar o alimento mordendo-as por fora e não inserindo as mãos em seu interior, não conseguindo, portanto, chegar até a dieta. Com isso, são necessários alguns cuidados com enriquecimentos muito complexos, uma vez que pode haver algum tipo de frustração e, assim, o

enriquecimento não surtir o efeito desejado. Por outro lado, os animais foram bem sucedidos em abrir a caixa de papelão e alcançar o alimento em seu interior.

Para os colobus foi possível observar que os enriquecimentos mais efetivos individualmente também foram os mais efetivos de um modo geral, dado que a “*cama*” feita de mangueira de Bombeiro e a *escada* são ambos enriquecimentos estruturais que, de um modo geral, apresentaram um maior percentual de contato do que o restante dos enriquecimentos. Também foi registrada uma predileção por enriquecimentos alimentares que possuíssem algum grau de dificuldade moderado-difícil, pois conseguem “resolver” os enriquecimentos mais rápido do que as demais espécies estudadas.

Para os lêmures, observou-se uma variedade maior de enriquecimentos mais efetivos, já que os animais deste grupo não apresentaram predileção por nenhum tipo específico de enriquecimento. Observando-se os enriquecimentos individualmente é possível observar que o *mel no tronco* teve o maior percentual de contato direto com os animais, seguido de *bola de cipó com dieta no interior*. A exceção dos enriquecimentos sociais, os lêmures tiveram uma média geral mais homogênea, não demonstrando predileção por nenhum tipo de enriquecimento em específico e apresentaram uma reação diferente do esperado, isso porque esperava-se que os animais interagissem com todos os enriquecimentos de forma similar por serem animais mais ativos, apesar disso, interagiram mais com enriquecimentos de baixa dificuldade e que muitas vezes não geravam tanto interesse às outras espécies.

Conclusão

Pode-se concluir que existe uma diferença entre as três espécies no que diz respeito às respostas comportamentais aos enriquecimentos aplicados. Sendo que os indivíduos de *A. guariba* e *C. guereza* mostram-se mais visuais, enquanto que *L. catta*, mais olfativo. O presente estudo ressalta então que para promover um maior tempo de interação com os enriquecimentos, uma diminuição de comportamentos indesejados e assim aumentar o bem-estar dos animais, é essencial a realização de um planejamento específico para um programa de bem-estar animal efetivo com conhecimento na biologia e necessidade de cada espécie em particular.

Referências

ALTMANN, J. Observational Study of behavior: sampling methods. **Behaviour**, Chicago, v. 49, n. 3/4, p. 227-267, 1974.

ASP AMERICAN SOCIETY OF PRIMATOLOGISTS. **Introduction to environmental enrichment for primates**. 2015. Disponível em: https://asp.org/welfare/intro_enrichment.cfm. Acesso em: 28 ago. 2015.

CARROL, J. B. The captive breeding of the genus *Callithrix* at the Jersey Wildlife Preservation Trust. In: RYLANDS, A.B., BERNARDES, A. T. A. **Primatologia no Brasil**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1991. v. 3, p.17-23.

COSTA, M. J. R. P. **Enriquecimento ambiental**. Jaboticabal: Grupoetco, 2014. 58 slides, color.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

120

PREFEITURA
BELO HORIZONTE

DURHAM, Eunice Ribeiro. Chimpanzés também amam: a linguagem das emoções na ordem dos primatas. **Revista de Antropologia**, São Paulo, v. 46, n. 1, p.1-2, 2003.

Comportamento de um grupo familiar de macaco-barrigudo (*Lagothrix lagotricha*) em cativeiro na Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica (FPMZB), Belo Horizonte, MG

LOPES, Gabriel Spinel Rodrigues¹; DA SILVA, Kleber Felipe Alves¹; LOPES, Rayane Isabelle Nunes¹; PINHEIRO, Pedro Henrique Goular¹; RODRIGUES, Gabriel de Oliveira¹; SILVEIRA, Clara Luisa¹; CARVALHO, Rafaela Dalva Rodrigues de¹

¹Graduandos do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário UNA

Resumo

O presente estudo teve como objetivo elaborar um etograma para um grupo familiar de macacos-barrigudo *Lagothrix lagotricha cana* mantidos no Zoológico de Belo Horizonte. O etograma foi elaborado em duas etapas utilizando os métodos *ad libitum* e *scan*, realizados durante a manhã e à tarde. No total, foram obtidos 2850 registros sendo descanso e locomoção as classes comportamentais mais observadas. Ocorreram ainda comportamentos relacionados ao cuidado parental e de defesa, além de poucos comportamentos agonísticos, sugerindo estabilidade social no grupo. A filhote mostrou maior atividade que os adultos e comportamentos reprodutivos foram relativamente raros, sem registro de cópula.

Palavras-chave: Animais sob cuidado humano. Etograma. Família Atelidae. Orçamento temporal. Primatas.

Introdução

Desde milhares de anos o estudo do comportamento animal (etologia) é de importância para os humanos, tendo em vista que o humano caçador-coletor já utilizava deste conhecimento para sua própria sobrevivência (ALCOCK, 2011). Hoje, o estudo do comportamento animal serve de fundamento a uma série de práticas importantes em diversas áreas, incluindo o controle de pragas e vetores de doenças, a eficiência da polinização e dispersão de sementes nas lavouras e nas matas nativas, o bem-estar animal, e o manejo e conservação de espécies ameaçadas de extinção. Além disso, o estudo do comportamento animal pode ser uma das chaves para o entendimento do comportamento de nossa própria espécie (ALCOCK, 2011).

O presente estudo teve como objetivo elaborar um etograma para um grupo familiar de sete indivíduos de *L. lagotricha cana* mantidos sob cuidado humano no Jardim Zoológico da Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica (FPMZB).

Metodologia

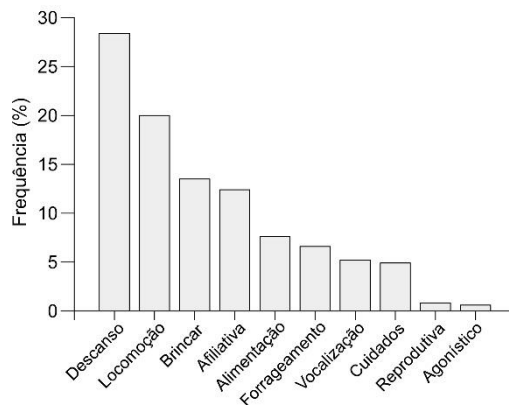
O presente estudo foi desenvolvido no jardim zoológico da Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica, Minas Gerais entre setembro-novembro/2018. Os primatas observados encontram-se em um fosso seco de formato circular de aproximadamente 1250 metros quadrados. Os animais têm à disposição brinquedos feitos de madeira, e redes, além de existirem no recinto diferentes espécies vegetais arbóreas e gramíneas.

A espécie estudada no presente estudo foi o macaco-barrigudo (*L. lagotricha cana*), cujo grupo familiar foi dividido em três subgrupos conforme o sexo e a idade de seus membros: (1) três machos adultos; (2) três fêmeas adultas; e (3) único filhote (fêmea). Para elaborar o etograma foram necessárias duas etapas de coleta de dados: (1) cinco horas de observações preliminares no método *ad libitum* para identificação e categorização dos principais comportamentos, e após os comportamentos serem separados em categorias (e.g. locomoção, cuidados corporais, comportamentos agonísticos e etc.); (2) vinte horas de observação utilizando o método *scan*, para a amostragem dos dados, divididas igualmente entre manhã e tarde (totalizando 10 horas de manhã e 10 horas a tarde) para quantificação da frequência de cada comportamento. Foi utilizado o intervalo amostral de um minuto sendo registrado simultaneamente comportamentos exibidos por cada subgrupo (macho, fêmea e filhote) até totalizar 30 minutos. Para a comparação da frequência de cada comportamento entre os três grupos, foi utilizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, seguido da comparação par-a-par pelo teste de Mann-Whitney (significância de 5%).

Resultados e discussão

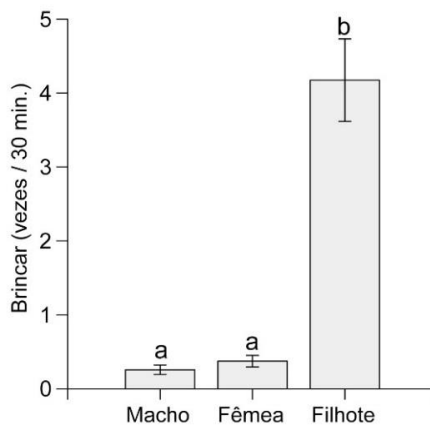
Foram obtidos um total de 2850 registros comportamentais. Destes, o comportamento de descanso foi o mais observado (28% do total), seguido do comportamento de locomoção (20%). Também foram frequentes as observações de brincadeiras e interações sociais afiliativas (Figura 1).

Figura 1 - Porcentagem da frequência de registros de cada categoria geral de comportamentos observados nos indivíduos do macaco-barrigudo (*Lagothrix lagotricha cana*), mantidos em cativeiro no Jardim Zoológico da FPMZB MG.



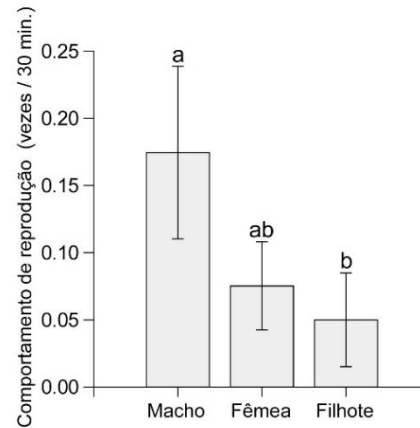
De acordo com o estudo de Cartagena-Matos *et al.* (2017) feito com *L. lagotricha cana*, em uma área preservada privada na Amazônia Central, também foi observado o descanso como o comportamento mais frequente (45% do total de observações), porém, o forrageamento foi o segundo comportamento mais frequente (com 29% do tempo observado), seguido de locomoção (23%). Essas diferenças podem ser explicadas pelo fato de animais sob cuidado humano não necessitarem de procurar alimento, o que os permite investir o tempo em outras atividades. Apesar de terem sido observados alguns episódios de agressividade, no total foram observados poucos comportamentos agonísticos (0,6%) (Figura 1), o que indica uma hierarquia já bem definida (HICKMAN *et al.*, 2004), assim como quando em situação de defesa o macho maior sempre tomou a frente do conflito indicando ser o protetor e dominante do grupo. A filhote se apresentou mais ativa que o resto do grupo, brincando com uma frequência significativamente maior do que os adultos, independente do sexo (Figura 2).

Figura 2 - Frequência registrada de brincadeiras pelos membros do grupo de *L. lagotricha cana*. Letras distintas acima das barras indicam diferença significativa entre os grupos de acordo com o teste de Kruskal-Wallis.



Não foram observados momentos de cópula entre os indivíduos, porém foram observados comportamentos de reprodução, mais comuns em machos do que fêmeas (Figura 3).

Figura 3 - Comportamentos reprodutivos observados no grupo de *L. lagotrichia cana*. Letras distintas acima das barras indicam diferença significativa entre os grupos de acordo com o teste de Kruskal-Wallis.



Referências

ALCOCK, J. **Comportamento animal**: uma abordagem evolutiva. 9. ed. Porto Alegre, Rio Grande do Sul: Artmed Editora, 2011.

CARTAGENA-MATOS, B.; GASNIEL, T.; CRAVO-MOTA, M.; BEZERRA, B.M. Activity budget and social interactions in semi-captive Pararay woolly monkeys (*Lagothrix lagotricha cana*) living in an ex situ conservation area in Central Amazonia. **Zoo biology**, [s.l.], v. 36, n. 1, p. 21-29, 2017

HICKMAN, C.P.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.



MEDICINA VETERINÁRIA

Foto: SABINA - Escola Parque do Conhecimento

Descrição da atividade ovariana em fêmea de *Mazama bororo*

ABRAHÃO, Mariana de Britto¹; GALINDO, David²; DUARTE, José Maurício Barbanti³

¹Graduanda do 3º ano de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Jaboticabal, SP, Brasil; ²Doutorando do programa de pós graduação em Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Jaboticabal, SP, Brasil; ³Professor no Departamento de Zootecnia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Jaboticabal, SP, Brasil.

Resumo

A família Cervidae possui 56 espécies, sendo as espécies do gênero *Mazama* as menos conhecidas. Este trabalho objetivou descrever a atividade ovariana durante o ciclo estral em uma fêmea de *M. bororo*, espécie classificada como vulnerável. Para tanto, foi utilizada a técnica não invasiva de dosagem de progestágenos fecais, além do monitoramento do estro comportamental. A fêmea apresentou 4 estros comportamentais, caracterizando 3 ciclos estrais completos, os quais tiveram uma duração média de $19,67 \pm 0,33$ dias. Isso está de acordo com dados já relatados para o ciclo estral em outras duas espécies do gênero. Nos ciclos, a fase luteal média foi de $14,33 \pm 0,33$ dias e a inter-luteal de $5,33 \pm 0,33$ dias.

Palavras-chave: Biologia reprodutiva. Ciclo estral. Progestágenos fecais.

Introdução

A família Cervidae atualmente possui 56 espécies distribuídas entre todos os continentes, com exceção da Antártida, já que algumas espécies foram introduzidas na Oceania entre finais do século XVII e começo do século XIX (JESSER, 2005). O gênero *Mazama* apresenta ampla distribuição na região Neotropical, porém ainda existem certas lacunas de dados sobre ele. No Brasil ocorrem 5 espécies pertencentes a este gênero: o veado-mateiro (*M. americana*) e o veado-catingueiro (*M. gouazoubira*) possuem mais dados a seu respeito quando comparados com o veado-mão-curta (*M. nana*), o veado-mateiro-pequeno (*M. bororo*) e o veado-roxo (*M. nemorivaga*), cuja reprodução, genética e ecologia ainda não são bem conhecidas (DUARTE; GONZÁLEZ, 2010).

O veado-mateiro-pequeno é nativo do Brasil, sendo encontrado em ambientes de floresta ombrófila densa no sudeste do Estado de São Paulo e no nordeste do Paraná (VOGLIOTTI; DUARTE, 2010; DUARTE *et al.*, 2017). Essa espécie é classificada como vulnerável (IUCN, 2017) e está restrita ao pouco de Mata Atlântica presente nas duas regiões já citadas (DUARTE, 2014).

O uso de biotécnicas reprodutivas em espécies ameaçadas de extinção auxilia na sua conservação, atuando como uma medida de compensação ambiental (contrabalança as perdas populacionais) (ZÚCCARI; SERENO, 2006). Para o seu desenvolvimento, o conhecimento básico da biologia reprodutiva dos animais é fundamental (COMIZZOLI; MERMILLOD; MAUGET, 2000). Um exemplo de pesquisa de base é a caracterização do ciclo estral de certa espécie.

A avaliação do estado hormonal de um indivíduo de maneira não invasiva é a chave para o manejo em cativeiro de espécies ameaçadas (MICHELETTI *et al.*, 2014), principalmente no caso dos cervídeos, que são animais difíceis de serem estudados devido ao seu

comportamento reativo e grande suscetibilidade ao estresse causado pela manipulação (MONFORT *et al.*, 1990; CHRISTOFOLETTI; PEREIRA; DUARTE, 2010; DUARTE, 2010). Dessa forma, técnicas não invasivas são adequadas e vantajosas, pois permitem a eliminação do estresse causado pela contenção física ou química do animal e possibilita o monitoramento diário e a longo prazo da atividade endócrina (MONFORT *et al.*, 1990; CHRISTOFOLETTI; PEREIRA; DUARTE, 2010).

Objetivos

Caracterizar a atividade ovariana durante o ciclo estral em fêmea de *Mazama bororo*.

Metodologia

Foi utilizada a técnica não invasiva de dosagem de progestágenos fecais, além do monitoramento do estro comportamental (a fêmea era colocada junto do macho e caso se mostrasse receptiva a ele, havia estro). As coletas das fezes e o monitoramento foram feitos uma vez ao dia, pela manhã, durante 60 dias (03/05 a 01/07/2018). As amostras foram armazenadas em freezer a -20°C e em seguida processadas. Os hormônios fecais foram extraídos em metanol 80% e as dosagens foram realizadas pelo método de Ensaio Imunoenzimático (EIA), fazendo uso do anticorpo CL425, oriundo da University of California – Davis – CA - USA (Dra. C. Munro).

Resultados e discussão

A fêmea apresentou 4 estros comportamentais, caracterizando 3 ciclos estrais completos, os quais tiveram uma duração média de $19,67 \pm 0,33$ dias. A duração média de cada estro foi de $1,67 \pm 0,33$ dias. Nos ciclos, a fase luteal média foi de $14,33 \pm 0,33$ dias e a inter-luteal de $5,33 \pm 0,33$ dias. A concentração média de progestinas fecais durante a fase luteal foi de $1676,21 \pm 115,74$ ng/g de fezes secas, e de $599,92 \pm 89,20$ ng/g de fezes secas durante a inter-luteal.

Conclusão

Esse resultado está de acordo com dados já relatados para o ciclo estral em outras duas espécies do gênero, *M. americana* com $21,3 \pm 1,1$ dias e *M. gouazoubira* com $24,7 \pm 1,2$ dias.

Referências

CHRISTOFOLETTI, M. D., PEREIRA, R. J. G.; DUARTE, J. M. B. Influence of husbandry systems on physiological stress reactions of captive brown brocket (*Mazama gouazoubira*) and marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) noninvasive analysis of fecal cortisol metabolites. **European Journal of Wildlife Research**, v. 56, n. 4, p. 561-568, 2010.

COMIZZOLI, P.; MERMILLOD, P.; MAUGET, R. Reproductive biotechnologies for endangered mammalian species. **Reproduction Nutrition Development**, v. 0, n.5, p. 493-504, 2000.

DUARTE, J. M. B. Artiodactyla – Cervidae (Veado e Cervos). In: CUBAS, Z. S. *et al.* **Tratado de animais selvagens**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. v.1.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

128

PREFEITURA
BELO HORIZONTE

DUARTE, J. M. B.; GONZÁLEZ, S. **Neotropical cervidology**: biology and medicine of Latin American deer. Jaboticabal: Funep/IUCN, 2010.

DUARTE, J. M. B.; TALARICO, Â. C.; VOGLIOTTI, A.; GARCIA, J. E.; OLIVEIRA, M. L.; MALDONADO, J. E.; GONZÁLEZ, S. Scat detection dogs, DNA and species distribution modelling reveal a diminutive geographical range for the Vulnerable small red brocket deer *Mazama Bororo*. **Oryx**, v. 51, n. 4, p. 656-664, 2017.

JESSER, P. **Deer in Queensland**. Department of Agriculture and Fisheries. Department of Natural Resources and Mines, 2005. 69 p.

MICHELETTI, T.; BROWN, J. L.; WALKER, S. L. *In*: CUBAS, Z. S. *et al.* **Tratado de animais selvagens**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. v. 2.

MONFORT, S. L.; WEMMER, C.; KEPLER, T. H.; BUSH, M.; BROWN, J. L.; WILDT, D. E. Monitoring ovarian function and pregnancy in Eld's deer (*Cervus eldi thamin*) by evaluating urinary steroid metabolic excretion. **Journal of Reproduction and Fertility**.v. 88, n. 1, p. 271-281, 1990.

The IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2019-1. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: 25 fev. de 2019.

VOGLIOTTI, A.; DUARTE, J. M. B. Small brocket deer *Mazama bororo* (Duarte 1996). *In*: DUARTE, J. M. B; GONZÁLEZ, S. (ed.). **Neotropical Cervidology**: biology and medicine of Latin American deer. Jaboticabal: Funep/ IUCN, 2010. P. 172-176.

ZÚCCARI, C. S. N.; SERENO, J. R. B. **Biotécnicas da reprodução animal aplicadas à conservação de cervídeos**. Planaltina, Distrito Federal: Embrapa, 2006. p. 53.(Embrapa Cerrados. Documentos, 162).

Casuística de animais silvestres atendidos na Clínica Veterinária Dr. Selvagem recolhidos da Autopista Litoral Sul e pela Polícia Ambiental no município de Joinville - SC no período de 2016 a 2018

LIMA, A. S.¹; GUEDINE, B. T.¹; MENEGATT, J. C. O.¹; GONÇALVEZ, I. C. M.²; DOBNER, T. P.²; SILVA, M. F.²; PEREIRA, A. C. de³

¹Bolsistas do Laboratório de Patologia Veterinária, Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Catarina - Campus Curitibanos

²Médicos Veterinários da Clínica Veterinária Dr. Selvagem, Joinville – Santa Catarina

³Graduando do curso de Medicina Veterinária Universidade Federal de Santa Catarina- Campus Curitibanos

Resumo

Os estudos que monitoram os casos de atropelamento auxiliam a dimensionar a perda da fauna em alguns locais e servem como indicadores da biodiversidade local, ajudando também a estudar a forma de deslocamento e a dinâmica sazonal de algumas espécies. Tendo isso em mente, este estudo teve como objetivo fazer um levantamento da fauna da microrregião do município de Joinville-SC, para entender as características comportamentais das espécies que ali habitam. Por meio de uma base de registros da Clínica Veterinária Dr. Selvagem, foi feita a organização dos dados para posterior análise.

Palavras-chave: Biodiversidade. Fauna. Rodovias. Trauma.

Introdução

A biodiversidade, segundo o Michaelis (GREGORIM, 2008) é um substantivo feminino cujo significado reflete a existência de uma grande variedade de espécies (animais e vegetais) em dada região. O Brasil é um dos países com maior biodiversidade abrigando cerca de 20% das espécies do planeta (BRASIL, 2019). Toda essa variedade reflete uma série de privilégios e enorme responsabilidade da população para sua conservação (BRASIL, 2019). Ter esse conhecimento implica em saber a importância de cada espécie para o funcionamento dos ecossistemas. Dentro desse contexto, saber quais as espécies que vivem em determinada região e qual a sua relevância para o ecossistema é de suma importância para a realização de possíveis trabalhos de conservação.

Em extensão territorial, o Brasil é o quinto colocado com 8.516.000 km², o que reflete na sua tamanha diversidade de espécies (ARTERIS, 2019). Diferente de outros países que utilizam as ferrovias como meio de transporte principal, o Brasil tem como seu principal meio de deslocamento as rodovias. As quais, além de possuírem um estado de conservação relativamente deficitário, são um impasse para conservação das espécies animais. O atropelamento de animais silvestres nas estradas é uma das principais causas de perda da biodiversidade brasileira (PUERTO, 2012). Esses atropelamentos podem ocorrer principalmente por dois motivos: as rodovias cortam o habitat dessas espécies, interferindo no seu deslocamento, ou os animais são atropelados ao tentarem buscar os grãos que caem de alguns veículos na rodovia (PUERTO, 2012). Tendo isso em mente, saber quais são as espécies locais e como elas se comportam, se deslocam, se alimentam, seus ciclos, entre outras características, são fundamentais para evitar uma grande perda da biodiversidade.

Este estudo buscou analisar os dados disponibilizados de animais atendidos na Clínica Veterinária Dr. Selvagem, localizada no município de Joinville em Santa Catarina, na região cujo bioma predominante é a Mata Atlântica. Os animais eram provenientes de órgãos como a Autopista Litoral Sul que corta o município, a Polícia Ambiental local, bem como aqueles encontrados pelos cidadãos, ou seja, animais de vida livre, para usá-los como indicadores da biodiversidade microrregional. Os dados foram obtidos através de um convênio existente entre a Clínica Veterinária Dr. Selvagem e a empresa responsável pela manutenção da rodovia, a Autopista Litoral Sul. Ela é responsável pela administração do trecho Corredor Mercosul que compreende as BR-116, BR-376 e BR-101 (ARTERIS, 2019).

Objetivo geral

Entender como as rodovias/autopista afetam diretamente e indiretamente o comportamento das espécies locais.

Objetivos específicos

Analisar quantitativamente as espécies que vieram a óbito; Identificar qual a categoria taxonômica mais afetada; Estabelecer a importância desse tipo de estudo para a conservação da fauna microrregional.

Metodologia

Através de pesquisas e revisão bibliográfica utilizaram-se estudos generalizados para formar conclusões particulares acerca do tema biodiversidade microrregionais. Para tanto foi utilizada uma tabela construída no Excel com os dados dos animais atendidos pela Clínica Veterinária Dr. Selvagem. Nessa tabela foram disponibilizados dados técnicos como a data de chegada do animal à clínica, se foi realizada a soltura, data de alta da clínica ou se animal veio a óbito, nome popular e o nome científico do animal, peso, sexo e o responsável pela entrega dos animais.

Esses animais foram reorganizados em novas tabelas divididas por categoria taxonômica, sendo elas aves, mamíferos, répteis e anfíbios. Para todas as categorias foram atribuídas as características: mês de chegada, origem e destino final (soltura, óbito ou alta).

Resultados e discussão

Após serem organizados em tabelas, os dados foram interpretados considerando-se unicamente os achados gerais, ou seja, nenhum teste foi aplicado, apenas as porcentagens foram analisadas. Foram reunidos 112 casos de animais silvestres atendidos na Clínica Veterinária Dr. Selvagem, oriundos da autopista litoral sul, da polícia ambiental ou de vida livre. As aves foram a classe mais afetada com 68.75% (77 animais) dos casos, em especial a ordem dos Strigiformes. Desse número, 27.27% vieram da autopista, 37.66% da polícia ambiental, 25.97% de vida livre e em 9,10% não foi informado a origem dos animais. A casuística de aves no trecho da autopista litoral sul também foi prevalente em relação as outras classes, isso pode ser explicado pela importância desse trajeto no escoamento da produção agroindustrial catarinense, sendo a principal via de acesso aos portos de Itajaí, São Francisco do Sul e Imbituba (ARTERIS, 2019). Devido a isso, acredita-se que muitas aves foram atropeladas ao tentar buscar os grãos que ocasionalmente caem dos caminhões na estrada ou ao buscar carcaças de animais que já haviam sido vitimados. Os meses cuja porcentagem de aves foi maior foram novembro com 12.99%, maio e julho ambos com 11.69% e dezembro com 10.39%. 42.86%, das aves encontradas vieram a óbito. O escoamento da produção varia conforme o tipo de grão. A soja

é escoada nos meses de março, abril e maio e o milho em agosto, setembro e outubro. Vale lembrar que esses meses correspondem a saída do carregamento dos locais de abastecimento, concentrados na região centro-oeste do país, considerando o tempo de viagem até os portos de Santa Catarina, pode-se estimar que os meses com maiores mortes de aves coincidem com os de maior escoamento dos grãos.

A segunda classe mais afetada foi a dos mamíferos com 27.68% dos casos. Desse total, 12.90% vieram da autopista, 51.61% da polícia ambiental, 9.68% de vida livre e 25.81% não tiveram sua origem informada. A ordem com maior prevalência foi a Didelphimorphia, em especial a espécie *Didelphis aurita*, com 22,6% dos casos. Os meses cuja porcentagem de mamíferos foi maior foram outubro com 35.48% e dezembro com 16.13%. A maioria dos mamíferos veio a óbito, totalizando cerca de 54.84% dos casos. A variação no número de casos em cada período do ano é influenciada pelas características de cada espécie, como regime alimentar e época reprodutiva. Um exemplo disso está nos didelfídeos, que durante os meses mais quentes e úmidos, quando há maior disponibilidade de alimentos e estão em sua época reprodutiva, tendem a aumentar a área ambiental explorada (CÁCERES, 2012). O aumento na área percorrida faz com que esses animais acabem sofrendo acidentes ao atravessarem estradas ou encontrarem outros animais, como por exemplo cães (CÁCERES, 2012). Os répteis totalizaram 2.68% dos casos. Desses, 33.33% vieram da Autopista e 33.33% da Polícia Ambiental. O mês de maior porcentagem foi o de novembro com 66.67% e a maioria dos animais teve alta (66.67%), havendo apenas um caso de óbito (33.33%). É comum estes animais realizarem a desova nos meses que compreendem o verão coincidindo com a alta temporada de trânsito de automóveis aumentando as chances de atropelamento.

Conclusão

O levantamento de animais realizados pela Clínica Veterinária Dr. Selvagem permitiu concluir que a Autopista Litoral Sul, presente no município de Joinville, por possuir importância no escoamento da produção agroindustrial catarinense e ser a principal via de acesso aos portos do estado, a torna atrativa e letal para uma importante gama de espécies animais. A principal classe taxonômica afetada foi a das aves, seguida dos mamíferos. Dentro desse contexto, a criação de estratégias para diminuir o impacto das rodovias na biodiversidade microrregional é de suma importância para a conservação das espécies locais.

Referências

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (org.). **Biodiversidade brasileira**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira>. Acesso em: 17 mar. 2019.

CÁCERES, Nilton Carlos. **Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e conservação**. 2. ed. Campo Grande: UFMS, 2012.

GREGORIM, Clóvis Osvaldo. **Michaelis: dicionário prático de língua portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos, 2008.

PARTÍCIPES EN BRASIL S.L. COMPANHIA (Brasil). **Arteris S/A**. Disponível em: <http://www.arteris.com.br/institucional/sobre-a-arteris-s-a/>. Acesso em: 17 mar. 2019.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

132

PREFEITURA
BELO HORIZONTE

PUERTO, Elmer Alexander Genoy. **Causa de morte de animais silvestres oriundos de uma área de resgate:** implicações na conservação. 2012. Tese (Doutorado em Patologia Experimental e Comparada) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: [doi:10.11606/T.10.2012.tde-09082013-101909](https://doi.org/10.11606/T.10.2012.tde-09082013-101909). Acesso em: 27 set. 2018.

Relato de caso: dirofilariose em gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) no município de Joinville, Santa Catarina

GUEDINE, B. T.¹; MENEGATT, J. C. O.¹; LIMA, A. S.¹; HELENA, A. S.²; SILVA, M. F.³; DOBNER, T. P.³; GONÇALVES, I. C. M.³

¹Bolsistas do Laboratório de Patologia Veterinária (LABOPAVE), Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Catarina - campus Curitibanos;

²Graduando do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Catarina - campus Curitibanos;

³Médicos Veterinários da Clínica Dr. Selvagem, Joinville - Santa Catarina.

Resumo

Um gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) fêmea com histórico de ataque de animal foi encaminhado para atendimento emergencial na clínica veterinária Dr. Selvagem no município de Joinville - Santa Catarina, pela Polícia Militar Ambiental, vindo a óbito no caminho. Na necropsia, no exame macroscópico, foi revelada presença de nematoides compatíveis com os da espécie *Dirofilaria immitis*, no coração, tronco pulmonar, aorta e artéria femoral. A identificação do parasito baseou-se em achados morfológicos típicos da espécie em questão.

Palavras-chave: Coração. *Dirofilaria immitis*. Microfilárias. Necropsia.

Introdução

A Dirofilariose, causada pela *Dirofilaria immitis*, conhecida como Doença do Verme do Coração, é comumente registrada em canídeos domésticos (*Canis familiaris*) no Brasil. Há diversos relatos em felídeos selvagens, como em tigre, leão, leopardo, jaguatirica e gato-do-mato-pequeno. A transmissão ocorre por vetores aéreos (mosquitos hematófagos) que transmitem as microfilárias por meio do repasto sanguíneo.

O gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) é o menor felídeo brasileiro distribuindo-se amplamente pelo país. É considerado Vulnerável (VU) mundialmente pela IUCN e consta do Apêndice I da CITES (OLIVEIRA, 2008). Possui hábitos solitários e noturnos, sendo raramente observado na natureza. É semelhante ao gato doméstico (*Felis catus*), e por vezes capturado quando filhote sendo objetivado como animal de estimação.

Objetivo geral

Descrever macroscopicamente e na histopatologia o primeiro caso oriundo de Santa Catarina, de dirofilariose em gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*).

Objetivos específicos

Compreender os fatores que influenciaram na *causa mortis* do gato-do-mato-pequeno, demonstrar a presença de *D. immitis* neste hospedeiro em Santa Catarina e encorajar estudos epidemiológicos sobre a prevalência de *D. immitis* em canídeos e felídeos silvestres.

Metodologia

Um gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) fêmea, com histórico de ataque de animal foi encaminhado para atendimento emergencial na clínica veterinária Dr. Selvagem em Joinville, Santa Catarina, pela Polícia Militar Ambiental, vindo a óbito no caminho.

O animal foi submetido à necropsia e os fragmentos de tecidos foram fixados em solução de formalina 10%, e encaminhados ao Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal de Santa Catarina (LABOPAVE - UFSC). As amostras foram desidratadas em soluções de concentração crescente de álcool, clarificadas em xilol, embebidas em parafina e cortadas a 3µm de espessura em micrótomo. Fez-se procedimento rotineiro de coloração de hematoxilina e eosina (HE) em lâminas de vidro para posterior análise histopatológica.

Resultados e discussão

No exame anômico macroscópico externo foram observadas marcas de mordedura na região do períneo e as mucosas oral e anal estavam hipocoradas. Na região torácica e no membro pélvico direito, havia conteúdo gelatinoso brilhante associado à coleção de sangue no subcutâneo. Abrindo a cavidade abdominal foi constatada presença de coágulo cruórico aderido ao fígado, sendo que o mesmo apresentava-se como fígado de noz-moscada. O intestino apresentava-se congesto por toda a sua extensão, assim como os linfonodos mesentéricos, e continha nódulos com 0,5 cm de diâmetro, macios e brancos. Ao cortá-los observaram-se trematódeos encistados (*Platynosomum* sp.). Examinando o sistema urogenital, o rim direito era aplásico e o esquerdo hipertrofiado. Na abertura da cavidade torácica o pulmão apresentava-se armado e brilhante e o coração pálido, sendo que na abertura das câmaras cardíacas foi constatada presença de nematóides nos átrio e ventrículo direitos (*Dirofilaria immitis*), conforme figura 1. A artéria aorta, artéria femoral e o tronco pulmonar também continham nematoides.

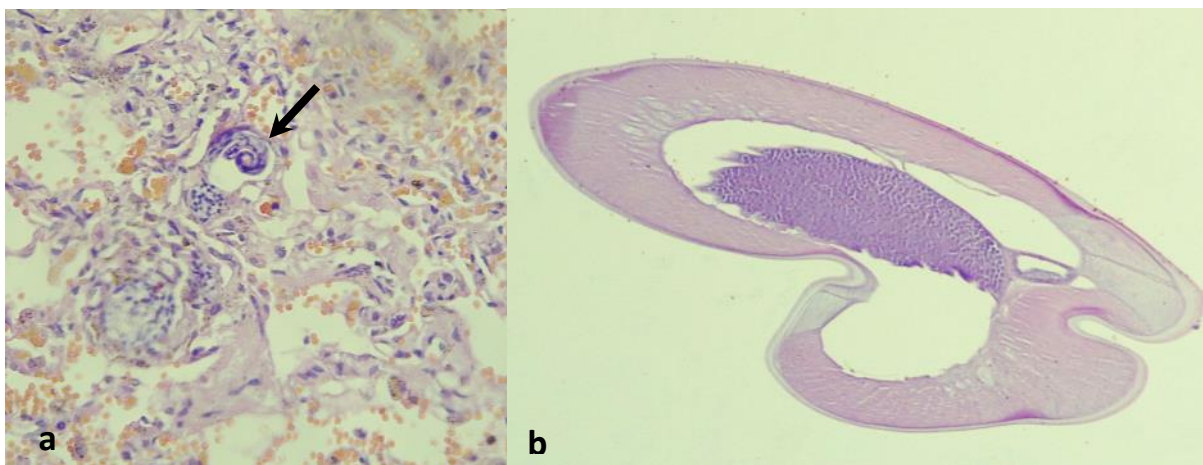
Figura 1 - Coração, *Dirofilaria immitis* no ventrículo direito. Gato-do-mato-pequeno, fêmea.



Fonte: Arquivo pessoal

Na histopatologia do fígado, observou-se hemorragia associada à congestão, colestase, fibrose e proliferação de ductos. No intestino, observou-se secções do trematódeo *Platynosomum* sp. sendo que na sua periferia havia intenso infiltrado de eosinófilos, perda das vilosidades e criptas intestinais. O rim esquerdo apresentava glomerulonefrite membranosa, degeneração hidrópica e proteinúria. Conforme figura 2, no pulmão foi possível constatar microfilárias intravasculares onde no parênquima próximo havia edema, hemorragia, congestão e calcificação e no coração foi visto cortes transversais de *D. immitis*, degeneração hialina e fibrose. Os linfonodos mesentéricos apresentavam linfadenite histioplasmocitária e hemossiderose, no baço havia rarefação da polpa vermelha e branca. Por fim, no encéfalo foi visto edema vasogênico.

Figura 2 - (a) Pulmão, presença de microfilária intravascular (**seta**) associada a congestão e hemorragia; (b) corte transversal de *Dirofilaria immitis*, H&E, Objetiva de 40x. Gato-do-mato-pequeno, fêmea.



Fonte: Arquivo pessoal

De acordo com os achados macroscópicos e microscópicos pode-se afirmar que a *causa mortis* é choque hipovolêmico decorrente de trauma. Os traumas são comuns e frequentes na casuística de animais silvestres, podendo ter como possíveis causas os acidentes automobilísticos, projéteis ou ataques de animais, como neste caso. Como o gato-do-mato-pequeno é um felídeo majoritariamente noturno e difícil de ser observado em vida livre conforme Adania (2014) pode-se especular que o comprometimento da saúde do mesmo pode ter contribuído para o incidente, tornando-o menos ágil ou ainda uma “presa” fácil para outros predadores.

Conclusão

Apesar do óbito do gato-do-mato-pequeno não ter sido causado por dirofilariose, a infecção por esse parasito pode ter influenciado no comportamento natural do mesmo e contribuído para sua morte. A presença de *Dirofilaria immitis* neste hospedeiro em Santa

Catarina indica uma provável ocorrência do ciclo natural desse parasito que pode acometer a população de animais domésticos. Estudos epidemiológicos sobre a prevalência de *D. immitis* em canídeos e felídeos silvestres devem ser realizados para a obtenção de mais dados.

Referências

OLIVEIRA, T. G.; ALMEIDA, L. B.; BEISIEGEL, B. M. Avaliação do risco de extinção do gato-do-mato *Leopardus tigrinus* no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, Iperó, SP, p. 56-65, 2013. Disponível em: [http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/avaliacao-do-risco/carnivoros/gato-do-mato_leopardus_tigrinus.pdf)

[brasilera/avaliacao-do-risco/carnivoros/gato-do-mato_leopardus_tigrinus.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/avaliacao-do-risco/carnivoros/gato-do-mato_leopardus_tigrinus.pdf). Acesso em: 4 abr. 2019.

FILONI, Claudia et al. Heartworm (*Dirofilaria immitis*) disease in a Brazilian oncilla (*Leopardus tigrinus*). **Pesq. Vet. Bras.**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 6, p. 474-478, jun. 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X200900](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2009000600006&lng=en&nrm=iso)

[0600006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2009000600006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 23 mar. 2019.

ADANIA, C. H.; SILVA, J. C. R.; FELIPPE P. A. N. Carnívora – Felidae (Onça, Suçuarana, Jaguaritica e Gato-do-mato). *In*: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Editora GEN/Roca, 2014. p. 779-818.

Comparação entre testes coproparasitológicos e avaliação coproparasitológica em criadouro comercial de psitacídeos exóticos

CAMARGO, Marina de Sousa¹; VIAL, Júlia Ronzani¹; TEIXEIRA, Rodrigo Hidalgo Friciello²

¹Alunas do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Sorocaba/UNISO

²Professor de Clínica Médica de Animais Selvagens da Universidade de Sorocaba/UNISO

Resumo

Afecções endoparasitas em aves selvagens mantidas em criadouros particulares estão relacionadas a inúmeros fatores e promover a realização de exames coproparasitológicos é de suma importância para saúde do plantel. O presente estudo tem como objetivo realizar o levantamento de endoparasitas encontrados em amostras fecais de psitacídeos exóticos mantidos sob cuidados humanos em um criadouro comercial com o auxílio de exames e comparar e indicar a eficiência na detecção de endoparasitas entre os três métodos coproparasitológicos: Direto, Hoffman e Willis.

Palavra-chave: Coproparasitológico. Endoparasitas. Psitacídeo.

Introdução

Psittaciformes se tornaram aves populares no mercado de animais de companhia. A infecção em aves silvestres exóticas mantidas em criatórios particulares por endoparasitas está relacionada a falha na higienização dos recintos e comedouros, origem e qualidade da água, alimentação e erro no treinamento dos tratadores. O acometimento por endoparasitas, como helmintos e protozoários, é prejudicial à sanidade dessas aves e a gravidade está diretamente relacionada à higidez do plantel, intensidade da infecção e patogenicidade do agente, comprometendo a produtividade do criadouro, resultando em perdas econômicas. Exames coproparasitológicos comumente são empregados na rotina como método auxiliar e devem ser utilizados como parte da avaliação geral das aves em exames preventivos e de rotina, auxiliando no diagnóstico de endoparasitas.

Objetivos

O presente estudo tem como objetivo analisar a especificidade e sensibilidade de três diferentes testes coproparasitológicos, indicando o método de maior eficácia e identificar os endoparasitas encontrados em amostras fecais. Após realização dessas técnicas os resultados serão analisados e comparados, indicando qual destes possui maior eficiência.

Metodologia

Foram coletadas 70 amostras de fezes de psitacídeos exóticos de um criadouro particular comercial localizado no município de Itapetininga, SP. As amostras foram identificadas de acordo com o número das gaiolas, quantidade de animais presentes nas mesmas, sexo, faixa etária e espécie das aves. As fezes foram condicionadas em uma caixa térmica com gelo promovendo baixa temperatura e conservando as amostras. No mesmo dia das coletas foi encaminhado ao Laboratório de Microbiologia da Universidade de Sorocaba (UNISO). As amostras coletadas foram submetidas aos testes: Exame Direto de Fezes, Hoffman e Willis, totalizando 210 testes coproparasitológicos em 70 amostras de fezes, para os três métodos de

diagnóstico.

Resultado e discussão

Dos 210 exames de fezes realizados, 63 (30%) testes foram positivos, o método de Willis apresentou 33/63 (52,38%) resultados positivos; método de Hoffman 19/63 (30,15%) resultados positivos e método direto de fezes, 11/63 amostras positivas (17,46%). Utilizando as três diferentes técnicas foram detectados ovos de nematodeos em 61/63 (96,82%) resultados positivos e ovos de cestodeos, em 9/63 (14,28%) resultados positivos. Através desse estudo somente uma amostra (1,58%) foram encontrados oocistos, onde o mesmo foi detectado apenas através do teste de Willis. As aves estavam agrupadas em pares ou acima de quatro indivíduos por gaiola, portanto, se um apresentar parasitismo, provavelmente às contactantes também estariam nas mesmas condições. De um total de 210 testes, 147 (70%) apresentaram resultados negativos.

Conclusão

Através desse estudo pode-se concluir que o teste coproparasitológico Willis demonstrou maior efetividade na detecção de endoparasitas por se tratar de um método onde é empregada a diferença de densidade entre a solução e os ovos dos parasitos. Os ovos de nematodeos encontrados assemelham-se *Ascaridia* e *Heterakis*. Em alguns testes também foi possível visualizar a presença de larvas de nematodeos, porem essas amostras não são citadas nos resultados, pois o presente trabalho possui enfoque na ovoscopia. Exames coproparasitológicos devem ser efetuados de forma rotineira em população de animais selvagens mantidos sob cuidados humanos em função do baixo custo, facilidade na metodologia e alta eficiência.

Figura 2 - Exames coproparasitológicos realizados no Laboratório de Microbiologia da Universidade de Sorocaba / UNISO



Fonte: Arquivo pessoal. Marina Camargo - 2019

Figura 3 - Exemplos de Roselas (*Platycercus eximius*)



Fonte: Rodrigo Teixeira - 2019

Referências

CARNEIRO, M. B.; CALAIS, J. A.; FREIRE, M. I. V. Avaliação coproparasitológica e clínica de aves silvestres e exóticas mantidas em criatórios particulares no município de Alegre, ES. **Revista Ciência Animal Brasileira**, v. 2, n. 3, p. 525-529, 2011. Disponível em: DOI: 10.5216/cab.v12i3.6821. Acesso em: 10 fev. 2019.

GRESPLAN, A.; RASO, T. F. Psitaciformes – (Araras, papagaios, periquitos, calopsitas e cacatuas). In: GRESPLAN, A; RASO, T. F.; CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. C. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: ROCA, 2014. p. 724-743.

LYRA, M. F. F. *et al.* Parasitos gastrointestinais de aves silvestres em cativeiro em el estado de Pernambuco, Brasil. **Revista Parasitologia Latino Americana**, [s.l.], v. 57. n. 1-2, p. 50-54, 2002. Disponível em: DOI: 10.4067/S0717-77122002000100012. Acesso em: 17 mar. 2019.

MENEZES, O. R. A. *et al.* Sensibilidade de métodos parasitológicos para o diagnóstico das enteroparasitoses em Macapá, Amapá, Brasil. **Revista de Biologia e Ciência da Terra**, [s.l.], v. 13, n. 2, p. 66-73, 2013.

SNAK, A. *et al.* Análise coproparasitológica de aves silvestres cativas. **Revista Ciência Animal Brasileira**, [s.l.], v. 15, n. 4, p. 502-507, 2014. Disponível em: DOI: 10.590/1089-6891v15i425797. Acesso em: 20 mar. 2019.

Trauma crânio-encefálico (TCE): relato de caso em uma onça-parda (*Puma concolor*)

TEIXEIRA, Carlos Roberto¹; ALVES, Arthur Carlos da Trindade²; MATTOS, Renata Martins de Souza³

¹Médico Veterinário coordenador do Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens (CEMPAS) – UNESP – Campus Botucatu – SP; ²Médico Veterinário Residente do CEMPAS – UNESP – Campus Botucatu – SP; ³Acadêmica da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Paulista – UNIP – Campinas – SP

Resumo

O trauma crânio-encefálico (TCE) é uma afecção comum em onças-pardas em decorrência da alta frequência de atropelamentos desses animais. A abordagem ao paciente com TCE ainda é controversa em vários fatores e não há um protocolo definitivo. O objetivo desse relato de caso foi descrever e monitorar a evolução do quadro de TCE em uma onça-parda da espécie *Puma concolor* com histórico de atropelamento.

Palavras-chave: Encéfalo. Felinos Silvestres. Onça. Trauma crânio-encefálico (TCE).

Introdução

A onça parda (*Puma concolor*), também conhecida como suçuarana, onça vermelha, puma e leão da montanha, é o segundo maior felino do Brasil⁸. Os atropelamentos, aparentemente são as principais causas de extermínio da espécie⁸. O trauma crânio-encefálico (TCE) é um insulto decorrente de forças mecânicas externas aplicadas ao encéfalo e às estruturas anatômicas que o envolvem, que provoca lesão estrutural, podendo cursar por interrupção da função encefálica por lesões primárias e secundárias⁴. Nessa perspectiva, o presente relato tem como objetivo a descrição e o monitoramento do manejo do trauma crânio-encefálico em uma onça-parda (*Puma concolor*).

Metodologia

Uma onça-parda da espécie *Puma concolor* foi encaminhada ao Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens (CEMPAS) da UNESP - Campus de Botucatu com sinais de atropelamento. Para o atendimento ambulatorial, anestesiou-se o animal, que pesou 24kg. No exame clínico notou-se a presença de edema do lado direito da face com hifema em globo ocular. Instituiu-se protocolo farmacológico com dexametasona na dose de 1,5mg/kg, furosemida na dose de 2mg/kg e cloridrato de tramadol na dose de 2,5mg/kg a cada 12 horas. No dia seguinte notou-se incapacidade do animal se manter em estação e anorexia. No decorrer dos dias o felino foi capaz se levantar, contudo apresentava propriocepção diminuída e andava em círculos para o lado esquerdo. O tratamento demonstrou progresso com a redução do edema em lado direito da face e o animal conseguiu se manter em estação. Todavia o quadro neurológico mantinha-se evidente através da presença de midríase e “head pressing”. Para realização dos exames complementares sedou-se o animal após contenção física com cambão.

No protocolo foi estabelecido como medicação pré-anestésica (MPA) a associação de cetamina na dose de 7 mg/kg, midazolam na dose de 0,5mg/kg e metadona na dose de 0,3mg/kg, administrados pela via IM. Para a indução anestésica aplicou-se propofol, na dose de 1mg/kg, por via IV, mantendo-se a sedação com isoflurano através da via inalatória (Figura 1). Na ultrassonografia não foi observado ruptura de órgãos internos. Na radiografia diagnosticou-se fratura de osso zigomático (Figura 3). Na tomografia (Figura 2) também foi possível visualizar a fratura óssea, além do aumento do globo ocular direito (Figura 4).

Figura 1 - Intubação endotraqueal para manutenção anestésica em *Puma concolor* inalatória



Fonte: CEMPAS, 2018.

Figura 2 - Tomografia computadorizada em *Puma concolor* sob anestesia



Figura 3 - Fratura de osso zigomático (seta) após

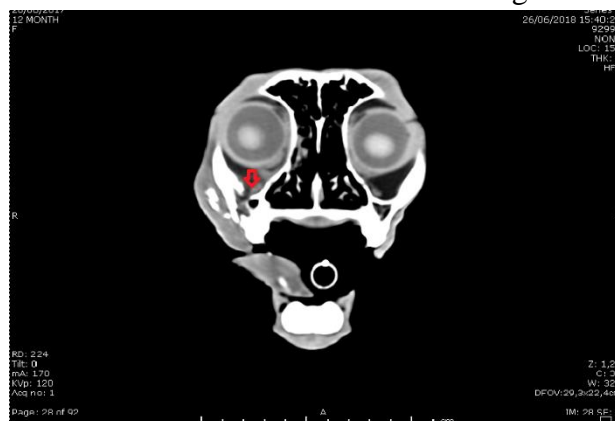
TCE em *Puma concolor* – Radiografia



Fonte: CEMPAS, 2018.

Figura 4 - Fratura de osso zigomático

TCE em *Puma concolor* – Tomografia



Realizou-se a terapia de suporte através da fluidoterapia com ringer com lactato na dose de 40 mL/kg durante 96 horas por via SC, aplicação de manitol na dose de 1,5g/kg por via IV,

manteve-se a furosemida na dose de 2mg/kg, fez-se o desmame da dexametasona através da dose de 0,1mg/kg por 4 dias, além de complexo B por via SC. Constatou-se melhora clínica após uma semana, em que a onça começou a se alimentar sozinha, porém ainda andava em círculos. O hifema do olho direito extinguiu-se por completo. Por conseguinte, interrompeu-se as medicações visto o bom estado clínico geral do felino, que inviabilizou sua contenção física. Observou-se que o animal parou de andar em círculos, evidenciando-se a redução do quadro neurológico. Desde então manteve-se alimentação a cada 24 horas, a base de papa de carne de búfalo com nutralife com o intuito de forçar o mínimo possível a ossatura, sendo a nutrição fundamental na recuperação rápida e redução da mortalidade no TCE, principalmente por se tratar de um felino, visto que a anorexia levaria à lipidose hepática neste animal em um curto período de tempo, em consequência do jejum prolongado afetar o metabolismo de ácidos graxos no fígado⁷. Iniciou-se suplementação com carbonato de cálcio em prevenção ao hiperparatireoidismo secundário nutricional, visto que o organismo necessita manter um equilíbrio entre os níveis de fósforo e cálcio e a dieta a base de carne, rica em fósforo e pobre em cálcio, levaria a um desequilíbrio entre esses níveis, causando uma hipocalcemia transitória e induzindo à liberação do paratormônio pela glândula tireoide na tentativa de restaurar os níveis de cálcio³. Notou-se melhora clínica após 27 dias de tratamento.

Resultados e discussão

A abordagem ao paciente com TCE está associada à terapia intensiva e deve visar cinco princípios chave: normocapnia, normoxia, normotensão, normotermia e normoglicemia⁵. Segue-se o protocolo ABC através da avaliação minuciosa do aparelho cardiorrespiratório precedida do exame neurológico¹. A seguir, deve-se realizar analgesia com fármacos que causem mínima depressão cardiorrespiratória para manter adequada perfusão cerebral. Os opióides, se utilizados com cuidado junto à monitoração da função pulmonar a fim de evitar potenciais complicações como hipotensão e depressão respiratória, podem auxiliar no tratamento da hipertensão intracraniana¹. No presente relato optou-se pelo cloridrato de tramadol para o controle da dor, que mostrou eficácia para este fim, assim como auxiliou na redução dos sinais neurológicos. Por conseguinte, deve-se reestabelecer a normovolemia com infusão de fluidos isotônicos cristaloides. Recomenda-se a utilização de diuréticos no TCE. No atual relato, o emprego do manitol associado à furosemida contribuiu para a redução da pressão intracraniana, assim como do edema cerebral e melhora do quadro neurológico, evidente após uma semana de terapia farmacológica, sendo interessante a associação desses dois fármacos, em função do sinergismo que ocorre². Embora o uso de corticoides no TCE seja controverso em função dos efeitos adversos, além do impacto negativo avaliado em pacientes humanos com TCE tratados com corticoides⁶, no presente relato o uso da dexametasona na dose de 1,5mg/kg auxiliou na redução dos sinais clínicos compatíveis com a inflamação do tecido cerebral.

Conclusão

O TCE é frequente em pumas em decorrência do alto número de atropelamentos desses animais. A conduta terapêutica utilizada neste relato de caso se mostrou eficiente no tratamento de TCE em uma onça-parda. Nota-se a necessidade de mais estudos clínicos sobre trauma crânio-encefálico em animais selvagens.

Referências

ADAMANTOS, S; GAROSI, L. Head Trauma in the Cat:1. Assessment and Management of Craniofacial Injury. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, Hillsborough, NJ, v. 13, n. 806, nov. 2011. Disponível em: <http://jfm.sagepub.com/content/13/11/806>. Acesso em: 19 jul. 2018.

DEWEY, C. W. **A practical guide to canine and feline neurology**. 3. ed. England: Blackwell publishing, 2003.

FERNANDES, D. F.; VARGAS, F.S.; GERARDI, D.G. Hiperparatireoidismo secundário nutricional em felino jovem – relato de caso. *In*: ANCLIVEPA, 35.,2014, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Anais [...]**. Belo Horizonte: Acta Scientiae Veterinariae, 2014.

FREEMAN, C.; PLATT, S. Head trauma. *In*: PLATT, S.; GAROSI, L. **Small animal neurological emergencies**. London: Manson Publishing, 2012. cap. 20., p. 363- 382.

GIRLING, K. Management of head injury in the intensive-care unit. Continuing education in anaesthesia. **Critical Care & Pain**, v. 4, n. 2, p. 52-56, 2004.

PLATT, S.R.; OLBY, N.J. Neurological Emergencies. *In*: PLATT, S.R.; OLBY, N.J. **Manual of canine and feline neurology BSAVA**. 3. ed. England: BSAVA, 2004. p. 320-336.

RODRIGUES, T.M.A. **Lipidose hepática felina**. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Universidade “Júlio De Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, São Paulo, 2009.

SUMÁRIO executivo do plano de ação nacional para a conservação da onça-parda. Brasília: ICMBio INSTITUTO CHICO MENDES. 2012. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-onca-parda/sumario-on%C3%A7aparda-icmbio-web.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2018.

Piolhos mastigadores em *Anhima cornuta* (Linnaeus, 1766) (Anseriformes: Anhimidae) no Parque Estadual Zoobotânico, Teresina, PI

SILVEIRA, C. C. O. A.¹; MORO, M. M. L. A.²; WAQUIM, E. C.¹; MELO EVANGELISTA, L. S.³

¹Acadêmicos de Medicina Veterinária, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI

²Pós-Graduação em Zoologia e Docência no Ensino Superior, Faculdade de Ensino Superior do Piauí (FAESPI), Teresina, PI

³Profª Drª Departamento de Parasitologia e Microbiologia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI

Resumo

O objetivo deste estudo foi registrar a ocorrência de piolhos em anhuma (*Anhima cornuta*) no Parque Estadual Zoobotânico de Teresina, PI. A coleta foi realizada em uma ave adulta, em julho de 2018. Os piolhos foram coletados e colocados em recipientes com etanol 70% e, posteriormente, levados ao Laboratório de Parasitologia do Departamento de Parasitologia e Microbiologia da UFPI, para identificação. Foram coletados espécimes de piolhos mastigadores dos gêneros *Bothriometopus* spp. e *Dicteisia* spp. Este resultado contribui para o conhecimento de ectoparasitos em aves silvestres, sendo o primeiro registro de piolhos mastigadores em *Anhima cornuta* em Teresina, PI.

Palavras-chave: Anhuma. Piolhos. Registro.

Introdução

O parasitismo é definido como uma associação obrigatória entre indivíduos de espécies diferentes, em que um deles (o parasito) obtém o seu alimento a partir de um ser vivo, de uma espécie mais evoluída (o hospedeiro), sendo considerados endo ou ectoparasitos (MONTEIRO, 2014). Deve-se reconhecer que alguns ectoparasitos representam um aspecto importante da biodiversidade que não são profundamente estudados (WISEMAN, 1959).

Os fatores que favorecem o contato de ectoparasitos entre aves infestadas e outras não, se baseia pelo número de vezes e o tempo de duração desse contato, assim como o tamanho das penas, o que pode contribuir para uma maior ou menor infestação de parasitos entre os indivíduos (SAAVEDRA-ORJUELA *et al.*, 2014).

Piolhos são ectoparasitos que estão incluídos no filo Arthropoda, classe Insecta, ordem Phthiraptera e nesta estão as subordens Amblycera, Ischnocera, Anoplura e Rhynchophthirina, sendo distribuídas em 9 famílias, quatro delas parasitando mamíferos e o restante em aves (GREEN e PALMA, 1991; PRICE *et al.*, 2003). Segundo Serra-Freire e Melo (2006), as espécies de piolhos que vivem sobre as aves são vulgarmente conhecidas como malófagos (antiga ordem “Mallophaga”, do grego: malos = pelos; phagos = comedor), pois apresentam peças bucais adaptadas para a mastigação.

O objetivo geral deste estudo foi registrar a ocorrência de piolhos mastigadores em anhuma (*Anhima cornuta*) no Parque Estadual Zoobotânico do município de Teresina, Piauí e os objetivos específicos foram: contabilizar os espécimes, dividir por formas evolutivas e identificar os gêneros desses piolhos.

Metodologia

A coleta dos piolhos foi realizada em um espécime adulto de anhuma (*Anhima cornuta*) que estava sob quarentena no Hospital Veterinário do Parque Estadual Zoobotânico, onde a mesma foi entregue pelo setor técnico do IBAMA, proveniente de uma apreensão realizada no município de Floriano, localizado na Zona Fisiográfica do Médio Parnaíba, a 240 Km da capital do estado do Piauí. A coleta do material foi realizada por estudantes de Medicina Veterinária da UFPI e uma Bióloga também formada por esta Instituição, no mês de julho de 2018.

Os piolhos foram coletados manualmente com o auxílio de pinças entomológicas e colocados em recipientes contendo etanol 70%, previamente identificados com local e data da coleta e, posteriormente, levados para o Laboratório de Parasitologia do Departamento de Parasitologia e Microbiologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Piauí (DPM/CCS/UFPI), onde foi realizada a contagem e análise sob lupa estereoscópica.

Os espécimes foram tratados com hidróxido de potássio a 10% e montados em lâminas permanentes com Bálsamo do Canadá, após desidratação e clarificação, segundo o método proposto por Palma (1978). A identificação específica dos piolhos foi realizada segundo a lista de Price *et al.* (2003).

Resultados e discussão

Foram coletados 13 espécimes de piolhos mastigadores nesta ave, dentre machos, fêmeas e formas imaturas, onde 08 espécimes pertenciam ao gênero *Bothriometopus* spp. (Taschenberg, 1882) e 05 espécimes eram do gênero *Dicteisia* spp. (Bedford, 1939). O gênero *Bothriometopus* possui duas espécies nominais: *Lipeurus macrocnemis* (Burmeister, 1838) e *Lipeurus simillimus* (Giebel, 1874), ambas espécies parasitam anhumas (Anseriformes: Anhimidae). Estas aves habitam áreas alagadas distribuídas pelos Neotrópicos (CICCHINO e MEY, 2007).

Bothriometopus é um gênero de piolho exclusivo da América do Sul com duas espécies descritas, registradas nas três espécies de aves da família Anhimidae, cuja distribuição vai do sul da Colômbia, Argentina até o Brasil (CICCHINO e MEY, 2007). Em estudos realizados no sul do Brasil, a única espécie do gênero já registrada foi *Bothriometopus macrocnemis* em anhuma-do-pantanal (*Chauna torquata*) (VALIM *et al.*, 2009), sendo identificada como ectoparasito típico desse hospedeiro (PRICE *et al.*, 2003).

O gênero *Dicteisia* spp. compõe o complexo *Colpocephalum* da família Menoponidae, incluindo vários gêneros que possuem ctenídeos na face ventral do fêmur III. São descritas cinco espécies desse gênero, todas consideradas parasitos das três espécies de aves da família Anhimidae e devido a esta razão, é comum encontrar duas espécies deste gênero em um único hospedeiro (PRICE, 1968). A espécie *Dicteisia tristis* foi a única registrada em *Anhima cornuta* no Brasil, em estudos realizados no estado do Mato Grosso (PRICE, 1968).

Devido aos poucos machos adultos coletados dentre os espécimes encontrados neste estudo, não foi possível chegar a nível de identificação das espécies dos piolhos.

Conclusão

Este resultado contribui para o conhecimento desses piolhos em aves silvestres, estabelecendo novas áreas de ocorrência e distribuição geográfica, especialmente em locais ainda não estudados e este trabalho relata pela primeira vez o registro dos piolhos mastigadores *Bothriometopus* spp. e *Dicteisia* spp. em *Anhima cornuta* no município de Teresina, Piauí.

Referências

CICCHINO, A. C.; MEY, E. On morphology, taxonomy, ecology, and distribution of *Bothriometopus* Taschenberg (Phthiraptera, Ischnocera, Philopteridae sensu lato). **Rudolstädter Naturhistorische Schriften**, [s.l.], v. 14, p. 43-60, 2007.

GREEN, R. H.; PALMA, R. L. A list of lice (Insecta: Phthiraptera) recorded from Tasmania. **Records of the Queen Victoria Museum**, [s.l.], n. 100, 1991. 43p.

MONTEIRO, S. G. **Parasitologia na medicina veterinária**. São Paulo: Roca, 2014. 356 p.

PALMA, R. L. Slide-mounting of lice: a detailed description of the Canada Balsam technique. **The New Zealand Entomologist**, [s.l.], v. 6, n. 4, p. 432-436, 1978.

PRICE, R. D. A review of the genus *Dicteisia* Bedford (Mallophaga: Menoponidae) with descriptions of a new species. **Journal of Medical Entomology**, [s.l.], v. 5, n. 4, p. 445-452, 1968.

PRICE, R. D.; HELLENTHAL, R. A.; PALMA, R. L.; JOHNSON, K. P.; CLAYTON, D. H. The chewing lice: world checklist and biological overview. **Illinois Natural History Survey Special Publication**, [s.l.], v. 53, n. 24, p. 666-668, 2003.

SAAVEDRA-ORJUELA, A; ARÉVALO-BARRETO, S.; SOLER-TOVAR, D. Ectoparásitos del Orden Phthiraptera en Aves Silvestres. **Memorias de la Conferencia Interna en Medicina y Aprovechamiento de Fauna Silvestre, Exótica y no Convencional**, v. 10, n. 2, p. 5-27, 2014.

SERRA-FREIRE, N. M.; MELLO, R. P. **Entomologia e acarologia na Medicina Veterinária**. Rio de Janeiro: L. F. Livros. 2006. 200 p.

VALIM, M. P.; LAMBRECHT, F. M.; VIANNA, É. E. S. New records of chewing lice (Insecta, Phthiraptera) from birds of southern Brazil, with description of a new species. **Iheringia, Série Zoologia**, [s.l.], v. 99, n. 3, p. 249-258, 2009.

WISEMAN, J. S. **The genera of Mallophaga of North America, North of Mexico with special reference to Texas species**. Texas: Texas A&M University, 1959. 339 p.

Uso da laserterapia de baixa potência no reparo tecidual em feridas cutâneas de animais silvestres do centro de triagem de animais silvestres de belo horizonte – relato de caso

TESTA, Mikaelly Frasson¹; SOUZA, Angélica Maria Araujo¹ SILVA; Hiago Felipe de Azara¹; SEBE, Aline Beatriz Bellone²; TEIXEIRA, Erika Procópio Tostes³; STEHLING, Thiago Lima³; ORTIZ, Marcela Carvalho⁴

¹Estagiários da ONG Waita Instituto de Pesquisa e Conservação

²Graduanda de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa

³Analistas Ambientais do Instituto Estadual de Florestas (IEF)

⁴Doutora em Medicina Veterinária Preventiva na Universidade Federal de Minas Gerais

Resumo

O Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA em Belo horizonte recebe cerca de 12 mil animais ao ano, muitos deles, com feridas cutâneas. Com o intuito de propiciar melhorias na abordagem e manejo de feridas em animais silvestres e, conseqüentemente, diminuir o tempo de permanência destes no CETAS, utilizou-se a laserterapia de baixa potência como terapia complementar na obtenção do reparo tecidual em feridas cutâneas de aves e primatas. O presente trabalho lança luz sobre essa terapia complementar, auxiliando na medicina e conservação de animais silvestres recebidos no CETAS.

Palavras-chaves: Animais silvestres. Feridas. Laserterapia.

Introdução

Ferida é definida como uma solução de continuidade seguida pela perda do tecido corporal, sendo esta, por diferentes causas. A cicatrização de feridas geralmente ocorre como consequência da resposta celular a uma lesão e envolve a ativação de queratinócitos, fibroblastos, células endoteliais, macrófagos e plaquetas (ROCHA JUNIOR *et al.*, 2006). O seu tratamento e manejo varia conforme suas características, extensão e condições gerais do animal. A abordagem inclui limpeza diária, debridamento, reconstrução cirúrgica local quando necessário e, associações com outros tratamentos adjuvantes, como a laserterapia de baixa potência (ANDRADE *et al.*, 2014).

Segundo Lins (2010), O laser de baixa potência tem sido utilizado como uma ferramenta complementar na melhoria da cicatrização, com efeitos terapêuticos e anti-inflamatórios em reparos epiteliais, musculares e ósseos, além de auxiliar na redução de área da ferida. A palavra laser significa amplificação da luz por emissão estimulada de radiação, originou-se da abreviação de *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*, cuja teoria é do físico Albert Einstein (CALISTO, 2015). A laserterapia pode ser classificada como de alta potência, com base em seu potencial destrutivo e de baixa potência, com potencial de reparo tecidual e cicatrização (TATMATSU-ROCHA, 2016).

O efeito biomodulador do laser ocorre com base na absorção da energia do fóton pela célula fotorreceptora, como por exemplo, as oxiemoglobinas, hemoglobinas, citocromo C oxidase, dentre outras (POURIRAN, 2016). Uma vez absorvida a energia, a célula assume um estado eletronicamente excitado e, essa energia, é convertida em energia química dentro da mesma (POURIRAN, 2016). Esses eventos são biomodulados nos diferentes tipos de células envolvidas na reparação tecidual e incluem aumento da neoangiogênese, alterações na síntese

de citocinas e auxílio na conversão de fibroblastos em miofibroblastos, reduzindo assim, o tempo para o fechamento completo da ferida (ABREU *et. al.*, 2011).

O Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis em Belo Horizonte, recebe cerca de 12 mil animais ao ano, muitos destes, apresentam lesões traumáticas acometendo o tecido epitelial, muscular e ósseo devido a diferentes causas. Buscando melhorias no tratamento, manejo e abordagem de feridas em animais silvestres e, conseqüentemente, diminuição do tempo de permanência dos animais acometidos dentro do CETAS, a laserterapia mostra-se como uma importante aliada no tratamento de feridas cutâneas em animais silvestres.

Objetivo geral

Melhoria na abordagem de feridas cutâneas em animais silvestres utilizando a laserterapia de baixa potência como terapia complementar nos processos cicatriciais em quatro animais recebidos no CETAS, apresentando lesões traumáticas extensas e profundas.

Objetivos específicos

Avaliar o comportamento clínico-biológico de feridas cutâneas em duas aves da espécie *Amazona aestiva* e dois primatas da espécie *Callithrix penicillata* que foram submetidos à laserterapia de baixa potência.

Diminuir o tempo de cicatrização de feridas em animais silvestres e, conseqüentemente, seu tempo de permanência no CETAS.

Lançar luz sobre essa forma de terapia, bem como, protocolo de irradiação utilizado, em animais silvestres, auxiliando profissionais e estudantes da área.

Metodologia

Os animais submetidos a laserterapia de baixa potência apresentavam lesões extensas e profundas. As feridas cutâneas nas aves encontravam-se na pata esquerda, já nos primatas, as lesões eram encontradas nos membros pélvicos direito e esquerdo bem como, região plantar das patas e crânio. Inicialmente foi realizada a avaliação das condições clínicas do paciente acometido, levando em consideração sua idade, estado nutricional, imobilidade, vascularização local da ferida, condições sistêmicas e controle da dor. Foi avaliada a integridade da pele e tecido prejudicados utilizando-se da ferramenta TIME. O acrônimo da palavra TIME refere-se a avaliação de T: tecido não viável; I: Infecção e inflamação; M: Manutenção do meio úmido; e E: Epitelização das bordas da lesão. Esses quatro princípios foram utilizados para promover intervenções locais nas feridas. Por meio das avaliações instituídas nos quatro animais, foi possível a criação do melhor e mais adequado protocolo de irradiação. As aplicações do laser foram realizadas no comprimento total de cada ferida, permitindo assim, seu tratamento uniforme. As aves, foram submetidas à irradiação do laser vermelho, com comprimento de onda de 660 nanômetros, contínuo, dose de 3J/cm², na potência de 50 Megahertz, e tempo de aplicação de um minuto em toda área da lesão. O protocolo adotado nos primatas se diferenciou somente na dose utilizada, sendo esta, de 4J/cm². As lesões foram tratadas com laserterapia de baixa potência três vezes por semana, durante 36 dias, associado a limpeza diária da lesão com soro fisiológico.

Resultados e discussão

Após o início das aplicações do laser de baixa potência foi notória a mudança clínica, bem como, comportamental, dos animais acometidos. Além da evidente redução da área de ferida, os animais na terceira aplicação do laser, já apresentavam-se menos ariscos a contenção e à manipulação

da ferida, devido aos efeitos analgésicos e anti-inflamatórios do laser, assim como observado por Lins (2010).

Por meio da laserterapia, o tempo de cicatrização das feridas foi reduzido, uma vez que, o tempo habitual para a resolução das feridas no CETAS era de em média 55 dias. Com o laser, o tempo até o completo fechamento da ferida nos quatro animais foi de 36 dias, corroborando com Abreu *et al.* (2011) e demonstrando a eficácia da terapia e do protocolo de irradiação adotado.

Conclusão

Apesar da laserterapia de baixa potência ainda não apresentar eficácia comprovada, a literatura pertinente ao tema e os experimentos realizados nos animais silvestres do CETAS em Belo Horizonte, indicam claramente a ocorrência de múltiplos efeitos bioestimulantes mediados pelo laser, inclusive eventos celulares e vasculares, que desempenham importante papel na aceleração nos processos envolvidos no reparo de injúrias teciduais.

Referências

ABREU, Jesus Antônio de Carvalho *et al.* Análise histológica da cicatrização de feridas cutâneas experimentais sob ação do laser de baixa potência. **Sci. Med.**, v. 21, p. 96-100, 2011.

ANDRADE, Fabiana do Socorro da Silva dias *et al.* Efeitos da laser terapia de baixa potência na cicatrização de feridas cutâneas. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 41, n. 2, p. 129-33, 2014.

CALISTO, Fernanda Camila Ferreira da Silva *et al.* Use of low-power laser to assist the healing of traumatic wounds in rats. **Acta cirúrgica brasileira**, v. 30, n. 3, p. 204-208, 2015.

DE LIMA, Fernando José Camello *et al.* Is there a protocol in experimental skin wounds in rats using low-level diode laser therapy (LLDLT) combining or not red and infrared wavelengths? systematic review. **Lasers in Medical Science**, v. 31, n. 4, p. 779-787, 2016.

ROCHA JÚNIOR, Adeir Moreira *et al.* Modulação da proliferação fibroblástica e da resposta inflamatória pela terapia a laser de baixa intensidade no processo de reparo tecidual. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 81, n. 2, p. 150-6, 2006.

LINS, Ruthinéia Diógenes Alves Uchôa *et al.* Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 85, n. 6, p. 849-55, 2010.

POURIRAN, Ramin *et al.* The effect of combined pulsed wave low-level laser therapy and human bone marrow mesenchymal stem cell-conditioned medium on open skin wound healing in diabetic rats. **Photomedicine and laser surgery**, v. 34, n. 8, p. 345-354, 2016.

TATMATSU-ROCHA, José Carlos *et al.* Low-level laser therapy (904 nm) can increase collagen and reduce oxidative and nitrosative stress in diabetic wounded mouse skin. **Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology**, v. 164, p. 96-102, 2016.

Insuficiência renal crônica em gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*): relato de três casos

FRANCO, Paolla Nicole¹; FELIPPI, Daniel Angelo¹; COSTA, André Luiz Mota da²; SILVA, Beatriz Maccari³; REIS, Leandro Silva³

¹MV, Mestrando, Programa de Pós Graduação em Animais Selvagens, FMVZ/UNESP-Botucatu

²MV, MSc, Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros” (PZMQB), Sorocaba

³MV, Residente, PZMQB, Sorocaba

Resumo

A maior longevidade atingida pelos animais silvestres mantidos sob cuidados humanos pode levar ao aumento da ocorrência de doenças crônicas e degenerativas. Assim como é observado em gatos domésticos, os felídeos silvestres apresentam predisposição ao desenvolvimento de enfermidades renais, as quais muitas vezes evoluem para uma fase terminal e irreversível. Tendo em vista a dificuldade do diagnóstico precoce dessas enfermidades e as limitações terapêuticas em espécies silvestres, ressalta-se a importância da medicina preventiva na manutenção de felídeos em cativeiro.

Palavras-chave: Azotemia. Felidae. Glomerulonefrite. Patologia.

Introdução

Pertencente à Ordem Carnívora e Família Felidae, o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) é a menor espécie de felídeo neotropical do Brasil, pesando em média 2,2 a 2,4 quilos. É um animal solitário, de hábitos predominantemente noturnos, que alimenta-se basicamente de pequenos mamíferos, répteis e aves (1). Sua distribuição geográfica não está bem estabelecida, porém, são encontrados em ambientes diversificados, desde a Costa Rica até o norte da Argentina e sul do Brasil (2). Apesar de sua ampla ocorrência em território brasileiro, a espécie é pouco observada em vida livre e vem sofrendo declínio populacional devido às diversas ameaças, como a caça, o comércio ilegal, atropelamentos, a fragmentação e perda de habitat (1, 3). Atualmente, encontra-se listada como vulnerável na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN).

O *L. tigrinus* tem sua anatomia e fisiologia comparadas ao gato doméstico, podendo este ser usado como modelo em diversos aspectos. Quando mantidos sob cuidados humanos, esses animais tendem a apresentar maior longevidade em relação aos indivíduos de vida livre, podendo atingir em média 20 anos de idade, o que leva a uma maior ocorrência de enfermidades crônicas e degenerativas (1).

Sabe-se que a doença renal crônica (DRC) é comumente diagnosticada em felinos idosos, sendo uma das mais importantes causas de mortalidade nesses animais (4). Tal enfermidade engloba processos que afetam gradualmente múltiplas funções dos rins, as quais se perdem progressivamente com a severidade da doença. Quando há comprometimento de mais de 75% dos néfrons, o órgão torna-se incapaz de manter suas funções, resultando na retenção de solutos nitrogenados e desequilíbrio eletrolítico, o que caracteriza uma síndrome clínica conhecida como insuficiência renal (IR) (5).

Objetivo

As populações cativas são um importante instrumento para se obter maior conhecimento sobre as espécies silvestres. Com isso, o presente relato tem como objetivo descrever a ocorrência de insuficiência renal em três gatos-do-mato-pequeno (*L. tigrinus*), mantidos no plantel do PZMQB, em Sorocaba-SP.

Metodologia

Foram atendidos no setor veterinário do PZMQB, de fevereiro a novembro de 2017, três espécimes de *L. tigrinus*, machos, sendo dois idosos de aproximadamente treze anos de idade e um adulto de quatro anos, com histórico de prostração, apatia e anorexia. Os animais foram contidos quimicamente com cloridrato de cetamina (6 mg/kg) e midazolam (0,3 mg/kg), sendo a manutenção anestésica efetuada com isoflurano via máscara.

Ao exame físico, observaram-se moderado grau de desidratação, palidez de mucosas, mau aspecto geral do pelame e baixo escore corporal (1,5/5), com exceção do gato mais jovem que apresentava boa condição corpórea. O animal mais idoso manifestava, também, polidipsia e ulcerações na língua.

Foi realizada coleta de sangue para hemograma e perfil bioquímico e instituiu-se terapia de suporte com fluidoterapia intravenosa de solução ringer-lactato, protetores de mucosa gástrica e suplementação vitamínico-mineral. Em seguida os animais foram mantidos em observação até completa recuperação anestésica, porém, os dois indivíduos idosos apresentaram evolução aguda do quadro e vieram a óbito no dia seguinte. Enquanto o adulto permaneceu sob tratamento sintomático e manejo dietético com acompanhamento clínico e laboratorial. Não houve melhora significativa dos parâmetros bioquímicos renais e o animal veio a óbito após nove meses de tratamento. Durante o exame necroscópico, foram coletadas amostras e fixadas em formol 10% para realização de exame histopatológico.

Resultados e discussão

O exame bioquímico evidenciou aumento das concentrações séricas de ureia e creatinina. Na necropsia observou-se icterícia subcutânea; sufusões em mucosa gástrica; rins firmes e pálidos com superfície granulosa, vascularização periférica evidente, perda da relação corticomedular e aderência da cápsula à cortical. A avaliação histopatológica revelou alterações renais severas, como nefrolitíase e necrose tubular severa, espessamento da cápsula de Bowman, focos de infiltrado inflamatório linfoplasmocitóide e fibrose intersticial. Estas lesões indicaram um quadro compatível com glomerulonefrite crônica multifocal, que levou os animais a óbito por IR.

A IR é uma grave doença que acomete animais de todas as idades e causa diversas alterações no organismo, gerando múltiplos sinais clínicos. Em alguns casos os animais apresentam crises esporádicas, mas conseguem manter a doença controlada durante anos, entretanto, muitos não conseguem reverter o quadro agudo(6).

Essa doença pode ocorrer de forma aguda (IRA) ou crônica (IRC). A IRA é um indício da diminuição da função renal, que pode ocorrer em períodos de horas ou até dias (7). Já a DRC constitui em perda dos néfrons caracterizando assim lesões renais irreversíveis. Com isso, pacientes com DRC não apresentam melhora significativa (8). Alguns sinais clínicos auxiliam nessa diferenciação, tais como poliúria, polidipsia, anemia, perda de peso e má qualidade do pelame, que estão associados a IRC (5).

A causa primária da IR geralmente não é identificada e muitos fatores podem estar envolvidos com a progressão da doença para o estágio terminal, como processos neoplásicos,

doenças auto-imunes, infecções crônicas, predisposição genética, estresse e dietas hiperproteicas. Seu diagnóstico baseia-se nos sinais clínicos, histórico, achados laboratoriais e exames de imagem (5).

Por ser uma doença irreversível, muitos animais não apresentam melhora significativa. No entanto, algumas medidas podem ser tomadas a fim de proporcionar melhor qualidade de vida ao paciente (4). Seu tratamento é conservativo e visa minimizar os efeitos da uremia e manter a homeostase, através de fluidoterapia, administração de agentes alcalinizantes, diuréticos e manejo dietético (5). No presente caso, o tratamento clínico foi dificultado por se tratar de uma espécie selvagem, que não permitia manipulação sem contenção química, havendo limitações tanto para administração de fluidoterapia quanto para aceitação de novas dietas.

Conclusão

Tendo em vista que a insuficiência renal crônica não tem cura e que sua progressão para fase terminal é inevitável, destaca-se a importância da medicina preventiva nos felídeos geriátricos cativos.

Referências

ADANIA, C. H.; SILVA, J. C. R.; FELIPPE, P. A. N. Carnívora - Felidae (onça, suçuarana, jaguatirica e gato-do-mato). In: SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 779-818.

OLIVEIRA, T. G.; ALMEIDA, L. B.; BEISIEGEL, B. M. Avaliação do risco de extinção do gato-do-mato *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, [s.l.], v. 3, n. 1, p. 56-65, 2013.

PAYAN, E.; OLIVEIRA, T. 2016. *Leopardus tigrinus*. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/species/54012637/50653881>. Acesso em: 15, março, 2019.

PLOTNICK, A. Feline chronic renal failure: long-term medical management. **Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**. [s.l.], v. 29, n. 6, p. 342-350, 2007.
DIBARTOLA, S. P.; WESTROPP, J. L. Doenças do trato urinário. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. p. 638-652.

RUFATO, F. H. F.; LAGO, N. C. M. R.; MARCHI, P. G. F. Insuficiência renal em cães e gatos. **Interdisciplinar: Revista Eletrônica da Univar**. [s.l.], n. 6 p. 167-173, 2011.

MEAK, D. Distúrbios do sistema urogenital. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders: clínica de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2003, p.1001-1029.

POLZIN, J. D.; OSBORNE, C. A.; JACOB, F.; ROSS, S. Insuficiência renal crônica. In: ETTINGER, J. S.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato**. São Paulo: Guanabara Koogan, 2004, p. 1721-1750.

Colopexia incisional no tratamento de prolapso retal recidivante em furão-grande (*Galictis vittata*)

BASELLY, Luis Orlando¹; FRANCO, Paolla Nicole¹; FELIPPI, Daniel Angelo¹

¹MV, Mestrando, Programa de Pós Graduação em Animais Selvagens, FMVZ/UNESP- Botucatu

Resumo

Foi empregada a técnica de colopexia incisional em um furão-grande (*Galictis vittata*), que apresentou um quadro de prolapso retal recidivante, após o insucesso do tratamento conservador. Para a técnica cirúrgica baseou-se no que é descrito para carnívoros domésticos, sendo realizada a fixação da porção terminal de intestino grosso, através da anatomose da parede intestinal com o peritônio. No presente caso não houve complicações durante o trans ou pós-operatório, obtendo-se sucesso no procedimento.

Palavras-chave: Cirurgia. Laparotomia. Mustelídeos.

Introdução

O gênero *Galictis*, pertencente a família Mustelidae, compreende duas espécies: o furão-pequeno (*G. cuja*) e o furão-grande (*G. vittata*) (1). Ambas possuem ampla distribuição geográfica e íntima relação com florestas úmidas e fechadas, se estendendo desde o México até a América Central e Bacia Amazônica (2). Os furões são animais ágeis que vivem em tocas sob raízes, tocos ou ocos de árvores, geralmente em pares ou grupos familiares. São ativos tanto de noite quanto de dia e apresentam hábito alimentar onívoro, consumindo pequenos vertebrados, invertebrados, ovos e frutos (1, 2). Atualmente, a espécie não se encontra ameaçada de extinção, porém, suas populações podem ser afetadas negativamente pelas ações antrópicas, incluindo o desmatamento e a caça (1).

Conceitualmente, os prolapsos caracterizam-se pela protusão de um órgão, através de um orifício natural, com inversão de sua parede. Em pequenos animais, o prolapso retal é causado pela perda do tônus do esfíncter, em decorrência do afrouxamento do tecido conectivo submucoso ou devido a uma falha no sistema suspensório do reto, sendo sua etiologia comumente relacionada às causas digestórias, como diarreia profusa, tenesmo e parasitismo intenso (3). Outras etiologias possíveis incluem neoplasias ou pólipos intestinais, presença de corpo estranho, distocia, urolitíase, defeitos congênitos e doença prostática (4)

O prolapso retal pode ser parcial, quando apenas a mucosa anal está protuída, ou completo, onde todas as camadas são prolapsadas. Seu diagnóstico é baseado no exame físico, através da visualização da lesão e palpação retal, para detectar presença de hemorragia, úlceras, áreas de necrose ou lacerações (4). Na maioria dos casos, o prognóstico é favorável, no entanto, depende do grau de intensidade, cronicidade e correção da causa primária (3).

De modo geral, quando há boa viabilidade tecidual, o tratamento é baseado no reposicionamento do órgão para dentro da cavidade abdominal. Em casos recidivantes, recomenda-se intervenção cirúrgica para realização de colopexia, a qual consiste em promover aderência permanente entre o cólon e a parede abdominal (5). Considerando os bons resultados da colopexia incisional em cães e gatos, optou-se pela realização da mesma para correção de prolapso retal parcial em uma furão-grande.

Objetivos

O presente trabalho tem por objetivo descrever o emprego bem sucedido da técnica de colopexia incisional por laparotomia em um furão-grande com prolapso retal recorrente.

Metodologia

Um macho de *Galictis vittata*, com aproximadamente 10 anos de idade e pesando 4 quilos, pertencente ao plantel do Zoológico de Quistococha, localizado no Peru, foi encaminhado a uma clínica particular após apresentar exteriorização da mucosa retal, com histórico de alteração brusca da dieta. O animal foi contido quimicamente para realização do exame físico, sendo constatado um caso de prolapso de reto, sem lesões aparentes na mucosa intestinal. Realizou-se também exame ultrassonográfico abdominal, o qual não revelou alterações relevantes e excluiu a possibilidade de obstrução intestinal ou intussuscepção. Na abordagem inicial, tendo em vista a boa viabilidade tecidual da área afetada, procedeu-se à lavagem da mucosa retal exteriorizada com solução de cloreto de sódio fria e clorexidine, seguida pela técnica de redução manual do prolapso associada a aplicação de sutura em bolsa de tabaco no esfíncter anal, porém, houve recidiva do quadro clínico. Após o insucesso do procedimento, o animal foi submetido a intervenção cirúrgica para realização de colopexia incisional por laparotomia.

Como protocolo anestésico administrou-se, por via intramuscular (IM), a associação de butorfanol (0,25 mg/kg), midazolam (0,25 mg/kg) e cloridrato de detomidina (0,08 mg/kg), seguido pela intubação e manutenção anestésica com isoflurano. Durante o período transoperatório, foi instituída fluidoterapia com solução de ringer lactato IV e administrado flunixin meglumine (1 mg/kg) e enrofloxacin (10 mg/kg) IM, sendo monitorados os parâmetros fisiológicos ao longo do procedimento.

Após a tricotomia e antissepsia da pele, mantendo-se o animal em decúbito dorsal, realizou-se incisão cutânea na linha média ventral em região pré-púbica. A porção do cólon foi tracionada e procedeu-se a incisão longitudinal seromuscular. Em seguida, realizou-se uma incisão de comprimento semelhante na parede abdominal lateral esquerda, envolvendo o peritônio e a musculatura. As bordas laterais das feridas foram aposicionadas com fio absorvível ácido poliglicólico 3-0, em padrão contínuo simples, finalizando a colopexia. Foi, então, realizada sutura contínua simples com o fio de nylon 2-0 para síntese da musculatura abdominal e tecido subcutâneo, enquanto na pele foi utilizado padrão simples isolado.

Ao término da cirurgia o efeito anestésico foi revertido pela administração de atipamezole (0,4mg/kg) e instituiu-se tratamento com enrofloxacin IM e meloxicam por via oral (VO) no pós-operatório, sendo ofertada alimentação pastosa a base de frutas, ovos e carne de frango, durante três dias. A sutura cutânea foi removida 10 dias após o procedimento cirúrgico com completa recuperação do animal.

Resultados e discussão

A ocorrência de prolapso retal é descrita em diversas espécies de animais silvestres, havendo relatos em primatas, antas, rinocerontes e mustelídeos (6, 7). Em ferrets (*Mustela putorius furo*), a enfermidade ocorre principalmente em animais jovens, geralmente após episódios de estresse, cirurgia recente na região anal ou diarreia profusa (7).

Entre os sinais clínicos observados pode-se citar a exteriorização da mucosa retal, tenesmo, inapetência e hemorragia intestinal, sendo o diagnóstico baseado no exame físico e na apresentação clínica. O tratamento conservador pode ser indicado nos casos em que há boa

viabilidade tecidual, realizando-se a redução manual seguida de sutura em bolsa de tabaco, mas a intervenção cirúrgica é recomendada em casos recidivantes (3).

A colopexia é realizada com o intuito de criar aderências permanentes entre as superfícies serosa do cólon e a musculatura abdominal, a fim de se evitar o deslocamento caudal do intestino, sendo empregada na medicina de pequenos animais como tratamento de prolapso retais recidivos e não responsivos à sutura de retenção em bolsa de tabaco. Diferentes técnicas são descritas na literatura, incluindo métodos incisionais e não incisionais, que envolvem ou não a realização de escarificação ou incisão dos tecidos antes da sutura de fixação. Contudo, alguns autores afirmam que ambas as técnicas são efetivas para produção de aderências cirúrgicas no cólon (5).

Devido às similaridades anatômicas e fisiológicas entre mustelídeos e carnívoros domésticos, optou-se pela realização da técnica de colopexia descrita para pequenos animais com diagnóstico de prolapso retal recorrente.

Para evitar recidivas é essencial a correção da causa dessa disfunção, a qual geralmente está relacionada com tenesmo prolongado, no entanto, muitas vezes a etiologia é desconhecida (6). No presente caso, não foi possível determinar a causa do prolapso, contudo, pode-se inferir que o provável fator desencadeante tenha sido a alteração na proporção dos itens alimentares oferecidos. Inicialmente, o animal era alimentado com itens diversificados, incluindo frutas, ovos e carne, atendendo às características onívoras da espécie. No entanto, houve uma modificação brusca em sua dieta, passando a ser oferecido uma maior quantidade de carnes e, conseqüentemente, menor porcentagem de fibras, o que pode ter contribuído para desencadear o prolapso retal. Não houve ocorrência de complicações no trans ou pós-operatório, obtendo-se sucesso no procedimento.

Conclusão

Pode-se concluir que a técnica de colopexia incisional por laparotomia aqui descrita mostrou-se viável para furões, podendo ser empregada no tratamento de prolapso retal recidivante nesses animais.

Referências

JAVOROUSKI, M. L.; PASSERINO, A. S. M. Carnívora – Mustelidae (ariranha, lontra e irara). In: SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 819-839.

RODRIGUES, L. A.; KASPER, C. B.; BORNHOLD, R. Avaliação do risco de extinção do Furão grande, *Galictis vittata* (Schreber, 1776) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, [s.l.], v. 3, n. 1, p. 211-215, 2013.

SILA, T. R. O.; HECK, C. F.; VELOSO, C. S.; NASCIMENTO, F. P.; VIEIRA L. T.; SERAFINI, G. M. C. Prolapsos em pequenos animais. **Pubvet**, [s.l.], v.11, n.3, p.285-289, 2017.

ARONSON, L. R. Rectum and anus In: SLATTER, D. H. **Text book of small animal surgery**. 3th ed. Philadelphia: Saunders, 2003. p. 682-707.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



156
**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**
GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

RADLINSKY, M.A.G. Cirurgia do sistema digestório. *In:* FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 549-579.

LIMA, W. C.; LIMA, D. A. S. D.; RODRIGUES, M. C.; QUESSADA, A. M.; ÚLTIMO, A.P.; PINHEIRO, B. C. Prolapso retal em cutia (*Dasyprocta aguti*) - Relato de caso. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, [s.l.], v. 36, n. 4, p. 409-411, 2014.

ROLL, A. A.; MARSICANO, G. Carnivora – Mustelidae (*Ferrets*). *In:* SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 840-865.

Hemosporidiose (*Leucocytozoon* sp.) em Papagaio-do-Congo (*Psittacus erithacus*)

FRANCO, Paolla Nicole¹; FELIPPI, Daniel Angelo¹; LOPES, Carol Sanches²; TORREJÓN, Natália Todesco³; TEIXEIRA, Rodrigo Hidalgo Friciello⁴

¹MV, Mestrandos, PPGAS/FMVZ/Unesp - Botucatu

²MV, Residente, Universidade de Brasília

³MV, Residente, PZM “Quinzinho de Barros” - Sorocaba

⁴MV, Doutorando, PPGAS/FMVZ/Unesp - Botucatu, Universidade de Sorocaba - Faculdade Max Planck - Indaiatuba

Resumo

Os psitacídeos são aves populares e adorados por sua característica sociável, inteligência, capacidade de repetir sons e pelo exuberante colorido de suas penas. A hemosporidiose é causada por um hemoprotozoário transmitido por dípteros hematófagos com alta morbidade e moderada mortalidade. Um exemplar adulto de Papagaio do Congo (*Psittacus erithacus*) foi a óbito de forma aguda em decorrência do intenso parasitismo. Em exames *post mortem* ficou evidente a alta carga parasitária difusa pelo organismo da ave, resultando em choque endotóxico.

Palavras-chave: Haemosporida. Leucocitozoonose. Patologia. Psitacídeo.

Introdução

A ordem Psittaciformes reúne as araras, papagaios, jandaias, cacatuas, loris, periquitos e compreende cerca de 350 espécies distribuídas na zona equatorial do Planeta. O papagaio-do-Congo (*Psittacus erithacus*) possui hábito gregário, vivendo em bandos numerosos no continente africano (Fig. 1). É frequentemente mantido como animal de estimação devido a sua inteligência e natureza sociável, sendo muitas vezes alvo do comércio ilegal de animais silvestres (1)

As aves podem ser acometidas por uma grande variedade de parasitas. Dentre os hemoparasitas aviários, os mais frequentes são os protozoários dos gêneros *Plasmodium*, *Haemoproteus* e *Leucocytozoon*, também denominados hemosporídeos. Estes compõem um grupo filogeneticamente distinto dentro dos hematozoários, são heteroxenos obrigatórios, cujo ciclo de vida envolve hospedeiros vertebrados (anfíbios, répteis, aves e mamíferos) e insetos dípteros hematófagos, os quais atuam como vetores (2).

Os hemosporídeos apresentam distribuição cosmopolita e estudos vem sendo realizados em diversas regiões do mundo sobre a ocorrência e a prevalência do hemoparasita em aves selvagens. Estima-se que até o momento aproximadamente 50% das espécies aviárias já tenham sido investigadas e, dentre estas, cerca de 50% são acometidas por *Haemoproteus*, enquanto *Plasmodium* e *Leucocytozoon* ocorrem em 30% dessas espécies (3).

A gravidade das infecções parasitárias varia conforme o estado geral do hospedeiro, a patogenicidade do agente e a intensidade da infestação (1). As hemosporidioses aviárias são tipicamente assintomáticas ou resultam apenas em alterações clínicas discretas, mas, em casos particulares ou em aves altamente suscetíveis pode provocar quadros clínicos graves e até o óbito, sendo que surtos epizooticos tem sido esporadicamente relatados em diversas espécies de aves (3).

Objetivos

O presente relato tem como objetivo descrever os achados clínicos e necroscópicos observados em um caso de hemospordiose em papagaio-do-congo, causada pelo protozoário *Leucocytozoon* sp., evidenciando a importância da implementação de um programa de medicina preventiva em plantéis de aves silvestres mantidas em cativeiro.

Metodologia

Um exemplar de papagaio-do-congo, macho, adulto, pertencente ao plantel de um criadouro particular, pesando 400 gramas, apresentou anorexia, ataxia, incoordenação, tremores e episódios de convulsão. O quadro evoluiu de forma aguda levando o animal a óbito no mesmo dia, antes de ser submetido a exame clínico.

A ave foi encaminhada ao Hospital Veterinário Universitário da Universidade de Sorocaba – UNISO, para realização de exame necroscópico e coletaram-se amostras de tecidos fixados em formol 10%, que posteriormente foram enviadas para exame histopatológico.

Resultados e discussão

Durante a necropsia observou-se baixo escore corporal, congestão pulmonar e renal, fígado com coloração heterogênea, presença de sufusões na base do cérebro, grande quantidade de conteúdo líquido amarronzado em alças intestinais, vascularização periférica ingurgitada em proventrículo, ventrículo e intestinos e presença de estrias esbranquiçadas na musculatura cardíaca.

Dentre as lesões microscópicas evidenciou-se hemorragia renal e pulmonar, associada a pneumonia e nefrite intersticial; presença de merozoítos intracitoplasmáticos difusos em diversos órgãos (pulmões, rins, fígado); hepatite e esplenite fibrinonecrótica com presença de megamerontes multifocais em baço; focos de mionecrose moderada em parede traqueal, musculatura esquelética e miocárdio; enterite hemorrágica associada a megalesquizontes/merozoítos histiocitários multifocais. O exame histopatológico das amostras diagnosticou um quadro de hemospordiose causada por *Leucocytozoon* sp., sendo determinada a causa mortis como choque endotóxico.

As hemospordioses são comumente diagnosticadas em aves silvestres, sendo mais prevalentes em cativeiro. Os hemospordídeos aviários são divididos em quatro gêneros com características epidemiológicas e patológicas distintas, são eles: *Haemoproteus*, *Plasmodium*, *Leucocytozoon* e *Fallisia* (3). O gênero *Plasmodium* é o mais bem conhecido por incluir os agentes da malária, uma das doenças humanas mais comuns em países tropicais, enquanto *Haemoproteus* e *Leucocytozoon* são estudados com menor intensidade (4).

Diversos estudos relacionados a estas enfermidades vem sendo desenvolvidos, no entanto poucos envolvem psitacídeos. Em uma pesquisa realizada por Castro et al., foram coletadas amostras de sangue de 50 aves cativas da família Psittacidae, sendo detectada positividade de 22% para *Leucocytozoon* sp. através de esfregaço sanguíneo. O mesmo gênero foi o mais frequentemente observado em outro estudo realizado em Portugal, com aves das ordens Accipitriformes, Charadriiformes, Passeriformes e Strigiformes, sendo mais prevalente em aves adultas (5).

O gênero *Leucocytozoon* é transmitido por moscas hematófagas da família Simuliidae e conta com uma elevada quantidade de espécies que apresentam moderada patogenicidade para seus hospedeiros, podendo causar mortalidade significativa com rápido declínio populacional, principalmente em aves aquáticas, rapinantes e pombos (3, 6).

As aves são consideradas hospedeiras intermediárias, sendo infectadas após inoculação de esporozoítos durante a hematofagia do vetor. Os esporozoítos invadem hepatócitos e originam merontes hepáticos, que se desenvolvem por reprodução assexuada e se rompem, liberando grandes quantidades de sincícios e merozoítos (merogonia primária), que se disseminam pelas células do organismo. Quando o parasita penetra as células sanguíneas do hospedeiro, ocorre o desenvolvimento das formas sexuadas do agente (gametócitos), os quais permanecem circulantes por longos períodos até serem ingeridos por um inseto hematófago, no qual ocorre a reprodução sexuada (3).

As espécies aviárias geralmente desenvolvem quadros subclínicos, porém, quando presentes, os sinais clínicos tendem a ser inespecíficos e agudos, tais como anemia severa, perda de peso e morte, podendo causar rápido declínio populacional (7). Assim como os sinais clínicos, as lesões à necropsia geralmente estão ausentes em espécies pouco suscetíveis, mas infecções fatais podem ocasionar hepato e esplenomegalia, palidez de baço e fígado e sangue aquoso e descorado (3).

O diagnóstico frequentemente é dificultado pela ausência de sinais clínicos e baixa parasitemia e deve ser confirmado através da presença do parasita em esfregaços sanguíneos, provas biomoleculares e/ou histopatologia, sendo comum o achado incidental durante a necropsia (3). No presente relato, o animal apresentou um quadro agudo e fatal, o que impossibilitou a realização de esfregaço sanguíneo, porém, as formas parasitárias foram detectadas no exame histopatológico dos tecidos da ave, confirmando a infecção.

Medidas profiláticas são essenciais e devem incluir higiene dos recintos e correção do manejo para evitar reinfecções, além do controle de vetores, com a utilização de telas, assim como dos hospedeiros intermediários (1).

Conclusão

Apesar das hemoparasitoses apresentarem patogenicidade variável, o surgimento destes agentes em plantéis de aves silvestres pode estar associado a diminuição das taxas de postura, queda dos índices reprodutivos e em alguns casos, ao óbito. A implementação de um programa de medicina preventiva é de extrema importância para instituições que visam a reprodução em cativeiro, seja ela para fins comerciais ou conservacionistas.

Referências

GRESPLAN, A.; RASO, T.F. Psittaciformes (araras, papagaios, periquitos, calopsitas e cacatuas). *In*: SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de animais selvagens**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2014. v. 1.

VANSTREELS, R. E. T.; PARSONS, N. J. Malária aviária e outros hemosporídeos aviários. *In*: SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de animais selvagens**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2014. v. 2.

VALKIUNA, G. **Avian malaria parasites and other haemosporidia**. Boca Raton: CRC Press, 2005. 946 p.

ZWARG, T. **Hematologia, pesquisa de hemoparasitos e mensuração da atividade de colinesterases plasmáticas em falconiformes e strigiformes do Estado de São Paulo**. 136 f.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

160

PREFEITURA
BELO HORIZONTE

Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

TOMÁS, A.; REBELO, M. T.; FONSECA, I. P. Pesquisa de hemoprotozoários em aves selvagens de Portugal. **Acta Parasitológica Portuguesa**, [s.l.], v. 20, n. 1/2, 2014.

FORRESTER, D. J.; GREINER, E. C. Leucocytozoonosis. *In*: ATKINSON, C. T.; THOMAS, N. J.; HUNTER, D. B. **Parasitic diseases of wild birds**. [S.l.]: Wiley-Blackwell, 2009. p. 54-107.

CASTRO, M. T.; SILVEIRA, I. C.; KANAYAMA, C. Y.; SANTOS, A. L. Q. Prevalência de hemoparasitas em psitacídeos de um centro de triagem e hospital veterinário. - **Investigação**, [s.l.], v. 15, n. 5, 2016. Trabalho apresentado no 8º Encontro Sobre Animais Selvagens, 2016.

Reparação de fratura de casco em Cágado-de-Barbicha *Phrynopsgeoffroanus* Schweigger, 1812 (Testudines, Chelidae)

BASTOS, Álvaro José Bittencourt¹; LEITE, Bruna Palma Ribeiro²; MENEZES, Luanna Nunes³, FREITAS, Sofia Silva La Rocca⁴; MARTINS, Matheus Rabello de Figueiredo Carvalho Kruger⁵; RABELLO, Melanie Leite⁵; PASSOS, Rodrigo Rabello de Figueiredo Carvalho e Ferreira⁵

¹Graduando do Sétimo Período de Medicina Veterinária pela Universidade Iguazu (UNIG) – Campus V, Itaperuna/RJ; ²Graduanda do Nono Período de Medicina Veterinária pela União Pioneira de Integração Social, Brasília/DF; ³Graduanda do Oitavo Período de Medicina Veterinária pela Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO) Rio de Janeiro/RJ; ⁴Graduanda do Quinto Período de Medicina Veterinária pela União Pioneira de Integração Social, Brasília/DF; ⁵Médico(s) Veterinário(s) Sócio(s) proprietário(s) da Clínica Exotic Life - Medicina de Animais Silvestres e Exóticos – Brasília/DF

Resumo

Fraturas de casco decorrente de trauma automobilístico é uma situação descrita como rotina na clínica de quelônios, de modo que há diferentes protocolos de reparação e estabilização das fraturas. Um cágado-de-barbicha (*Phrynopsgeoffroanus*), macho, jovem, de vida livre, foi atendido com histórico de trauma automobilístico enquanto tentava atravessar uma avenida na cidade de Brasília. No exame clínico, foi constatada, na região caudal da carapaça, uma fratura linear nos escudos vertebrais e marginais, sem comprometimento de vísceras, apenas lesões no tecido da derme e epiderme, sendo considerado um aspecto positivo no prognóstico do paciente. Logo após o tratamento de suporte e limpeza da ferida, o animal foi encaminhado para a correção cirúrgica, a qual se mostrou efetiva, uma vez que o animal apresentou melhora clínica após a cirurgia.

Palavras Chaves: Cágado. Cirurgia. Fratura.

Introdução

Os cágados são animais semiaquáticos, que habitam rios, córregos e lagos de água doce (RUEDA-ALMONACID *et al.*, 2007), contudo dirigem-se a terra, pela procura de alimentos, abrigo, termorregulação na época reprodutiva, com a fêmea na busca pelo local com a temperatura ideal para a ovoposição, bem como os machos na busca de parceiras. Sendo esta movimentação, influenciada por fatores climáticos, como pluviosidade e temperatura da água e ar.

A espécie cágado-de-barbicha (*Phrynopsgeoffroanus*), está classificada pela International Union for Conservation of Nature (IUCN) como espécie pouco preocupante (RUEDA-ALMONACID *et al.*, 2007), tendo uma distribuição ampla por todo território nacional. Apresenta-se um longo pescoço, no qual encolhe lateralmente e apresenta barbilhões bilaterais característicos na região gular (CUBAS; BAPTISTOTTE, 2007). Sua dieta é onívora,

tendo como principal alimento peixes, insetos e moluscos, além de forragens e frutas (RUEDA-ALMONACID *et al.*, 2007).

Dentre as enfermidades clínicas, destacam-se as lesões traumáticas destes animais e demais membros da ordem testudinata, uma vez que estes quelônios apresentam uma carapaça sobre o corpo formada por estrutura óssea, dividido em carapaça (dorsal) e plastrão (ventral), revestidos por escudos epidérmicos. O tratamento baseia-se na reconstrução cirúrgica da fratura, sendo esta intervenção influenciada por diversas condições, tais como, acometimento de vísceras, tamanho da ferida, idade e condição física (CUBAS e BAPTISTOTTE, 2007).

O presente trabalho tem como objetivo descrever os aspectos clínicos e cirúrgicos de uma reconstrução de fratura em carapaça ocasionada por atropelamento automobilístico em cágado-de-barbicha (*Phrynops geoffroanus*).

Material e Métodos

Um cágado-de-barbicha (*Phrynopsgeoffroanus*), de vida livre, macho, jovem e pesando 445g deu entrada na clínica veterinária Exotic Life, em Brasília/Distrito Federal, no dia 23 de novembro de 2018. Na anamnese o responsável relatou que ao regressar a casa, passando por uma avenida, ele acidentalmente atropelou o animal, que se encontrava na parte central do trajeto, provavelmente buscando atravessar a estrada.

No exame clínico, o animal apresentava-se apático, com os olhos fechados e com sinais de dor, com reflexo pouco diminuído de movimentação dos membros e pescoço. Na região caudal dorsal da carapaça, constatou-se a presença de uma fratura linear, nos escudos vertebrais e marginais, com comprometimento da derme e epiderme, considerado aspecto positivo no prognóstico do paciente, uma vez que foi descartado acometimento de órgãos vitais ou hemorragias.

O tratamento concedeu-se na priorização da estabilizaçãodo animal, no qual foi encaminhado para internação e exames radiográficos no dia posterior. Além disso, foi aplicado Tramadol (10mg/kg) BID via intramuscular, Carprofeno (4mg/kg) SID via intramuscular, para efeito analgésico, durante dez dias. Ademais, pela característica contaminada da ferida, optou-se por Enrofloxacino (10 mg/kg) SID via intramuscular por quinze dias, e limpeza com solução de gluconato de clorexidina (BID) durante todo o período de internação.

Animal ficou internado em um aquaterrário com lâmina d'água na altura do membro e com a cloaca submersa, de forma que a água não tivesse contato com a ferida. No exame radiográfico, constatou-se fratura simples dos escudos, com comprometimento da cavidade celomática, porém sem lesão interna digna de nota.

Após sete dias, a ferida apresentava-se com um progresso cicatricial considerável e com animal com comportamento mais ativo e característico da espécie, então foi encaminhado ao centro cirúrgico. No local da fratura, foi prévia assepsia utilizando-se povidine degermante e povidine tópico 10%. Em seguida, com o animal contido apenas fisicamente aproximou e fixou as bordas com Resina Acrílica Vipi Flash Líquido, respeitando quinze minutos para completa fixação da resina, em seguida, estabilizou-se três botões ortodônticos paralelos bilaterais, com resina, sobre as placas epidérmicas da carapaça, como ponto de fixação, para a passagem de dois fios de nylon 2,0 gerando aproximação das bordas, reduzindo a linha de fratura (Figura 1).

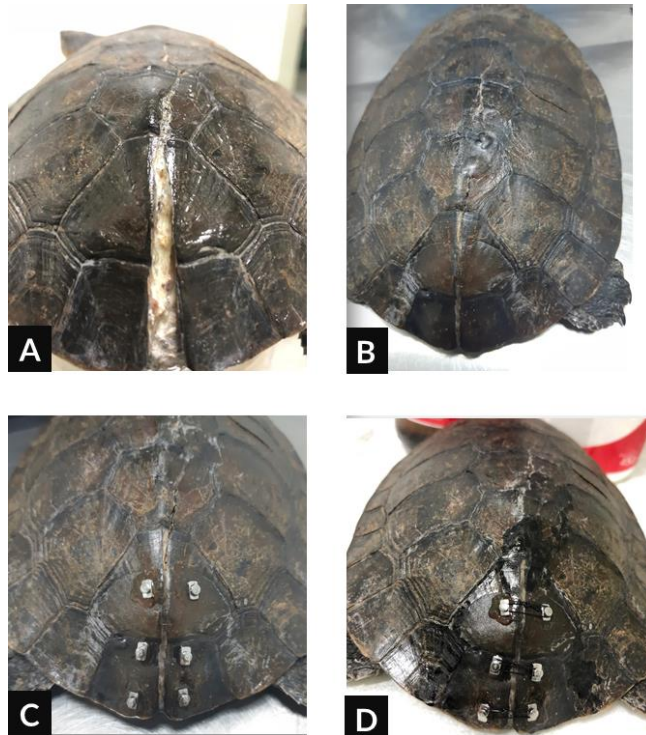
Resultados e discussão

Durante procedimento cirúrgico o animal não apresentou sinais de dor ou desconforto. Após o termino da cirurgia, o paciente foi com mantido protocolo terapêuticocitado

anteriormente. A alimentação oferecida durante todo o período de internação foi ração comercial para cágados, de acordo com o peso e balanceada.

Há diversos materiais e protocolos que podem ser empregados no reparo de fratura de casco em testudines, sendo avaliação detalhada do paciente e experiência do profissional envolvido, fatores importantes na decisão. Neste relato, o procedimento teve duração curta e baixo custo e após vinte dias o animal teve alta médica (BOYER e BOYER, 2006).

Figura 1 - (A) Fotografia Cágado-de-Barbicha (*Phrynopsgeoffroanus*) mostrando a fratura após



sete dias de tratamento, com um progresso cicatricial. (B) Fixação das bordas com Resina Acrílica Vipi Flash Líquido. (C) Três botões ortodônticos fixados paralelamente bilaterais, fixados com resina. (D) Fios de sutura nylon 2,0 transpassados nos botões aumentando aproximação e estabilização das bordas.

Ademais, fica clara, a importância de sinalizar e adotar estratégias que evitem os atropelamentos de fauna silvestre, principalmente na estação reprodutiva, que está associada ao período de maior pluviosidade e maior disponibilidade de fontes de alimento, diminuindo os números das vítimas de colisão com automóveis (PINOWSKI, 2005).

Conclusão

A cirurgia como forma de tratamento de reparação de fratura em carapaça e cágado-de-barbicha (*Phrynopsgeoffroanus*) mostrou-se efetiva, sendo esta afecção rotineira na clínica de quelônios. O tempo de ação profissional do médico veterinário e uma avaliação completa, com exames auxiliares, são fatores determinantes para o prognóstico do animal.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

164

PREFEITURA
BELO HORIZONTE

Referências

RUEDA-ALMONACID, J. V.; CARR, J. L.; MITTERMEIER, R. A.; RODRIGUEZ-MAHECHA, J. V.; MAST, R. B.; VOGT, R. C.; RHODIN, A. G. J.; OSSA-VELASQUEZ, J.; RUEDA, J. N.; MITTERMEIER, C. G. 2007. **Lastortugas e los crocodilianos de los países andinos del Trópico**. Bogotá: Conservación Internacional, [s.d.]. 537p.

CUBAS, P.H.; BAPTISTOTTE, C. Chelonia (tartaruga, cágado, jabuti). *In*: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS; J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. São Paulo: Roca, 2007. Cap. 9, p. 86-103.

BOYER, T.H.; BOYER, D.M. Turtles, tortoises and terrapins. *In*: MADER, D.R. **Reptile medicine and surgery**. 2nd ed. Missouri: Saunders Elsevier, 2006. Cap. 7, p.78-87.

PINOWSKI, J. Road kills of vertebrates in Venezuela. **Revista Brasileira de Zoologia**, [s.l.], v. 22, n. 1, p. 191-196, 2005.

Diagnóstico e tratamento de úlcera de córnea em melting em um elefante-africano (*Loxodonta africana*): relato de caso.

NERY, Carolina Vaz Cabral¹; PEDRO, Matheus da Silva²; RASSY, Fabrício Braga¹;
ROCHA, Maria Carolina de Almeida Merussi¹; NOGUEIRA, Robertta Crystiane Aleixo³;
BARROS, Jordana de Oliveira³; HIRATA, Suzana Bezzegh¹

¹Médica (o) Veterinária (o), Fundação Parque Zoológico de São Paulo; ²Médico Veterinário, Serviço de Oftalmologia do PROVET; ³Médica Veterinária Aprimorada, Fundação Parque Zoológico de São Paulo

Resumo

A úlcera de córnea em melting é uma complicação da ceratite ulcerativa que envolve a ação negativa de proteases e colagenases sobre o estroma corneal. Um elefante-africano (*L. africana*), apresentou úlcera de córnea em melting na qual *Rothia mucilaginosa* foi isolada. Devido à dificuldade de tratamento tópico, optou-se pela realização do flap de terceira pálpebra, o qual foi mantido por 37 dias. Neste período, houve cicatrização parcial da córnea e a aplicação de colírios antibióticos foi iniciada. O flap de terceira pálpebra foi adequado no tratamento adjuvante da úlcera corneana em elefante africano de cativeiro.

Palavras-chave: Ceratite ulcerativa. Elefante. Oftalmologia. Zoológico.

Introdução

As úlceras de córnea são classificadas pela profundidade do envolvimento corneal e pela causa subjacente. A úlcera corneana em melting é uma complicação da úlcera de córnea, na qual proteases e colagenases envolvidas no processo de cicatrização atuam negativamente, contribuindo para a “dissolução” do estroma corneal (LEDBETTER e GILGER, 2013).

Problemas oftálmicos, tais como conjuntivite, úlcera de córnea, catarata e perda da visão já foram relatados em elefantes-asiáticos domesticados (KRAIWONG *et al.*, 2016).

Objetivo

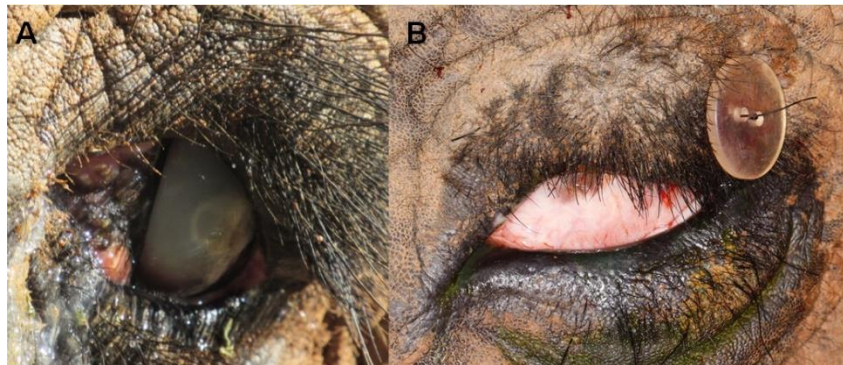
O objetivo deste trabalho é relatar o diagnóstico e o tratamento de úlcera de córnea em melting em um elefante-africano (*L. africana*) mantida no Zoológico de São Paulo.

Metodologia

Um elefante-africano, fêmea, de 32 anos, apresentou quadro de apatia, coriza, fasciculações na extremidade da tromba e epífora esquerda. Sob suspeita de infecção respiratória, foi realizada uma aplicação de 6.000 mg de oxitetraciclina (2 mg/Kg) por via intramuscular (IM). Além dos sinais clínicos apresentados anteriormente, em cinco dias, observou-se edema conjuntival no olho esquerdo. Após 14 dias do início dos sinais observou-se uma membrana fibropurulenta e ausência de movimento palpebral e auricular esquerdos. Em 20 dias, o quadro evoluiu para opacificação de córnea, com área central irregular, sugestiva de

úlceras de córnea (Fig. 1A). Na ocasião, colírio de tobramicina foi aplicado à distância pela manhã e à tarde. No dia subsequente o animal foi submetido à sedação para avaliação clínica. Amostra para cultura microbiológica foi colhida do centro da lesão ocular por meio de suabe estéril. Foi realizada lavagem do olho esquerdo com solução fisiológica (NaCl 0,9%) estéril e em seguida instilado colírio anestésico cloridrato de proximetacaína a 5 mg/mL. Procedeu-se com o exame oftálmico com lâmpada de fenda e teste de integridade corneal utilizando-se tiras comerciais de fluoresceína. Aplicação subconjuntival de 0,3 mL de gentamicina 40 mg/mL e uma gota de colírio de atropina a 1% foi realizada, seguido de bloqueio local com 1 mL de lidocaína 2% na pálpebra superior e terceira pálpebra para realização do flap de terceira pálpebra (Fig. 1B). Além disso, foram aplicados 20.000 mg de ceftiofur L.A. (6,6 mg/kg) e 700 mg de meloxicam (0,2 mg/kg) IM. Duas reavaliações foram realizadas sob sedação, com intervalo de 21 dias, nos quais o flap de terceira pálpebra foi retirado para inspeção ocular e imediatamente refeito após limpeza com solução fisiológica. Lavagem ocular à distância com solução fisiológica foi mantida duas vezes ao dia entre as reavaliações. Após 17 dias da última reavaliação, houve deiscência do flap e instituiu-se tratamento tópico sob condicionamento, utilizando pomada oftálmica a base de cloranfenicol, duas vezes ao dia, por 10 dias. Ao fim deste período, iniciou-se colírio de tobramicina por 20 dias, seguida de lavagem apenas com solução fisiológica por 60 dias.

Figura 1 - (A) opacificação de córnea, com área central irregular; (B) flap de terceira pálpebra.



Fonte: Arquivo pessoal

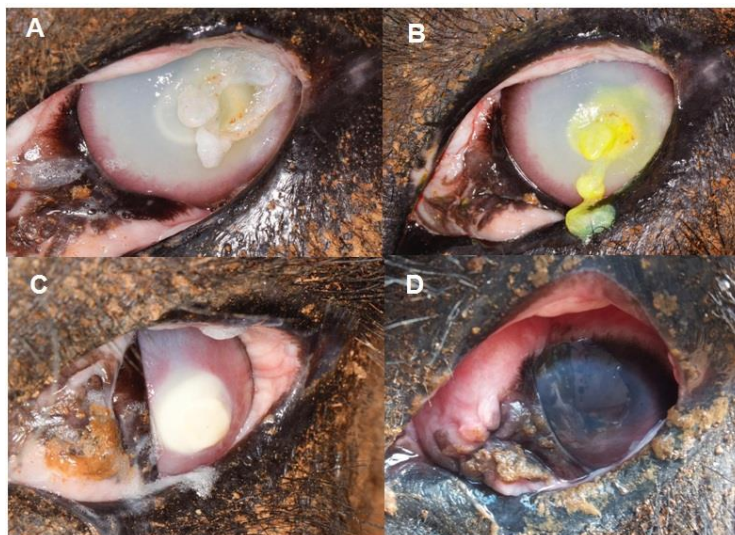
Resultados e discussão

A avaliação oftálmica inicial demonstrou opacificação total da córnea com vascularização profunda a 360 graus de aproximadamente 2 a 3 mm e uma úlcera em melting central (Fig. 2A), que foi impregnada pela fluoresceína (Fig. 2B). *Rothia mucilaginoso* foi isolada do foco da lesão. Na primeira reavaliação foi observado vascularização no centro da córnea, acompanhado de um abscesso (Fig. 2C), o qual foi removido com auxílio de uma espátula de Kimura. A cultura microbiológica apontou *Aeromonas caviae* e *Sphingobacterium spiritvorum*. O flap de terceira pálpebra manteve-se íntegro no intervalo entre a primeira e a segunda reavaliação, porém após 17 dias do segundo procedimento, foi constatada a deiscência do flap, observando-se opacificação e vascularização central da córnea. O teste de fluoresceína corou discretamente a área descrita, sugestiva de processo cicatricial. Em dez dias, após a

terceira reavaliação observou-se melhora no aspecto da córnea, tendo esta se tornado mais transparente (Fig. 2 D).

Causas de ceratite ulcerativa incluem infecções bacterianas, fúngicas ou virais (LEDBETTER e GILGER, 2013). Suspeita-se de infecção secundária em consequência do ressecamento corneal por ausência de movimento palpebral. Infecção mista bacteriana e fúngica em isolados de córnea em elefantes do Sri Lanka foram relatadas por Kodikara *et al.* (1999). *R. mucilaginoso*, inicialmente isolada neste caso, é um coco gram-positivo da família Micrococcaceae considerado um patógeno oportunista em humanos (MARAOKI e PAPADAKIS, 2015; RAMANAN *et al.*, 2014). Afecções oculares em humanos por esta bactéria já foram reportados (SONG *et al.*, 2017), entretanto não existem relatos em elefantes. Em pequenos animais, o tratamento preconizado é o uso tópico de antibiótico de largo espectro e atropina (LEDBETTER e GILGER, 2013). Kodikara *et al.* (1999) reportaram o tratamento de úlceras de córnea em elefantes com pomadas e colírios oftálmicos. Devido às dificuldades da aplicação tópica de medicamentos no início do quadro clínico, optou-se por realizar o flap de terceira pálpebra, que segundo Ledbetter e Gilger (2013), é considerada uma técnica obsoleta no tratamento de úlceras corneanas, uma vez que não provê suprimento fibrovascular, impede a monitorização da lesão e a penetração de medicações tópicas. Entretanto, neste caso não foram observadas complicações no uso desta técnica para o tratamento de úlcera de córnea em melting em um elefante africano.

Figura 2 - (A) úlcera em melting central; (B) teste de fluoresceína positivo; (C) abscesso corneal; (D) Aspecto ao fim do tratamento.



Fonte: Arquivo pessoal

Conclusão

O flap de terceira pálpebra no tratamento da úlcera de córnea em melting em um elefante-africano foi um procedimento rápido, pouco invasivo, que não causou incomodo ao animal no pós-operatório e que viabilizou a cicatrização inicial da lesão. Considera-se que esta

técnica seja uma opção no tratamento adjuvante de elefantes não colaborativos ou não condicionados ao tratamento ocular de forma tópica.

Referências

- KODIKARA, D.S.; DE SILVA, N.; MAKULOLUWA C.A.; De SILVA, N.; GUNATILAKE, M. Bacterial and fungal pathogens isolated from corneal ulcerations in domesticated elephant (*Elephas maximus maximus*) in Sri Lanka. **Veterinary Ophthalmology**, [s.l.], v. 2, n. 3, p. 191-192, 1999.
- KRAIWONG, N.; SANYATHITISEREE, P.; BOONPRASERT, K.; DISKUL, P.; CHAROENPHAN, P.; PINTAWONG, W.; THAYANANUPHAT, A. Anterior ocular abnormalities of captive Asian elephants (*Elephas maximus indicus*) in Thailand. **Veterinary ophthalmology**, [s.l.], v. 19, n. 4, p. 269-274, 2016.
- LEDBETTER, E. C.; GILGER, B.C. Diseases and Surgery of the Canine Cornea and Sclera. In: GELATT, K.N.; GILGER, B.C.; KERN, T. J. **Veterinary ophthalmology**. 5th ed. Wiley: Blackwell, 2013. p. 988-994.
- MARAKI, S.; PAPADAKIS, I.S. *Rothia mucilaginosa* pneumonia: a literature review. *Infectious Diseases*, Lond, v.. 47, n. 3, p. 125-129, 2015.
- RAMANAN, P.; BARRETO, J.N.; OSMON, D.R.; TOSH, P.K. *Rothia* bacteremia: a 10-year experience at Mayo Clinic, Rochester, Minnesota. **Journal of Clinical Microbiology**, [s.l.], v. 52, n. 9, p. 3184-3189, 2014.
- SONG, Y.Y.; AHN, M.; CHO, N.C.; YOU, I.C. A Case of *Rothia mucilaginosa* Keratitis in South Korea. **Korean Journal of ophthalmology**, [s.l.], v. 31, n. 5, p. 460-461, 2017.

Relato de caso: Lagomorfo (*Oryctolagus cuniculus*) com tricobezoar gástrico

SEBE, A. B. B.¹; SILVA, H.F.A.²; TESTA, M.F.²; CARVALHO, Carlos²; ORTIZ, M. C.³.

¹Acadêmica de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa

²Acadêmicos de Medicina Veterinária do Centro Universitário Newton Paiva

³Pós-Doutoranda em Medicina Veterinária Preventiva na Universidade Federal de Minas Gerais

Resumo

Entre as enfermidades mais comuns nos coelhos domésticos, devido a sua anatomia e hábitos, temos os tricobezoares, ou seja, um acúmulo de pelos e fibras vegetais no trato gastrointestinal. Este trabalho se refere ao atendimento de um coelho com tricobezoar gástrico, confirmado por radiografia e exame ultrassonográfico, que apresentou cura completa desta enfermidade após o tratamento instituído.

Palavras-chave: Disbiose. Dispneia. Lagomorfo. Tricobezoar.

Introdução

Os coelhos domésticos pertencem à família Leporidae, ordem Lagomorpha. Possuem um estômago relativamente pequeno, um esfíncter pilórico muscular bem desenvolvido e incapacidade de realizar êmese. Isto, aliado ao seu hábito de se lambar, influencia na alta incidência de tricobezoares gástricos na espécie em questão. Especialmente quando expostos a uma dieta pobre em fibras e baixa ingestão de água (QUESENBERRY *et al.*, 2011; VILARDO, 2014).

Tricobezoar refere-se ao acúmulo de pelos e fibras vegetais ingeridas e não digeridas (JORGE, 2007). Podem causar obstruções mecânicas do trato gastrointestinal e são causas predisponentes para a diminuição na motilidade intestinal, devido ao baixo esvaziamento do estômago (GIRLING, 2003).

Os sinais clínicos de tricobezoares gástricos incluem anorexia ou hiporexia, polidipsia, diminuição do tamanho das fezes, prostração, dor abdominal, ranger de dentes, desidratação e parada do trânsito digestivo (MORAILLON *et al.*, 2013; VILARDO, 2014). O diagnóstico é baseado nos sinais clínicos, histórico da dieta e exames complementares (MORAILLON *et al.*, 2013, VILARDO, 2014).

O tratamento baseia-se na administração de analgésicos, *antiflatulentos a base de simeticona*, redução da inflamação da mucosa intestinal com sulfassalazina, estímulo a motilidade intestinal com metoclopramida e domperidona, prevenção de ocorrência de uma enteropatia com antibioticoterapia e tratamento de suporte com alimentação enteral e hidratação. A cirurgia somente é indicada em último caso, devido a elevada mortalidade (MORAILLON *et al.*, 2013, VILARDO, 2014).

Como prevenção aos bezoares recomenda-se escovação diária dos pelos, exercícios físicos diários, alta ingestão de água e dieta composta por ração peletizada associada a folhagens para suplementação fibrosa (VILARDO, 2014).

Diante do exposto, o presente trabalho busca a melhoria no diagnóstico, abordagem e manejo de tricobezoares gástricos em lagomorfos.

Objetivos gerais

Relatar o diagnóstico e tratamento de um tricobezoar gástrico que causava dispneia e taquipneia intermitente em um coelho fêmea.

Objetivos específicos

Difundir informações sobre tricobezoares para profissionais e estudantes da área, entender a importância da prevenção, diagnóstico precoce e correto da enfermidade em lagomorfos. Relatar e analisar o tratamento para tricobezoar gástrico.

Metodologia

Um coelho doméstico (*Oryctolagus cuniculus*) de 6 anos e 8 meses, fêmea, de pelo lanoso, pesando 2,2 kg, deu entrada no setor de animais silvestres e exóticos da Clínica Veterinária Gutierrez apresentando apatia, taquipnéia e ruídos respiratórios há 10 meses. No exame radiológico não havia indício de infecção pulmonar porém, havia grande quantidade de gases no trato gastrointestinal e suspeita de compressão diafragmática.

Durante a inspeção à distância, observou-se fezes diminuídas, obesidade e sibilos ocasionais, que ficavam mais frequentes e audíveis após situações de estresse. No exame físico havia timpanismo, presença de um corpo estranho ocupando grande área do estômago e na auscultação, ausência de alterações. Próximo ao ânus foram encontradas acúmulo de fezes e presença de dermatite úmida próximo a vulva. Na ultrassonografia confirmou-se tricobezoar gástrico medindo 8,23cm de comprimento por 2,88cm largura. Para o tratamento, foi recomendado aumento de ingestão de fibras, escovação diária do pelos e aumento da disponibilidade de água. Foi prescrito pasta de malte com a formulação a base de vitamina A (200 UI/2g), vitamina E (6UI/2gr), óleo de fígado de bacalhau (100 mg/2g), lecitina de soja (50mg/2g), xarope de malte (300 mg/2g), papaína (6 mg/2g), bromelina (300mg/2g), na dose de uma grama diária até eliminação do tricobezoar; simeticona na dose de 1ml, TID, por 20dias; prednisolona suspensão (3 mg/mL), na dose de 0,5mL, BID, 5 dias, seguido de 0.3ml, SID por mais 5 dias e lactulose 0,5 mL, BID, por 15 dias.

No primeiro retorno após 15 dias, as fezes haviam aumentado de tamanho, o paciente apresentava-se mais ativo, diminuição considerável da dispnéia e redução do tamanho do tricobezoar a palpação. Foi mantida a prescrição da pasta de malte, simeticona e adicionado lactulose xarope (Lactulona®) na dose de 1mL, BID, durante 30 dias e Glicopan® na dose de 1mL, BID, por 30 dias.

Após 30 dias, ocorreu eliminação total do tricobezoar e foi suspenso o tratamento, sendo mantida somente a pasta de malte, na dose de 1 mg, uma vez por semana por uso constante, como forma de prevenção. Foi feito o acompanhamento por 6 meses e a paciente encontra-se bem e sem recidiva do quadro clínico.

Resultados e discussão

O quadro clínico exposto no presente trabalho é frequente em coelhos de pelos lanosos e com dietas baseadas somente em rações para coelhos de produção pobres em fibras e ricas em carboidratos, corroborando com Vilar do (2014) e Quesenberry (2011). Para o diagnóstico definitivo, foram levados em consideração todos os sinais clínicos apresentados pelo paciente associado posteriormente aos exames complementares de imagem como sendo um tricobezoar gástrico, assim como citado pelo autor Vilar do (2014).

O paciente não apresentava dor, apenas incomodo a palpação, não sendo instituído o uso de analgésicos como recomendado por Vilar do (2014). Foi optado pelo uso de corticoide por sua atividade anti-inflamatória, assim como citado por Ferreira (2007). Para alívio do excesso de gases intestinais foi usado simeticona, corroborando com Ferreira (2007) e

Morailon (2013). Assim como citado por Ferreira (2007), optou-se pelo uso da lactulona associada a pasta de malte para aumentar o trânsito gastrointestinal, amolecimento do bolo fecal e dissolução do tricobezoar ainda no estômago, para que ele fosse posteriormente expulso sem que houvesse migração do mesmo ainda inteiro para o intestino levando a obstrução. Preconizando a microbiota cecal e prevenção de uma enteropatia, optou-se pela não utilização de antibioticoterapia, opondo ao citado por Morailon (2013). A correção da dieta com a utilização de uma ração específica para coelhos pet (Megazoo coelhos®) associada ao enriquecimento alimentar com material fibroso, estimulou a motilidade gastrointestinal e permitiu aporte adequado de aminoácidos e vitaminas para o animal.

Conclusão

A obstrução gástrica por tricobezoar é uma afecção clínica comum em lagomorfos e seu diagnóstico é possível associando histórico, exame clínico e exames de imagens. O tratamento associando pasta de malte, lactulose, prednisolona, Glicopan® e simeticona mostrou-se efetivo na eliminação do tricobezoar. O uso da pasta de malte de forma preventiva, mostra-se com uma importante ferramenta na profilaxia de recidivas nos coelhos de pelos lanosos. O conhecimento do tratamento dessa afecção é importante para aumentar a chance de sobrevivência do paciente, já que a cirurgia tem prognóstico reservado.

Referências

- CARPENTER, James W.; QUESENBERRY, Katherine E. **Ferrets rabbits and rodents: clinical medicine surgery**. 2nd ed. St. Louis Missouri: Saunders, [s.d.].
- FERREIRA, Márcio Poletto *et al.* Corpo estranho gástrico em um coelho (*Oryctolagus cuniculus*). **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 35, n. 2, 2007.
- GIRLING, S.J. **Veterinary nursing of exotic pets**. 2. ed. West Sussex: Blackwell Publishing, 2013.
- HARKNESS, J. E.; WAGNER, J. E. **The biology and medicine of rabbits and rodents**. 3. ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1989.
- JORGE, Antônio Sérgio Barcala. **Tricobezoar gástrico: relato de um caso**. Revista de Medicina de Minas Gerais, v. 17, n. 1/2, 2007.
- MORAILLON, R. et al. **Manual Elsevier de veterinária: diagnóstico e tratamento de cães, gatos e animais exóticos**. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013
- Dagli C, Guerra JM, Fernandes NCCA, Oloris SCS, Hernandez TD. **Novos animais de companhia: roedores e coelhos domésticos, furões, aves e répteis**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- QUESENBERRY, Katherine; CARPENTER, James W. **Ferrets, rabbits and rodents-e-book: clinical medicine and surgery**. [S.l.]: Elsevier Health Sciences, 2011.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



172
**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**
GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

VILARDO, S.E.F. Lagomorpha (Coelho, Lebre, Lebre-assobiadora). *In*: ZALMIR, S. C. *et al.* **Tratado de animais selvagens: medicina Veterinária.** São Paulo: Roca, 2014.

**Emprego da própolis no tratamento do diabetes mellitus em coelho doméstico
(*Oryctolagus cuniculus*) - relato de caso**XAVIER, Isaac Mourão¹; GOMES, Renata de Souza²; DINIZ, Luiz Viana²¹Graduando - Faculdade de Veterinária - UECE, Fortaleza (CE). E-mail:
isaacmourao@hotmail.com²Médico(a) veterinário(a) - Bicho do Mato Veterinária e Pet Shop - Fortaleza (CE)**Resumo**

Este é um relato de caso em que as atividades biológicas da própolis foram aproveitadas no tratamento do diabetes mellitus em *Oryctolagus cuniculus*. Realizou-se a anamnese, o exame físico e as coletas de sangue às execuções do hemograma completo, da pesquisa de hemoparasitas e da mensuração dos níveis de glicose, ureia, creatinina, alanina aminotransferase (ALT), aspartato aminotransferase (AST) e fosfatase alcalina (FA). Modificou-se a dieta, administrou-se a própolis, silimarina, timomodulina e um polivitamínico. Houve o controle da glicemia e alterações nos exames bioquímicos e hemograma completo. A escassez de relatos similares e o efeito hipoglicemiante da própolis foram perceptíveis.

Palavras-chave: Diabetes mellitus. *Oryctolagus cuniculus*. Própolis.**Introdução**

O coelho doméstico (*Oryctolagus cuniculus*) é um mamífero pertencente à família Leporidae e à ordem Lagomorpha, contemplando mais de 50 raças e variadas misturas. A espécie deixou ser empregada unicamente no comércio de peles, na caça e na indústria alimentícia para ser mantida como animal de companhia em razão da inteligência e da notável interação com os seus tutores (PESSOA, 2014).

O diabetes mellitus é uma síndrome clínica de etiologia multifatorial pautada em distúrbios no metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídios em decorrência da falha na ação da insulina e/ou na secreção dessa (HASSAN, 2014). Caracteriza-se pela hiperglicemia crônica, polifagia, polidipsia, poliúria, glicosúria e pelo emagrecimento do paciente (OLIVEIRA et al., 2002). Fatores genéticos e ambientais são apontados como responsáveis pelo desenvolvimento da patologia em coelhos domésticos (CONAWAY et al., 1981).

A própolis é uma resina coletada pelas abelhas *Apis mellifera* L. a partir de extratos vegetais e brotos que se mistura com a cera e os produtos das glândulas salivares (OLIVEIRA; NAGEM; RIBEIRO, 2005; HASSAN, 2014). Em razão das ações antiprotozoário, antibiótica, antiviral, anti-inflamatória, antioxidante e da capacidade de capturar células tumorais, tal composto tem sido amplamente empregado para fins terapêuticos (OLIVEIRA et al., 2002; OLIVEIRA; NAGEM; RIBEIRO, 2005).

Objetivos

O presente trabalho intenta relatar a aplicação da própolis no tratamento do diabetes mellitus em *Oryctolagus cuniculus*.

Metodologia

Um coelho doméstico (*Oryctolagus cuniculus*), macho, da raça Mini Lop, de um ano e três meses deu entrada na Bicho do Mato - Veterinária e Pet Shop, na cidade de Fortaleza (CE), no dia 29 de agosto de 2018. O paciente apresentava discreta apatia, hiporexia, emagrecimento, polidipsia e poliúria. Durante a anamnese, constatou-se que a dieta baseava-se em água *ad libitum*, verduras, feno e, majoritariamente, em ração para coelhos de produção. Ao exame físico, verificou-se que o peso corporal era de 1,110 kg, estando este abaixo do esperado para a raça.

Na ocasião, coletou-se uma amostra sanguínea da veia safena lateral esquerda à realização de um hemograma completo, pesquisa de hemoparasitas e dosagens de ureia, creatinina, enzimas hepáticas (ALT, AST e FA) e glicose. Ressalta-se que o exame de glicemia foi executado, após o jejum de aproximadamente dez horas, durante três dias consecutivos (29, 30 e 31 de agosto) e repetido 14 e 42 dias após o início do tratamento, tendo esse começado no dia primeiro de setembro. Apenas a primeira dosagem da glicose foi efetuada em laboratório de análises clínicas veterinárias, tendo as demais sido obtidas por meio do glicosímetro portátil OneTouch UltraMini[®]. No dia 26 de setembro de 2019, solicitou-se novamente o hemograma completo, a pesquisa de hemoparasitas e a dosagem das enzimas hepáticas.

Pautando-se nos resultados dos exames laboratoriais e sinais clínicos, deu-se início ao protocolo terapêutico. Primariamente, instituiu-se uma nova dieta, a qual consistia em água *ad libitum*, feno ou capim fresco (60%), verduras (20%), frutas (4%), guloseimas (1%) e ração própria para coelhos *pets* (15%), respeitando-se a oferta de ração de modo a equivaler a 1% do peso do animal. Implementou-se a administração de um polivitamínico específico para roedores e lagomorfos (Roovit[®], Labcon) no volume de 0,5 mL, TID durante 15 dias por via oral (VO). Administrou-se a própolis (150 mg/kg), TID durante 30 dias por VO. Também foram administradas, SID durante 30 dias por VO, a silimarina (50mg/kg) e timomodulina (2 mL/animal).

Resultados e discussão

No primeiro hemograma completo, verificou-se que, além do plasma estar moderadamente lipêmico (++), havia uma anisocitose com moderada policromasia (++) e uma leucopenia por linfopenia, monocitopenia, eosinopenia e basopenia, estando normais os demais parâmetros inerentes ao exame. Nenhum hemoparasita foi encontrado na amostra. Nos exames bioquímicos iniciais, constatou-se a lipemia do soro sanguíneo (++), a normalidade na dosagem da creatinina (0,85 mg/dL) e as elevações da ureia (55,00 mg/dL), ALT (420,00 UI/dL), AST (226,00 UI/dL), FA (154,00 UI/dL) e glicose (265,00 UI/dL). Um indivíduo de *O. cuniculus* é considerado diabético quando a sua glicemia é maior do que 126 mg/dL (OLIVEIRA et al., 2002).

Desse modo, com base nos achados laboratoriais e no quadro clínico do paciente, diagnosticou-se o diabetes mellitus, havendo a associação com lesão hepática e déficit da função renal. Estudos revelam que, em longo prazo, a hiperglicemia crônica desencadeia danos e disfunções em órgãos diversos, e que a síndrome clínica em questão relaciona-se com a produção de espécies reativas de oxigênio, as quais ocasionam dano oxidativo nos vasos sanguíneos, nervos, olhos, rins, coração, fígado e sistema imune (HASSAN, 2014).

Diante do diagnóstico, estabeleceu-se a terapêutica e o acompanhamento da glicemia. A nova dieta alimentar visou garantir o equilíbrio dos nutrientes ofertados e o atendimento às exigências nutricionais da espécie animal, evitando o excesso de proteínas e carboidratos. O polivitamínico (Roovit[®], Labcon) foi empregado para fins de suplementação vitamínica, e a

timomodulina foi adotada devido à sua função de imunomiomodulador. Em virtude da ação protetora sobre os hepatócitos e a função hepática, a silimarina foi instituída no tratamento. A própolis foi empregada em decorrência de suas ações hipoglicemiantes e antioxidantes (OLIVEIRA; NAGEM; RIBEIRO, 2005).

Nos dias 30 e 31 de agosto, as dosagens de glicose resultaram, respectivamente, em 279 mg/dL e 256 mg/dL. Decorridos 14 e 42 dias do início do tratamento, os valores seguiram declinando, nessa ordem, para 114 mg/dL e 55 mg/dL. A própolis apresenta mais de 300 componentes, destacando-se, em importância terapêutica, os flavonoides e ácidos fenólicos, os quais atuam em sinergismo (OLIVEIRA *et al.*, 2002; HASSAN, 2014). Os flavonoides potencializam a atividade de tirosinaquinase dos receptores de insulina (DE OLIVEIRA *et al.*, 2002). Ademais, a própolis previne a destruição das células- β do pâncreas por inibir a geração de IL- β e a atividade da NO sintase (HASSAN, 2014).

No dia 26 de setembro, realizou-se o último hemograma, no qual se evidenciaram linfócitos atípicos (++) , heterófilos sem granulações tóxicas e uma leucopenia, destacando-se as heteropenia, linfopenia, monocitopenia, eosinopenia e basopenia, estando normais os demais parâmetros inerentes ao exame. Na mesma data, efetuaram-se as últimas dosagens das enzimas hepáticas, estando a ALT elevada (86,00 UI/L), o AST diminuído (65,00 UI/L) e a FA na normalidade (39,00 UI/L). Também foram pesquisados hemoparasitas, não havendo anormalidades. O paciente alcançou o peso ideal à raça (1,550 kg), não apresentava polidipsia tampouco poliúria e estava adaptado à dieta reformulada. Após tal data, o tutor não pôde prosseguir com uma terapêutica adicional e com a subsequente solicitação de exames laboratoriais.

Conclusão

Mediante o presente trabalho, constatou-se a escassez de relatos acerca da ocorrência do diabetes mellitus em coelhos *pets* (*O. cuniculus*), assim como se verificou o benefício da própolis na terapêutica instituída em razão do seu considerável efeito hipoglicemiante. Considera-se imprescindível a realização de estudos adicionais que explorem as diversas atividades biológicas dessa resina em casuísticas inerentes à Clínica de Lagomorfos.

Referências

CONAWAY, Howard Herschel et al. Spontaneous diabetes mellitus in the New Zealand white rabbit: physiologic characteristics. **Metabolism**, [s.l.], v. 30, n. 1, p. 50-56, 1981.

HASSAN, Suhad Hameed. Effect of propolis on blood glycemic control and lipid metabolism in diabetic rabbits. **International Journal of Pharmacy & Life Sciences**, [s.l.], v. 5, n. 12, 2014.

OLIVEIRA, Tânia Toledo de. et al. Efeito de antocianina e própolis em diabetes induzida em coelhos. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 35, n. 4, p. 464-469, 2002.

OLIVEIRA, Tânia Toledo de; NAGEM, Tanus Jorge; RIBEIRO, Joselito Nardy. Análise sérica das enzimas aspartato aminotransferase, alanina aminotransferase e gama glutamiltranspeptidase de coelhos adultos tratados com extrato bruto de própolis. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, [s.l.], v. 26, n. 1, p. 25-28, 2005.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

176

PREFEITURA
BELO HORIZONTE

PESSOA, Carlos Alexandre. LAGORMORFA (Coelho, Lebre e Tapiti). In: CUBAS, Zalmir Silvano; SILVA, Jean Carlos Ramos; CATÃO-DIAS, José Luiz. **Tratado de animais selvagens**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 1209-1237.

Pesquisa de *Escherichia coli* e *Salmonella enterica* em Passeriformes silvestres recebidos pelo Centro de Triagem do IBAMA no Estado do Ceará/Brasil¹

ALVES, Patrícia Vasconcelos²; GAIO, Fernanda Conceição³; XAVIER, Isaac Mourão²; CARMO, Cecília Casimiro do⁴; OLIVEIRA, Felipe Rebouças²; TEIXEIRA, Régis Siqueira de Castro⁵; MACIEL, William Cardoso⁶

¹Parte do Mestrado da segunda autora; ²Graduando(a) - Faculdade de Veterinária - UECE, Fortaleza (CE); ³Médica veterinária - Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias - Faculdade de Veterinária - UECE, Fortaleza (CE); ⁴Médica veterinária - Residente em Medicina de Animais Selvagens - Faculdade de Medicina Veterinária - UFRA, Belém (PA); ⁵Médico veterinário - Pós-doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias - Faculdade de Veterinária - UECE, Fortaleza (CE); ⁶Professor Doutor - Faculdade de Veterinária - UECE, Fortaleza (CE). *E-mail: vasconcelos.alves@aluno.uece.br

Resumo

O presente trabalho investigou os tipos de bactérias zoonóticas encontradas em Passeriformes silvestres nativos, recebidos pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres (Cetas) da cidade de Fortaleza (CE), onde amostras de 120 aves foram analisadas individualmente, nenhuma cepa de *Salmonella* spp. foi isolada, no entanto, a ocorrência de *E. coli* foi de 40,8%. O que demonstra a importância dos passeriformes como possíveis disseminadores de zoonoses.

Palavras-chave: *Escherichia coli*. Passeriformes. Tráfico de animais. Zoonoses.

Introdução

As aves pertencem à classe de animais mais recebidas nos Centros de Triagem de Animais Silvestres (Cetas), sendo a ordem dos Passeriformes a mais frequente e com maior número de espécies (FREITAS *et al.*, 2015). Após a recepção os animais são submetidos a um protocolo de triagem para avaliar a sanidade e bem-estar, onde eles passam por uma quarentena com exames clínicos e testes comportamentais (IUCN, 2002).

Para a avaliação da segurança sanitária, os exames bacteriológicos são fundamentais, pois as aves provenientes do tráfico passam por ambientes insalubres em situações estressantes, as quais favorecem a contaminação oral-fecal por enterobactérias, ou seja, bactérias da família Enterobacteriaceae, como a *Salmonella* spp. e *Escherichia coli*, principalmente por cepas diarreio gênicas por possuírem potencial zoonótico, sendo de grande importância para a saúde pública (BRACONARO *et al.*, 2015; MATIAS *et al.*, 2016).

Objetivos gerais e específicos

O presente trabalho intentou avaliar a existência de *E. coli* e *Salmonella* spp em amostras cloacais de Passeriformes oriundos do tráfico e mantidos no Cetas/CE.

Metodologia

O estudo foi aprovado pelo SISBIO 53106-1 e pelo comitê de Ética para Uso de Animais (Ceua) da Universidade Estadual do Ceará (UECE), sob o número: 2204213. A amostragem utilizada foi de 120 Passeriformes onde em todos foram realizados suabes cloacais. Estes passeriformes silvestres nativos foram recebidos pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres – Cetas do Ibama situado em Fortaleza, Ceará – Brasil, no período de maio a setembro de 2016

e pertenciam a 25 espécies de 4 famílias: Cardinalidae, Icteridae, Thraupidae e Turdidae.

Após a coleta, os suabes foram armazenados em tubos de ensaio com 5mL de água peptonada dentro de caixas isotérmicas de isopor com gelo reciclável até o Laboratório de Estudos Ornitológicos/UECE, onde foi realizado o protocolo de isolamento e identificação morfológica de *E. coli* e *Salmonella* spp. segundo o modelo de Koneman *et al.* (2012).

Após a chegada das amostras no laboratório, estas foram incubadas por 24 horas à 37°C (padrão utilizado nas próximas etapas), onde no dia seguinte 1mL da solução foi transferida para tubos contendo caldos de enriquecimento como o Selenito Cistina e o caldo BHI (*Brain Heart Infusion*). E então foram incubados novamente seguindo o modelo anterior, posteriormente, foi realizado o plaqueamento, com o auxílio de alça de platina, onde alíquotas dos caldos foram semeadas em placas de petri contendo ágar MacConkey ou ágar Eosina Azul de Metileno (EMB) e em placas com ágar entérico Hektoen e *Salmonella-Shigella*. Foram selecionadas colônias de acordo com seu aspecto morfológico e fermentativo, e estas foram transferidas para tubos contendo ágar Tríplice Açúcar Ferro (TSI) e foram submetidas novamente à incubação. Após 24 horas, as cepas de bactérias que expressaram as características fermentativas clássicas de *E. coli* e *Salmonella* spp. foram selecionadas e submetidas aos testes ágar SIM (sulfeto, indol e motilidade), ágar Lisina Ferro (LIA), vermelho de metila, reação de Voges-Proskauer, citrato, ureia e malonato. Foi realizada a leitura e interpretação do perfil bioquímico de acordo com Bergey e Holt (1994) e Koneman *et al.* (2012) para identificação das bactérias.

Resultados e discussão

Foi obtida uma taxa de isolamento de 40,8% (49/120) de *E. coli*, percentual elevado se considerado que essas aves são granívoros e frugívoros e tendem a apresentar microbiota entérica composta basicamente por bactérias Gram-positivas, ou seja, a detecção de Gram-negativas, sugere uma desordem na homeostase (GLONDER, 1981). Passeriformes oriundos do comércio ilegal, expostos a ambientes insalubres, estão mais propensos à contaminação por bactérias Gram-negativas, principalmente *E. coli*, quando se comparada à aves em cativeiro, fato evidenciado por Horn *et al.* (2015), que detectaram em 58 necropsias de *Serinus canaria* e 387 suabes cloacais, uma taxa de 5,6% (25/445) de *E. coli*.

Na literatura científica encontram-se diferentes resultados para pesquisas semelhantes como na que Braconaro *et al.* (2015) investigaram a microbiota entérica de 253 pássaros silvestres de 34 espécies diferentes, mantidos em Centro de Reabilitação em São Paulo/SP e constataram 10,7% (27/253) de isolamento de *E. coli*. Outros estudos, analisaram Passeriformes provenientes do tráfico e identificaram resultados similares ao deste, como o de Matias *et al.* (2016), que constataram taxa de positividade para *E. coli* de 50,48% (52/103). Cunha *et al.* (2016), revelou percentuais ainda mais elevados que os deste. Eles avaliaram suabes cloacais e de fezes de 30 *Paroaria dominicana* e 19 de *P. coronata*, ambos da família Thraupidae, resgatados do tráfico e mantidos no Centro de Recuperação de Animais Silvestres do Parque Ecológico do Tietê (Cras/Pet), localizado em São Paulo/SP. Eles identificaram 85,7% (42/49) de amostras positivas para *E. coli*.

Neste estudo, todos os suabes cloacais realizados nos Passeriformes foram negativos para *Salmonella* spp, contudo, em determinadas circunstâncias, este patógeno é excretado de maneira intermitente (LOPES *et al.*, 2014), podendo ser eliminado em outros momentos caso a ave esteja albergando o patógeno.

Conclusão

O referente estudo demonstrou que Passeriformes oriundos do tráfico, com péssimas condições higiênico-sanitárias, apresentam uma alta taxa de infecção por cepas de *E. coli*, onde estas podem ter elevado potencial zoonótico, sendo relevantes para a saúde pública.

Referências

BERGEY, D.H.; HOLT, J. **Bergey's manual of determinative bacteriology**. 9th ed. Baltimore, E.U.A: William & Wilkins, 1994. 787 p.

BRACONARO, P.; SAIDENBERG, A.B.S.; BENITES, N.R., ZUNIGA, E., SILVA, A.M.J. da, SANCHES, T.C., ZWARG, T., BRANDÃO, P.E., MELVILLE, P.A. Detection of bacteria and fungi and assessment of the molecular aspects and resistance of *Escherichia coli* isolated from confiscated passerines intended for reintroduction Programs. **Microbial Pathogenesis**, [s.l.], v. 88. p. 65-72, 2015.

CUNHA, M.P.V.; GUIMARÃES, M.B.; DAVIES, Y.M.; MILANELO, L.; KNÖBL, T. Bactérias Gram-negativas em cardeais (*Paroaria coronata* e *Paroaria dominicana*) apreendidos do tráfico de animais silvestres. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci**, [s.l.], v. 53, n. 1, p. 107-111, 2016.

FREITAS, A.C.P.; OVIEDO-PASTRANA, M.E.; VILELA, D.A. da R.; PEREIRA, P.L.L.; LOUREIRO, L. de O.C.; HADDAD, J.P.A.; MARTINS, N. R. da S.; SOARES, D.F. de M. Diagnóstico de animais ilegais recebidos no centro de triagem de animais silvestres de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, no ano de 2011. **Ciência Rural**, [s.l.], v.45, n.1, p.163-170, 2015.

GLONDER, G. Occurrence of Enterobacteriaceae in Feces of Granivorous Passeriform Birds. **Avian Diseases**, [s.l.], v. 25, n. 1, p. 195-198, 1981.

HORN, R.V.; CARDOSO, W.C.; LOPES, E.S.; TEIXEIRA, R.S.C.; ALBUQUERQUE, Á. H.; ROCHA-E-SILVA, R.; MACHADO, D.N.; BEZERRA, W.G.A. Identification and antimicrobial resistance of members from the Enterobacteriaceae family isolated from canaries (*Serinus canaria*). **Pesq. Vet. Bras**, [s.l.], v. 6, n. 35, p. 552-556, 2015.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES - IUCN. **Guidelines for the placement of confiscated animals**. IUCN Council, fev., 2002.

KONEMAN, E.; WINN, W. JR.; ALLEN, S.; JANDA, W.; PROCOP, G.; SCHRECKENBERGER, P.; WOODS, G. As enterobacteriaceae. In: KONEMAN, E. *et al.* **Diagnóstico microbiológico: texto e atlas colorido**. 6. ed. Rio de Janeiro.: Guanabara Koogan, p. 208-299, 2012.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

180

PREFEITURA
BELO HORIZONTE

LOPES, E.S.; CARDOSO, W.M.; ALBUQUERQUE, A.H.; TEIXEIRA, R.S.C.; SALLES, R.P.R.; BEZERRA, W.G.; ROCHA E SILVA, R.C.; LIMA, S.V.G.; VASCONCELOS, R.H. Isolation of *Salmonella* spp. em Psittaciformes from zoos and a commercial establishment of Fortaleza, Brazil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, [s.l.], v. 66, p. 965- 969, 2014.

MATIAS, C.A.R.; OLIVEIRA, V.M.; RODRIGUES, D.P.; SICILIANO, S. Summary of the bird species seized in the illegal trade in Rio de Janeiro, Brazil. **TRAFFIC Bull.** v.24, p.83–86, 2012. MATIAS, C.A.R; PEREIRA, I.A.; REIS, E.M.F. dos; RODRIGUES, D. dos P.; SICILIANO, S. Frequency of zoonotic bacteria among illegally traded wild birds in Rio de Janeiro. **Veterinary Microbiology**, [s.l.], p. 882-888, 2016.

Urinálise em *Bradypus variegatus* em cativeiro

BENARRÓS, Marina Sette Camara¹; LUZ, Vitória Farias^{2*}; COSTA, Antonio Messias³; FIGUEIREDO, Tatiana Andrade⁴; RIBEIRO, Ana Silvia Sardinha⁵

¹Residente do Hospital Veterinário-Setor de Animais Silvestres, UFPA; ²Discente do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pará; ³Diretor de Fauna do Museu Paraense Emílio Goeldi; ⁴Bióloga do Museu Paraense Emílio Goeldi; ⁵Docente da Universidade Federal Rural da Amazônia - *Autor para correspondência, E-mail: vitoria08luz@gmail.com

Resumo

A preguiça-comum (*Bradypus variegatus*) é frequente em cativeiros brasileiros, provenientes de apreensão, com quadros clínicos multisintomáticos que tornam essenciais os exames complementares para o diagnóstico das doenças. Neste trabalho, realizou-se a coleta de urina de 10 *B. variegatus* para se estabelecer o perfil físico-químico destas. O aspecto físico variou entre jovens (urina marrom e pH alcalino) e adultos (urina amarela e pH neutro). Não houveram achados químicos relevantes. Na análise do sedimento observaram-se cristais e células descamativas normais, demonstrando que as práticas de manejo tem sido eficientes na manutenção dos animais.

Palavras-chave: Exame. Preguiça-comum. Urina.

Introdução

Preguiças-comuns do gênero *Bradypus* são cada vez mais presentes em hospitais de animais silvestres, provenientes de apreensão por órgãos ambientais ou particulares, acometidos por transtornos digestivos e respiratórios, ectoparasitas, etc. que associados ao estresse, desidratação e inanição, causam danos generalizados ao organismo como insuficiência renal, urolitíases, constipações, etc. (AJALA, 2016; OLIGER *et al.*, 2017).

Sendo assim, conhecer os parâmetros fisiológicos normais, e conseqüentemente sinais de alteração auxilia a prática clínica, principalmente para preguiças, que não demonstram sintomatologia precocemente (FAVORETTO, 2014).

O sistema urinário atua no controle osmótico e regulação hidroeletrólítica, e é um dos primeiros a ser prejudicado por doenças e tratamentos agressivos. Seu exame de eleição é a urinálise, que consiste na análise física e química da composição da urina e sua sedimentologia. A coleta da urina pode ser realizada por sondagem, micção espontânea ou cistocentese. A micção espontânea tem a limitação na eventual contaminação da amostra, mas é a técnica menos danosa ao animal, além de ser de fácil aplicação ao cativeiro (HEGGENDORNN *et al.*, 2014; MEUTEN *et al.*, 2015).

Objetivo geral

Contribuir, com exames de urinálise, o estudo dos parâmetros urinários em *B. variegatus*.

Objetivos específicos

Identificar o padrão físico-químico da urina de *B. variegatus*.

Analisar a sedimentologia por meio de técnicas de fácil execução e baixo custo.

Viabilizar um método de coleta de urina adequado para *B. variegatus* de cativeiro.

Metodologia

Foram utilizados 10 espécimes de preguiça-comum (*B. variegatus*), habitantes do Parque Zoológico do Museu Paraense Emílio Goeldi (Belém-PA), sendo 5 jovens e 5 adultos, sadios, mantidos no mesmo recinto. O experimento foi aprovado pela CEUA/UFRA nº 056/2017 protocolo 23084.01934/2017-40.

Para coleta da urina, os animais foram colocados individualmente em gaiolas de metal (1x0,5x0,5m), com tela e fundo plásticos, previamente higienizados, durante o dia com alimentação (folhas frescas de *Theobroma cacao* e *Cecropia* sp. umidecidas) e água disponíveis. Logo após a micção, a urina foi coletada com seringa estéril, armazenada em caixas de polietileno expandido com gelo e encaminhadas para o laboratório.

A análise das amostras foi realizada no laboratório de patologia clínica da Universidade Federal Rural da Amazônia (Belém-PA) com kits de urinálise Uri color® (método de colorimetria com fitas reagentes) que permitiram a leitura dos parâmetros urobilinogenio, glicose, corpos cetônicos, bilirrubina, proteína, nitrito, pH, hemoglobina e leucócitos. A densidade foi mensurada com refratômetro e a análise dos sedimentos, por leitura em lâmina direta da gota de urina (ótica de 10X e 40X).

A análise estatística foi realizada em planilha do programa BioEstat 5.3®, considerando-se significância de $p \leq 0.05$.

Resultados e discussão

A técnica de coleta foi eficaz na obtenção da urina, interferindo pouco na análise microscópica do sedimento e sem intercorrências com os animais durante o experimento.

No exame físico, todos os animais considerados jovens (peso entre 505g e 1,1 kg) apresentaram urina de coloração escura (marrom) e pH alcalino, enquanto que os adultos (peso entre 1,20kg e 2,85kg), apresentaram coloração mais clara (amarelo) e pH neutro (Tabela 1). Tais parâmetros podem ter relação com a alimentação já que as folhas recém-colhidas e mais novas eram fornecidas apenas aos jovens. Quando mais novas, as folhas tendem a ter maior quantidade de água, proteínas e fibras que podem afetar a coloração e pH da urina (RAMOS *et al.*, 2017).

Tabela 1 – Média, desvio padrão e valor p de jovens e adultos de *B. variegatus*.

	Jovens	Adultos	p-valores*
Volume	17±3,37	16	0,33
Densidade	1035±8,16	1035	0,50
pH	8,2±1,25	7,2	0,11

*relação entre jovens e adultos – Teste t com $p=0,05$.

Observou-se ainda, na Tabela 1, a inexistência de diferença estatística significativa entre as médias de jovens e adultos para os valores de volume, pH e densidade (p-valores), demonstrando portanto a possibilidade de avaliação indiscriminada de jovens e adultos.

Quanto ao exame químico, foram avaliados os padrões dispostos nas fitas reagentes e em todos os animais houve positividade para a presença de proteína (Tabela 2). Esta pode ser característica da fase de crescimento, já que com o avançar da idade ocorre maior utilização de reservas energéticas, resultando em proteínas não reabsorvidas na urina. O estresse pelo manejo e restrição do espaço durante a coleta também podem ter causado a alteração (FORNAZARI, 2015; OLIGER, et al. 2017).

Tabela 2 – Quantitativo de proteínas, em mg/dL, em urina de *B.variegatus* por fita reagente.

Animal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Proteína (mg/dL)	15	15	15	30	15	15	15	15	15	30

Exames como a eletroforese são interessantes para identificação da proteína, pois esta reabsorção deficiente prejudica o equilíbrio metabólico à longo prazo (MEUTEN *et al.*, 2015). Todos os demais parâmetros foram negativos, indicando bom estado do sistema urinário. Qualquer desordem que possa estar presente exige um exame mais apurado para ser identificada.

A microscopia do sedimento demonstrou presença de bactérias, fato esperado pelo método de coleta, bem como a presença de células descamativas e artefatos. Observou-se ainda cristais de oxalato de cálcio e fosfato de cálcio amorfo considerados normais da urina alcalina, o que para Quevedo e colaboradores (2015) não significa necessariamente a existência ou formação de urólitos. Entretanto, reforçam que o acompanhamento é importante para o controle da saúde urinária.

Conclusão

A urinálise se mostrou um exame viável para o estudo da função renal em preguiças-comum, sendo de fundamental importância a determinação dos parâmetros urinários normais para facilitar a detecção de doenças em cativeiro. A coleta por micção espontânea foi útil e de fácil utilização na rotina do cativeiro, sendo uma opção viável de reprodução em locais semelhantes.

Referências

- AJALA, L. **Identificação dos bichos-preguiça brasileiros por meio das características morfológicas de seus pelos guarda**. 2014. 33f. Monografia (Bacharelado em Ciências biológicas) - Universidade Federal do Paraná, 2016.
- FAVORETTO, S.M. **Estudo morfológico do sistema reprodutor feminino do bicho-preguiça-de-garganta-marrom (*Bradypus variegatus*, SCHINZ, 1825)**. 2014. 44f. Dissertação (Mestrado em Ciência animal) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2014.
- FORNAZARI, F. **Epidemiologia da leptospirose em mamíferos silvestres de vida livre da região de Botucatu, SP**. 2015. 15f. Tese (Doutorado em Saúde pública veterinária e segurança alimentar) – Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Botucatu, 2015.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

184

**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

HEGGENDORNN, L.H.; SILVA, N.A.; CUNHA, G.A. Urinálise: a importância da sedimentoscopia em exames físico-químicos normais. **Rev. REB**, v. 7, n. 4, p. 431-443, 2014.

MEUTEN, D. Avaliação e interpretação laboratorial do sistema urinário. *In*: THRALL, M. A.; WEISER, G.; ALLISON, R.W.; CAMPBELL, T.W. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

OLIGER, C. D.; NICOLAI, G. P. **Manual de manejo, medicina y rehabilitación de perezosos**. Valdivia: Huálamo, 2017, 162 p.

QUEVEDO, M.U.; LESCANO, J.G.; SATO, A.S. Uso de Chancapiedra» (*Phyllanthus niruri*) como Terapia para la Urolitiasis por Estruvita en un Conejo (*Oryctolagus cuniculus*) Mascota. **Revista de Investigaciones Veterinarias del Peru**, v. 26, n. 3, 2015.

RAMOS, T. J. N.; LAMEIRA, O. A.; SILVA, M.S.M.; MULLER, R.C.S.; FAIAL, K.C.F.; LIMA, M.O. Avaliação da Composição Mineral de Folhas e Chás de Embaúba (*Cecropia palmata* Willd. e *Cecropia obtusa* Trécul.) por Espectrometria de Emissão Ótica em Plasma Indutivamente Acoplado (ICP-OES). **Revista Virtual de Química**, São Paulo, v. 9, n.6, p. 2414-2426, jan. 2017.

Prevalência de tricomoníase, salmonelose e colibacilose em psitacídeos cativos do NURFS-CETAS/UFPEL

SCHULZ, Érica Thurow¹; BRUNI, Mirian²; FARIAS, Nara Amélia da Rosa²; BANDARRA, Paulo Mota³; MEDEIROS, Uila⁴; PACHECO, Daniele Bondan⁵; SCHUCH, Luiz Filipe Dame⁶

¹Discente de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Pelotas

²Programa de Pós-Graduação em Parasitologia, Universidade Federal de Pelotas

³Médico veterinário, responsável técnico do NURFS-CETAS, Universidade Federal de Pelotas

⁴Programa de Residência Multiprofissional, Universidade Federal de Pelotas

⁵Programa de Residência em Saúde Coletiva, Universidade Federal de Pelotas

⁶Professor de Doenças Infecciosas – LASC – FAVET, Universidade Federal de Pelotas

Resumo

Aves silvestres são alvos de interesse do comércio ilegal e podem ser acometidas por doenças infecciosas decorrentes do manejo, transporte ou pelo estresse. Neste estudo, será relatada a prevalência de infecção por *Trichomonas gallinae*, *Salmonella* spp e *E. coli* em psitacídeos cativos. Foram coletados *swabs* de 23 indivíduos da família Psittacidae provenientes do NURFS-CETAS/UFPEL, no qual foram realizados métodos de isolamento e bioquímicos para a caracterização e diagnóstico das amostras, resultando em sete animais positivos para *E. coli*, representando 30,4% da população estudada. Já as amostras coletadas para a avaliação de *T. gallinae* e *Salmonella* spp. obtiveram resultado negativo.

Palavras-chave: *Escherichia coli*. Psittacidae. *Salmonella* spp. *Trichomonas gallinae*.

Introdução

Os psitacídeos pertencem à Família Psittacidae, que é composta por araras, papagaios, periquitos e maritacas. Devido às características de beleza, inteligência e a sociabilidade, estas aves muitas vezes são mantidas como animais de companhia, fazendo com que elas se tornem o principal alvo do comércio ilegal (GRESPLAN e RASO, 2014). Vítimas das ações antrópicas, esses animais são comumente levados para zoológicos e centros de triagem, no entanto, alguns locais apresentam insuficiência de recursos e infraestrutura para atender essa demanda de animais (LOPES *et al.*, 2016).

Fatores como superlotação, falhas nutricionais, queda de imunidade por estresse e falta de saneamento, associado ao fato dos animais de estarem fora de seu habitat natural, resultam em condições favoráveis à proliferação de alguns patógenos, causando enfermidades a estes animais que vivem em cativeiro (GRESPLAN e RASO, 2014). Alguns destes agentes são de grande importância em saúde pública e sanidade animal e, por vezes, se apresentam de forma subclínica com eliminação do agente, podendo infectar profissionais que atuam com estes indivíduos.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a prevalência de *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. e *Trichomonas gallinae* em psitacídeos presentes no plantel do Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestres e Centro de Triagem de Animais Selvagens da Universidade Federal de Pelotas (NURFS-CETAS/UFPel) através do isolamento em meios de cultura específicos.

Metodologia

O NURFS-CETAS/UFPEL atua recebendo animais silvestres da região Sul do Rio Grande do Sul vítimas de conflitos, como o tráfico ilegal, atropelamentos em rodovias ou caça ilegal (NURFS, 2018). No período de outubro de 2018, a instituição possuía um plantel de 23 indivíduos de espécies diferentes de aves da família Psittacidae, dentre elas: dez espécimes de caturrita (*Myiopsitta monachus*), dois papagaios-do-mangue (*Amazona amazonica*), nove espécimes de papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), dois papagaios-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) e duas araras-canindé (*Ara ararauna*).

Nesta instituição, esses animais se encontravam acondicionados em recintos e outros em gaiolas. Desse modo, foi efetuada a contenção física segurando as patas e a cabeça na região do osso quadrado e deixando o peito livre para não prejudicar a respiração do animal. Seguindo orientações recomendadas por Grespan e Raso (2014), foram utilizados puçás, toalhas e luvas de couro de raspa. A realização da coleta dos materiais biológicos foi dada por meio de *swabs*: um da cavidade oral, para avaliar a prevalência de *Trichomonas gallinae*, e outro cloacal, para avaliar a prevalência de enterobactérias, como *Escherichia coli* e *Salmonella* spp.

O material biológico coletado da cavidade oral foi colocado em meio Trypticase-Yeast Extract-Maltose (TYM) e encaminhado para o Laboratório de Parasitologia do Instituto de Biologia da UFPel para avaliar a presença do agente *T. gallinae*. A amostra ficou na estufa durante 24 horas a 37°C, logo após, foi centrifugado a 1.500 rpm durante dez minutos e, por fim, o sedimento foi retirado com o uso de pipeta estéril de Pasteur e avaliado em microscópio óptico em aumento de 100x e 400x. A amostra foi acompanhada durante três dias para avaliar o crescimento do agente.

O outro *swab*, destinado à pesquisa de *E. coli* e *Salmonella* spp., foi imerso em meio de pré-enriquecimento com água peptonada a 0,1% (APT) e colocado na estufa a 37°C por 24 horas. O isolamento da bactéria *E. coli* foi realizada com dez microlitros da amostra por meio de semeadura em placa de Petri contendo ágar MacConkey à 37°C por 24 horas. Após, foram realizadas baterias bioquímicas para a caracterização deste agente.

Para avaliar a presença de *Salmonella* spp., 100 microlitros da amostra do APT foram colocados em meio Rappaport, seletivo para este agente, à 42°C por 24 horas. Em seguida, dez microlitros foram semeados em ágar XLD e incubados a 37°C. Colônias negras ou claras que não alteraram o pH do meio foram identificadas através de baterias bioquímicas e coloração de Gram. As caracterizações bioquímicas seguiram o descrito por Quinn *et al.* (1998).

Resultados e discussão

As amostras para diagnóstico de *T. gallinae* foram todas negativas para a presença do agente. Além disso, de acordo com Silva (2017), a tricomoníase aviária afeta principalmente o trato digestivo superior das aves, acometendo com mais frequência columbiformes e aves de rapina, porém, em psitaciformes há poucos relatos sobre a ocorrência deste agente, sendo citado por Carvalho (2004) que a tricomoníase é mais comum em periquitos e em grandes psitacídeos.

Do total de 23 amostras coletadas, sete foram positivas para *E. coli*, representando 30,4% de aves diagnosticadas positivas para essa bactéria. O diagnóstico foi obtido pela classificação do agente de acordo com as características avaliadas em baterias bioquímicas.

E. coli é uma bactéria Gram-negativa e não é um componente da microbiota entérica de psitacídeos, sendo a sua presença associada à ocorrência de diarreias, doenças respiratórias e septicemias (MATTE *et al.*, 2005). Porém, o isolamento de *E. coli* é comumente relatado em psitacídeos doentes ou submetidos à diferentes condições que ocasionam estresse ao animal. Uma vez oferecida essas condições favoráveis para esse microorganismo se instalar no intestino, a capacidade de causar doenças depende de fatores de virulência, que conferem maior patogenicidade ao mesmo (MARIETTO-GONÇALVES *et al.*, 2010). Além disso, estudos mostram isolamentos de cepas patogênicas em psitacídeos assintomáticos, representando um grande problema em saúde pública pelo fato de ser uma zoonose e poder infectar profissionais que trabalham com esses animais (LOPES *et al.*, 2016).

As amostras enviadas para diagnóstico de *Salmonella* spp. foram negativas para os 23 indivíduos, o que pode ocorrer devido ao caráter de eliminação bacteriana intermitente nestes casos. No Brasil, há relatos de isolamento de *S. enterica* subesp. *enterica* sorotipo *enteritidis* em três indivíduos de papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) provenientes de tráfico, adultos e clinicamente saudáveis, sem sinais clínicos de salmonelose (MARIETTO-GONÇALVES *et al.*, 2010). Portanto, para o diagnóstico de salmonelose deve-se obter, no mínimo, três amostras de fezes livres ou *swabs* cloacais com um intervalo de uma semana entre elas para análise e diagnóstico definitivo (HANCOURT-BROWN, 2010).

Conclusão

No presente estudo pode-se demonstrar a prevalência de *E. coli* em 30,4% dos psitacídeos avaliados alojados no NURFS. Nenhuma ave foi encontrada positiva para *Trichomonas galinae* ou *Salmonella* spp. A realização de exames periódicos para o acompanhamento e controle sanitário são de grande importância. Principalmente tratando-se da transferência e da realocação desses animais para áreas de soltura ou para instituições mantenedouras de fauna. Salientando a necessidade de vigilância sobre possíveis doenças introduzidas em diferentes populações e seu meio ambiente, seja de cativeiro ou de vida livre, evitando dessa forma a disseminação de zoonoses.

Referências

CARVALHO, P. P. **Alterações patológicas encontradas em psitacídeos mortos em cativeiro de janeiro de 1994 a dezembro de 2002 no estado do Paraná.** Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

GRESPLAN, A.; RASO, T. F. Psittaciformes (Araras, papagaios, periquitos, calopsitas e cacatuas). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária.** 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 550-589.

HANCOURT-BROWN N. H.; Aves psittaciformes. In: TULLY, T. N.; DORRESTEIN, G. M.; JONES, A. K. **Clínica de aves.** Rio de Janeiro, Elsevier, 2010, p. 312-378.

LOPES, E. S. MACIEL, W. C., TEIXEIRA, R. S. C., ALBUQUERQUE, A. H., VASCONCELOS, R. H., MACHADO, D. N.; BEZERRA, W. G. A.; SANTOS, I. C. L.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

188

**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

Isolamento de *Salmonella* spp. e *Escherichia coli* de psittaciformes: relevância em saúde pública. **Arq Inst Biol**, v. 83, 2016, p. 1-10.

MARIETTO-GONÇALVES, G. A.; ALMEIDA, S. M.; LIMA, E. T.; OKAMOTO, A. S.; PINCZOWSKI, P.; FILHO, R. L. A. Isolation of *Salmonella enterica* Serovar *Enteritidis* in Blue-Fronted Amazon Parrot (*Amazona aestiva*). **Avian Diseases**, 2010, p.151-155.

MATTES, B. R.; CONSIGLIO, S. D. A.; ALMEIDA, B. Z.; GUIDO, M. C.; ORSI, R. B., SILVA, R. M.; COSTA, A.; FERREIRA, A. J. P.; KNÖBL, T. Influência da biossegurança na colonização intestinal por *Escherichia coli* em psitacídeos. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 72, n. 1, p. 13-16, 2005.

NURFS-CETAS/UFPEL. **Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre e Centro de Reabilitação de Animais Silvestres, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas.** Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/nurfs>. Acesso em: 13 nov. 2018.

SILVA, T. E. D. S. **Estudo da prevalência e do impacto da tricomonose em aves silvestres.** Dissertação de Mestrado. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2017.

Sedação em posição quadrupedal de grandes herbívoros: a experiência da Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP)

RASSY, Fabrício Braga¹; NERY, Carolina Vaz Cabral¹; HIRATA, Suzana Bezzegh¹; ONTIVERO, Cláudia R. G. Rossi¹; NOGUEIRA, Robertta Crystiane Aleixo²; PIMENTA, Eutálio Luiz Mariani³

¹Médico(a) Veterinário(a), Fundação Parque Zoológico de São Paulo

²Médica Veterinária Aprimorada, Fundação Parque Zoológico de São Paulo

³Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

Resumo

Este trabalho relata a experiência da FPZSP com sedação em posição quadrupedal de grandes herbívoros no período entre 2013 e 2019. A associação de detomidina e butorfanol combinados ou não com azaperone foi utilizada em 27 procedimentos realizados em cinco espécies de grandes herbívoros. O uso desses protocolos mostrou-se seguro e eficaz, permitindo a realização de alguns procedimentos diagnósticos e terapêuticos.

Palavras-chave: Contenção química. Sedação. Zoológico.

Introdução

Procedimentos envolvendo contenção química ou anestesia de herbívoros silvestres de grande porte no mundo são realizados frequentemente por meio da utilização de opióides ultrapotentes, como a etorfina e carfentanil (WEST *et al.*, 2014). No Brasil, a utilização destes fármacos não era permitida, entretanto, houve recentemente mudança quanto à legislação referente a estes fármacos, porém, ainda não são regulamentados os critérios brasileiros relacionados à importação e utilização destes. A sedação em posição quadrupedal é definida como um estado no qual o animal está com depressão da consciência, com lábios e orelhas relaxadas, pálpebras caídas e cabeça baixa, mas apresenta-se em posição quadrupedal sem suporte em apoio de base larga, e sem se movimentar, não reage ao toque ou som e permite seguramente procedimentos pequenos e indolores. Ataxia leve é aceitável neste momento (HOYER *et al.*, 2012). Desta forma, a sedação em posição quadrupedal é uma alternativa para os procedimentos menores e/ou pouco invasivos, como exame físico, coleta de sangue, exame ultrassonográfico, tratamento de feridas, entre outros, realizados rotineiramente em zoológicos. Embora existam relatos em diversas espécies de herbívoros selvagens como elefante-africano (RAMSAY, 2000; NEIFFER *et al.*, 2005) rinoceronte, elefante-asiático, camelo, zebra, girafa entre outros herbívoros (BOUITS *et al.*, 2017), ainda são escassas as informações referentes a sedação em posição quadrupedal em grandes herbívoros no Brasil.

Objetivo

O objetivo deste trabalho é relatar a experiência de realização de sedação em posição quadrupedal em herbívoros selvagens de grande porte mantidos na FPZSP entre 2013 e 2019, para a realização de procedimentos em animais selvagens de grande porte e mega vertebrados, utilizando fármacos da rotina da Medicina Veterinária brasileira.

Metodologia

Foi realizado levantamento retrospectivo dos dados dos prontuários de procedimentos envolvendo sedações em posição quadrupedal realizadas em cinco espécies de grandes herbívoros da FPZSP entre 2013 e 2019.

Resultados e discussão

De 2013 a 2019, foram realizados 27 contenções químicas utilizando a técnica de sedação em posição quadrupedal na FPZSP. Os procedimentos foram realizados em cinco espécies: camelo (*Camelus bactrianus*), dromedário (*Camelus dromedarius*), elefante-africano (*Loxodonta africana*), elefante-asiático (*Elephas maximus*), zebra-de-grevy (*Equus grevyi*), segundo os protocolos descritos no Quadro 1 envolvendo a associação de detomidina e butorfanol combinados ou não com azaperone (Fig. 1). Os protocolos foram extrapolados a partir de revisões bibliográficas e adaptações de acordo com experiências próprias dos autores. Todos os procedimentos foram iniciados por meio de administração à distância dos fármacos, por via intramuscular, utilizando dardos anestésicos projetados por zarabatana ou arma projetora de dardos. Após o início dos efeitos os animais foram mantidos com os olhos cobertos e monitorados, no mínimo, a frequência e padrão respiratório assim como frequência e ritmo cardíaco.

Quadro 1- Descrição das espécies, Número de procedimentos e dados dos protocolos realizados para sedação em pé na FPZSP entre 2013 e 2019 para grandes herbívoros.

Espécie	N	Protocolo (doses)	Tempo de indução	Suplementação (Doses e Duração)	Comentários
Camelo	2	Detomidina (0,07 mg/kg) + Butorfanol (0,1 mg/kg) Antagonismo: Ioimbina (0,1 mg/kg, IM) + Naloxona (0,04 mg/kg, IM)	30 min	30 min	Sedação para exame oftálmico
Dromedário	6	1 - Detomidina (0,07 mg/kg) + Butorfanol (0,1 mg/kg) + Azaperone (0,1 mg/kg) 2 -Detomidina (0,07 mg/kg) + Butorfanol (0,07 mg/kg) Antagonismo: Ioimbina (0,2 mg/kg, IM) + Naloxona (0,04 mg/kg, IM)	20-25 min	Detomidina (0,0035 – 0,007 mg/kg, IV) + Butorfanol (0,0035 – 0,007 mg/kg, IV) Duração: 15-25 min	Sedação para exame físico, tratamento podal, biópsia de pele, coleta de sangue e transfusão de plasma
Elefante-Africano	9	Detomidina (45-65 mg/TOTAL) + Butorfanol (45-65 mg/TOTAL)	30 min	Detomidina (4,5-6,5 mg/TOTAL, IV) + Butorfanol (4,5-6,5 mg/TOTAL, IV) Duração : 10-57 min	Tempo de manejo: 160 a 280 min. Sedações para tratamento de Úlcera de córnea/flap, Radiografia; Reavaliação oftálmica; Extração de molar; Endoscopia/US; Otoscopia; Eletroacupuntura; Ozonioterapia;
Elefante-Asiático	3	1-Detomidina (18 mg/TOTAL) + Butorfanol (22 mg/TOTAL) 2-Detomidina (12 mg/TOTAL) + Butorfanol (15-20 mg/TOTAL) + Azaperone (60-80 mg/TOTAL)	20 min	-	Sedação para tratamento podal, colheita de sangue e vacinação
Zebra-de-grevy	7	Detomidina (0,12 mg/kg) + Butorfanol (0,035 mg/kg) Antagonismo: Ioimbina (0,2 mg/kg, IM) + Naloxona (0,04 mg/kg, IM)	15 min	Detomidina (0,012 mg/kg, IV) + Butorfanol (0,0035 mg/kg, IV)	Tempo de manejo: 110 a 240 min. Sedação para casqueamento corretivo, radiografia e ferrageamento

Os procedimentos na FPZSP utilizando sedação em posição quadrupedal foram considerados seguros para a equipe e animais. Muitos procedimentos diagnósticos e terapêuticos foram possíveis de serem executados com o animal de pé, corroborando com o descrito por Hoyer *et al.* (2012) que cita também que o monitoramento básico de frequência e profundidade respiratória, frequência de pulso e oximetria são suficientes durante este tipo de manejo. Não foram observados intercorrências anestésicas quanto aos parâmetros clínicos avaliados durante todos os procedimentos. Heard *et al.* (1992) descreveu que a imobilização química prolongada com decúbito foi associada a atelectasia, hipoventilação associada ao peso, alteração de perfusão, hipoxemia e hipercapnia em rinoceronte-branco (*C. Simum*).

A associação de detomidina (20 a 40 mg/total) e butorfanol (15 a 30 mg/total) para sedação em posição quadrupedal em rinocerontes, elefantes, camelos, cavalo-de-przewalski, girafas, entre outros ruminantes foi considerado seguro para realização de procedimentos tanto para os animais como para as pessoas envolvidas, utilizando doses menores que utilizadas em estudos anteriores, não sendo observadas reações adversas (BOUTS *et al.*, 2017).

Ramsay (2000) realizou sedações em estação em elefantes-africanos e recomenda para animais com comportamento calmo e procedimentos pequenos a utilização de azaperone (0,08-0,09 mg/kg, IM) e para animais mais agressivos e procedimentos dolorosos o uso de xilazina (0,2-0,3 mg/kg, IM) seguida de butorfanol (0,01-0,03 mg/kg, IV).

Nos manejos realizados na FPZSP, rotineiramente houve a utilização de fármacos antagonistas ao fim dos procedimentos, sendo registrado que a utilização de ioimbina e naloxona permitiu recuperações satisfatórias e seguras, sem complicações.

Figura 1- Sedação em posição quadrupedal na FPZSP. (A) zebra-de-grevy (*Equus grevyi*); (B) dromedário (*Camelus dromedarius*); (C) elefante-africano (*Loxodonta africana*)



Fonte: FPZSP

Conclusão

Na experiência da FPZSP a sedação em posição quadrupedal utilizando a associação detomidina e butorfanol combinados ou não com azaperone, demonstrou ser eficaz e segura tanto para o animal quanto para a equipe envolvida, permitindo a realização de procedimentos pouco invasivos e em alguns casos de até longa duração.

Referências

BOUTS, T. *et al.* Detomidine and butorphanol for standing sedation in a range of zoo-kept ungulate species. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, [s.l.], v, 48, n. 3, p. 616-626, 2017.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

193

**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

HEARD, D. J. *et al.* Cardiopulmonary changes associated with chemical immobilization and recumbency in a white rhinoceros (*Ceratotherium simum*). **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, [s.l.], v. 23, n. 2, p. 197-200, 1992.

HOYER, M. *et al.* Standing sedation in captive zebra (*Equus grevyi* and *Equus burchellii*). **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, [s.l.], v. 43, n. 1, p. 10-14, 2012.

RAMSAY, E. Standing sedation and tranquilization in captive African elephants (*Loxodonta africana*). In: Joint Conf. Am. Assoc. Zoo. Vet. and Int. Assoc. Aqua. Anim. Med. **Proceedings...** New Orleans, Louisiana, 2000. p. 111-114.

NEIFFER, D. L. *et al.* Standing sedation in african elephants (*Loxodonta africana*) using detomidine–butorphanol combinations. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, [s.l.], v. 36, n. 2, p. 250-256, 2005.

WEST, G.; HEARD, D.; CAULKETT, N. (ed.). **Zoo animal and wildlife immobilization and anesthesia**. New York: John Wiley & Sons, 2014.

Fototerapias: uma nova e promissora estratégia no tratamento de feridas em répteis – relato de casos na Fundação Parque Zoológico de São Paulo

NOGUEIRA, Robertta Crystiane Aleixo¹; MEDEIROS, Edlen²; POGLIANI, Fabio Celidonio²; BARROS, Jordana¹; NERY, Carolina Vaz Cabral³; ONTIVERO, Claudia R. G. Rossi³; HIRATA, Suzana Bezzegh³

¹Médica Veterinária aprimoranda, Fundação Parque Zoológico de São Paulo; ²Médico (a) Veterinário (a), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP); ³Médica Veterinária, Fundação Parque Zoológico de São Paulo

Resumo

Fototerapias tais como a fotobiomodulação com luz de baixa potência e a terapia fotodinâmica têm sido utilizadas na medicina humana e mais recentemente na medicina veterinária em processos de reparação e descontaminação tecidual, respectivamente, promovendo a recuperação mais rápida de lesões e evitando, em alguns casos, o uso de antibióticos e a geração de resíduos. O tempo de recuperação depende da extensão da ferida, do órgão afetado, se há ou não contaminação e varia muito entre as diferentes espécies animais. O presente trabalho tem como objetivo relatar o uso de fototerapias no tratamento de feridas em répteis atendidos pela Divisão de Veterinária do Zoológico de São Paulo.

Palavras-chave: Cicatrização. Feridas. Fotobiomodulação. Laser. Terapia Fotodinâmica.

Introdução

Dentre as fototerapias empregadas, destacam-se duas modalidades: fotobiomodulação (FBM) com luz de baixa potência, em comprimentos de onda específicos, e a terapia fotodinâmica (TFD). A FBM por meio dos comprimentos de onda (λ) 660 e 810nm, sendo, portanto, no espectro vermelho e infravermelho, respectivamente, é transmitida por meio equipamentos a laser (laserterapia) ou LED de baixa potência (<500mW), não existindo ação térmica sobre o tecido tratado. Estes comprimentos de onda, ao serem absorvidos por cromóforos do tecido, irão otimizar a cicatrização de feridas cutâneas e outras lesões, além disso, contribuem para elevar a motilidade de células epiteliais, a quantidade de tecido de granulação e podem diminuir a síntese de mediadores inflamatórios (ANDRADE *et al.*, 2014). Segundo Cole *et al.* (2005) a utilização da FBM no tratamento de feridas em serpentes se mostrou promissora com maior deposição de colágeno e melhor aspecto da ferida nos primeiros dias de cicatrização.

A TFD é uma fototerapia com o objetivo de tratar lesões contaminadas, sem promover o desenvolvimento de resistência microbiana. A combinação entre substância fotossensibilizadora, oxigênio molecular e luz irá promover a morte seletiva de células neoplásicas e de microrganismos (bactérias, vírus e fungos) através de reações fotoquímicas. Em ambas as terapias não existe a presença de efeitos genotóxicos e mutagênicos (SELLERA *et al.*, 2014; ANDRADE *et al.*, 2014). Poucos relatos foram feitos sobre TFD em répteis, mas é uma técnica que já mostrou resultados promissores em mamíferos e aves (GREGO *et al.*, 2017).



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

195

PREFEITURA
BELO HORIZONTE

Objetivos

O presente trabalho tem como objetivo relatar o emprego de fototerapias no tratamento de feridas em répteis atendidos pela Divisão de Veterinária (DV) da Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP).

Metodologia

No período entre janeiro de 2018 a março de 2019, foram atendidos pela DV da FPZSP, 12 animais que apresentaram feridas de diferentes origens e foram submetidos a tratamento com fototerapias nas modalidades FBM - laser de baixa potência (Theravet - DMC Ltda, São Carlos- SP, Brasil, 100mW, 70J/cm², 3,5W/cm²), no espectro vermelho ($\lambda=660\text{nm}$) ou infravermelho ($\lambda=810\text{nm}$); e TFD – uso de fotossensibilizador tópico azul de metileno 0,01%, em gel a base de água, sobre a ferida contaminada, com tempo de pré-exposição de 5 minutos, seguido pela irradiação com laser vermelho ($\lambda=660\text{nm}$). As feridas foram classificadas em feridas superficiais, quando acometia a pele, o tecido subcutâneo e/ou mucosas e média com musculatura aparente ou em plastrão/carapaça no caso de quelônios. No quadro 1 estão as informações da técnica utilizada em cada animal, bem como se houve instituição de terapia medicamentosa em associação.

Quadro 1 - Fototerapias utilizadas e parâmetros de irradiação empregados para recuperação de feridas em diferentes animais atendidos pela Divisão de Veterinária da FPZSP entre 2018-2019.

Espécie	Extensão da ferida	FTP	Comprimento de onda (nm)	Total de aplicações*	Energia por ponto (J)	Energia total (J)	Tratamento associado
Jiboia (<i>Boa constrictor</i>)	superficial	TFD	660	3	4	24	Não
Jabuti piranga (<i>Chelonoidis carbonaria</i>)	média	FBM	660	6	8	80	Não
Lagartixa leopardo (<i>Eublepharis macularius</i>)	superficial	FBM	810	2	6	12	Não
Lagartixa leopardo (<i>Eublepharis macularius</i>)	superficial	FBM	660	3	4	4	Não
Tartaruga do Mississipi (<i>Graptemys pseudogeographica</i>)	média	FBM	660	4	6	18	PCA
Iguana verde (<i>Iguana iguana</i>)	média	TFD	660	2	4	24	ATB
Cágado de barbicha (<i>Phrynops geoffroanus</i>)	superficial	TFD	660	3	4	16	Não
Tigre d'água (<i>Trachemys dorbigni</i>)	média	TFD	660	3	4	12	PCA
TOV (<i>Trachemys scripta elegans</i>)	média	TFD	660	6	4	16	Não
TOV (<i>Trachemys scripta elegans</i>)	média	TFD	660	3	4	20	Não
TOV (<i>Trachemys scripta elegans</i>)	média	TFD	660	5	4	12	PCA
TOV (<i>Trachemys scripta elegans</i>)	média	TFD	660	5	4	16	Não

Nota: * frequência = 1 aplicação / semana

Parâmetros fixos: potência = 100mW, fluência = 70J/cm², densidade de potência = 3,5W/cm²

Legenda: FTP: fototerapia; FBM: fotobiomodulação; TFD: terapia fotodinâmica; TOV: tartaruga de ouvido vermelho; PCA: pomada com antibiótico; ATB: antibiótico sistêmico;

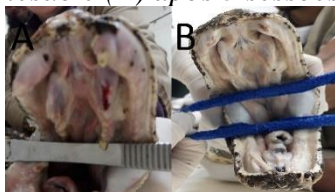
Resultados

Todos os animais tratados com as fototerapias descritas apresentaram resolução completa e satisfatória da lesão. O número de sessões por paciente variou conforme a gravidade e extensão da ferida. Ainda, nos pacientes em que foi utilizado apenas o tratamento com fototerapias (67%), não havendo terapias associadas, os animais foram contidos fisicamente com menor frequência. Imagens comparativas antes e após o emprego das fototerapias no tratamento das feridas em diferentes animais estão ilustradas nas figuras de 1 a 4.

Discussão

O uso da fototerapia nos animais da FPZSP otimizou a recuperação de feridas, de caráter agudo ou crônico, corroborando com o descrito por Bradley (2017), possuindo vantagens de, isoladamente, não promoverem a geração de resíduos e seleção e resistência de microrganismos (SELLERA *et al.*, 2014). Como já descrito por Grego *et al.* (2017) e Mayer & Ness (2017) a TFD se mostrou eficaz no tratamento de estomatite em serpentes. E corroborando com Mayer & Ness (2017) também foram obtidos bons resultados no tratamento de feridas traumáticas e por queimadura. Pode-se estimar que a evolução cicatricial estudada neste trabalho foi considerada mais rápida que o processo convencional relatado por Latney (2018), onde a cicatrização pode demorar aproximadamente 53 dias em lagartos e 94 dias em serpentes. Apesar do comprovado sucesso da técnica não se descarta a necessidade de associação de terapias complementares de suporte, tais como antibióticos sistêmicos, anti-inflamatórios e analgésicos, de acordo com o quadro sintomático e complicações secundárias.

Figura 1 - Estomatite em B. constrictor. (A) início da lesão e (B) após 3 sessões de TFD.



Fonte: Carolina Nery (A) e Edlen Medeiros (B)

Figura 3 - Ferida por trauma em T. scripta elegans. (A) início da lesão e (B) após 3 sessões de TFD.



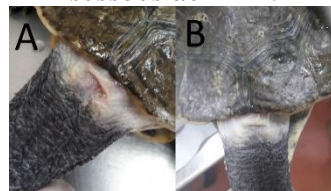
Fonte: Edlen Medeiros

Figura 2 - Ferida por queimadura em Iguana iguana. (A) início da lesão e (B) após 2 sessões de TFD.



Fonte: Robertta Nogueira

Figura 4 - Lesão de pele em Phrynops geoffroanus (A) início da lesão e (B) após 3 sessões de TFD.



Fonte: Edlen Medeiros

Conclusão

As fototerapias empregadas neste estudo se mostraram técnicas pouco invasivas e com resultados satisfatórios como terapia única ou complementar, com aplicabilidade no tratamento de feridas de diferentes origens em animais da FPZSP.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

198

**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

Referências

ANDRADE, F. S. S. D.; CLARK, R. M. O.; F, M. L. Efeitos da laserterapia de baixa potência na cicatrização de feridas cutâneas. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgia**, v. 41, n. 2, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/rcbc>. Acesso em: 16 abr. 2019.

BRADLEY, D. S.; WOUNDS. *In*: RIEGEL, R. J.; GODBOLD, J. C. **Laser therapy in veterinary medicine: photobiomodulation**. Iowa: Wiley Blackwell, 2017.

COLE, G. L.; LUX, C. N.; SCHUMACHER, J. P.; SEIBERT, R. L.; SADLER, R. A.; HENDERSON, A. L.; ODOI, A.; EWKIRK, K. M. Effect of laser treatment on first-intention incisional wound healing in ball pythons (*Python regius*). **American Journal of Veterinary Research**, v. 76, n. 10, p. 904-912, 2015.

GREGO, K. F.; CARVALHO, M. P. N.; CUNHA, M. P. V.; KNÖBL, T.; POGLIANI, F. C.; CATÃO-DIAS, J. L.; SANT'ANNA, S. S.; RIBEIRO, M. S. Antimicrobial photodynamic therapy for infectious stomatitis in snakes: clinical views and microbiological findings. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 20, p. 196-200, 2017.

LATNEY, L. **Wound management in exotic species. spring clinic proceedings of Pennsylvania Veterinary Medical Association Conference**, 2018. Disponível em: <https://www.pavma.org/general/custom.asp?page=SC2018Proceedings>. Acesso em: 16 abr. 2019.

MAYER, J.; NESS, R. Laser therapy for reptiles. *In*: RIEGEL, R. J.; GODBOLD, J. C. **Laser therapy in veterinary medicine: photobiomodulation**. Iowa: Wiley Blackwell, 2017.

SELLERA, F. P.; GARGANO, R. G.; POGLIANI, F. C. Terapia fotodinâmica: revisão de literatura. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 12, p. 6-13, 2014.

Bem-estar e manejo de disecidise em jibóia (*Boa constrictor*) em cativeiro¹

ARAÚJO, Alice²; SOUZA, Angélica³; HENRIQUES, Laryssa⁴; CARMO, Ana⁵;
TESTA, Mikaelly⁶; VILELA, Daniel⁷

¹Caso clínico atendido no Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS/IBAMA) de Belo Horizonte, Minas Gerais

²Graduando(a) em Medicina Veterinária UFJF e Estagiário(a) Voluntário no CETAS/IBAMA-BH pelo Instituto de Pesquisa e Conservação WAITA – *Email para correspondência: aliice_3@hotmail.com

³Graduando(a) em Medicina Veterinária UNIBH e Estagiário(a) Voluntário no CETAS/IBAMA-BH pelo Instituto de Pesquisa e Conservação WAITA

⁴Graduando(a) em Ciências Biológicas UFMG e Estagiário(a) Voluntário no CETAS/IBAMA-BH pelo Instituto de Pesquisa e Conservação WAITA

⁵Graduado(a) em Medicina Veterinária UFV e Coordenador(a) de Manejo e Conservação de Fauna no Instituto de Pesquisa e Conservação WAITA

⁶Graduando(a) em Medicina Veterinária NEWTON PAIVA e Estagiário(a) no CETAS/IBAMA-BH pelo IEF-MG

⁷Analista Ambiental CETAS Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA), Belo Horizonte, Minas Gerais

Resumo

O Centro de Triagem de Animais Silvestres em Belo Horizonte (CETAS/IBAMA-BH) é um dos órgãos responsáveis por receber, reabilitar e destinar animais silvestres em Minas Gerais (MG). Dentre as espécies recebidas no CETAS, estão as Jiboias (*Boa constrictor*) com fins de reabilitação e reintrodução. Estes animais necessitam de manejo especial por sua biologia como já que, ao mínimo erro de manejo podem apresentar problemas alimentares e tegumentares. Objetificou-se, portanto, relatar o manejo de um espécime de *B. constrictor* em cativeiro apresentando disecidise.

Palavras-chave: Bem-estar animal. CETAS. Disecidise. Jiboia. Manejo.

Introdução

O manejo de serpentes em cativeiro é um desafio constante devido a biologia destes animais. Dentre as enfermidades mais relatadas estão as ecto, endo e hemoparasitoses, as viroses respiratórias, os distúrbios gastrointestinais e a má adaptação no novo recinto. Na maioria dos casos, estes problemas são ocasionados pelo estresse em que são submetidas quando em cativeiro, o qual deprime o sistema imunológico, deixando-as mais susceptíveis aos danos do parasitismo e distúrbios alimentares e tegumentares. O bem-estar animal torna-se, então, indispensável na rotina de manejo destes animais (CUBAS *et al.*, 2014).

O bem-estar e o enriquecimento ambiental fornecem os subsídios para a tentativa de reproduzir, na medida do possível, o seu ambiente natural. Por este motivo, deve-se atentar-se

quanto à área dos terrários, tipo de substrato, alimentação, condições de umidade, iluminação e temperatura. A disecdise (troca de pele inadequada), é resultante de diversos fatores, como o estresse, manejo inadequado, dentre outras enfermidades. A disecdise demanda atenção e cuidados, já que, dentre suas complicações, está a retenção da membrana ocular que pode levar à cegueira, e a retenção de pele na extremidade da cauda, gerando compressão, estrangulamento e, por consequência, necrose (GOULART, 2004).

Objetivo

Relatar um caso de disecdise e seu tratamento em *Boa constrictor* apresentando cegueira unilateral esquerda, encaminhada ao CETAS/IBAMA de Belo Horizonte, Minas Gerais, em Janeiro de 2019 com fins de reabilitação e reintrodução na natureza.

Metodologia

Em Janeiro de 2019, foi encaminhada ao CETAS/IBAMA-BH, uma Jibóia (*Boa constrictor*) medindo cerca de 1,4m e pesando cerca de 10kg, apática e sem apetite, apresentando cegueira unilateral esquerda, além de opacidade tegumentar incluindo a região dos olhos, onde constatou-se que o animal iniciava o processo de ecdise (troca de pele ou muda). Em Fevereiro, iniciou-se a troca de pele, porém em fragmentos (Figura 1). A temperatura ambiental estava em torno dos 24°C (o ideal para a espécie é entre 24-31°C) e a umidade relativa do ar em torno de 57% (o ideal é entre 35-60%). O animal passou por exame clínico e fechou-se o diagnóstico de disecdise (troca de pele ou muda inadequada) com retenção de membrana ocular bilateral (Figura 2). O tratamento foi composto de banhos em água morna em torno de 30°C, por 2 horas diárias, durante 7 dias, com o animal parcialmente submerso (Figura 3). Após secagem com uma toalha, seguiu-se pela remoção manual dos fragmentos de pele soltos de forma lenta na direção craniocaudal, como ocorreria na muda natural pelo próprio animal (Figura 4). A membrana ocular foi retirada bilateralmente no terceiro dia de tratamento com o auxílio de uma pinça anatômica oftálmica, após o uso de óleo mineral para hidratação local, facilitando a remoção da mesma sem danos oculares ao animal. Buscou-se melhorar a ambientação do recinto com adição de novos instrumentos de enriquecimento, como uma pedra aquecida no período noturno diariamente, 2 troncos de árvores maiores em diferentes alturas de forma definitiva, para que o animal pudesse se manter acima do nível do chão, além de banhos de sol diários, por 1 hora durante a manhã, em ambiente externo contendo um lago artificial, substrato terroso com pedras naturais e troncos de árvores. Depois de uma avaliação das fichas clínica e de alimentação do animal, além do exame clínico propriamente dito, descartou-se como causas da disecdise, infestação por ectoparasitas e enfermidades respiratórias e gastrointestinais. Foi levantada a hipótese da cegueira unilateral esquerda ter sido ocasionada por disecdises anteriores à entrada do animal no CETAS-BH. No sétimo dia de tratamento, o animal foi alimentado via sonda e na semana seguinte já se alimentou sozinho adequadamente e se mostrou mais ativo. A serpente foi monitorada após o fim do tratamento.

Figura 1 - *B. constrictor* apresentando disecdise incompleta e persistência de membrana ocular

Figura 2 - Ecdise em fragmentos

Figura 3 - *B. constrictor* em banho morno diário para reidratação

Figura 4 - Fragmentos de pele após retirada manual com auxílio de pinça e óleo mineral.



Fonte: CETAS/IBAMA-BH

Resultados e discussão

O estresse é um dos maiores fatores que influenciam as enfermidades em serpentes em cativeiro, já que estes animais são muito sensíveis à diversos fatores externos, onde na maioria das vezes leva à quadros de disecdise (IIZUKA, 1984). O correto manejo de temperatura e umidade no recinto são fatores fundamentais para a saúde e bem-estar das serpentes, já que estas são ectotérmicas (seu ganho de temperatura corporal ocorre através de fontes de calor externas) e grande parte de suas reações metabólicas dependem da temperatura ambiente (GALDINO, 2010).

As pneumonias, estomatites e ectoparasitoses ocasionam quadros de apatia e anorexia (PARANZINI *et al.*, 2006). É comum que as serpentes parem de se alimentar e fiquem mais quietas no período que antecede a ecdise, portanto, estes sinais acompanhados de opacidade da pele e olhos do animal, são indicativos de que este está entrando em processo de muda. Sendo a retenção de membrana ocular relativamente comum quando a umidade do ar está baixa e, em muitos casos, sendo necessária intervenção de um profissional. Dentre as causas e agravantes da disecdise em serpentes, está a umidade relativa do ar insuficiente para o processo de troca de pele, desidratação e retenção de ovos (GOULART, 2004). Sendo assim, os banhos diários configuram parte fundamental no tratamento da disecdise para reidratação do animal (SANTOS, 2017).

Deve-se estar atento aos sinais clínicos como fragmentos de pele, falta de muda, apatia e anorexia e membrana ocular persistente. O diagnóstico é fechado após anamnese e exame físico completo, sendo o tratamento realizado não apenas no âmbito clínico através de banhos e remoção manual da pele, mas também no âmbito das condições ambientais em que o animal vive para que se corrijam os estímulos negativos e erros de manejo, proporcionando bem-estar animal (SANTOS, 2017).

Conclusão

O bem-estar animal é uma importante ferramenta para a saúde das serpentes, especialmente quando em cativeiro, sendo a manutenção do ambiente e a atenção às suas necessidades fisiológicas e comportamentais fundamentais no manejo diário para se evitar problemas, como a disecdise, que pode acarretar em complicações severas, como a cegueira e até mesmo necrose em porção caudal do animal, por exemplo. No caso de um animal em processo de reabilitação com fins de soltura, como no trabalho realizado pelo CETAS/IBAMA-BH, este cuidado torna-se indispensável. O tratamento de disecdise por meio de banhos mornos diários são eficientes e simples, mas não devem-se basear somente nisso, sendo necessário um cuidado com a ambientação do recinto do animal e no manejo diário durante a alimentação e limpeza.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



Referências

CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014.

GOULART, C. E. S. **Herpetologia, herpetocultura e medicina de répteis**. Rio de Janeiro: L. F. Livros, 2004.

IIZUKA, H. *et al.* Estomatite ulcerativa infecciosa em *Boa constrictor constrictor* mantidas em cativeiro. **Memórias do Instituto Butantan**, v. 47/48, p. 113-120, 1983/1984.

PARANZINI, C. S.; TEIXEIRA, V. N. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 6, n. 2, 2006. Disponível em: <http://www.pgsskroton.com.br/seer/index.php/JHealthSci/article/viewFile/1516/1453>. Acesso em: 19 abr. 2019.

SANTOS, G. O.; GALLI, G. R. O. Afecções mais frequentes que acometem serpentes cativas. **Rev. Conexão Eletrônica**, Três Lagoas, MS, v. 14, n. 1. p. 1912-1923, 2017. Disponível em: <http://revistaconexao.aems.edu.br/wp-content/plugins/download.../download.php?id=1561>. Acesso em: 19 abr. 2019.

Eletroquimioterapia com cisplatina no tratamento de carcinoma de células escamosas oral em anta (*Tapirus terrestris*): relato de caso

CUNHA, R.¹; LAVALLE, G.²; ARAÚJO, R. B.³; TINOCO, H. P.⁴; COELHO, C. M.⁴;
LAGO, L. A.³; CARVALHO, M. P. N.³

¹ Aluna de Doutorado, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais

² Médica Veterinária, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais

³ Professor do Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinárias, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais

⁴ Médico Veterinário, Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica de Belo Horizonte

Resumo

O carcinoma de células escamosas (CCE) é um tumor maligno das células epidermais, as quais apresentam diferenciação em queratinócitos. Nos animais domésticos o CCE possui comportamento variável com tendência a metastatizar de acordo com a espécie e o local de origem da neoplasia. Em antas, a incidência de CCE em cavidade oral foi relatada em apenas um indivíduo da espécie *Tapirus indicus*. O objetivo deste trabalho é reportar o tratamento bem-sucedido de um CCE em cavidade oral de *Tapirus terrestris* com o uso da eletroquimioterapia com cisplatina. Este tratamento foi de escolha baseado em seu sucesso prévio em cavalos, na facilidade de administração e no baixo risco de toxicidade.

Palavras-chave: Animais selvagens. Cisplatina. Neoplasia. Quimioterapia. Tumor.

Introdução

O carcinoma de células escamosas (CCE) é um tumor maligno das células epidermais em que as células tumorais apresentam diferenciação em queratinócitos (GOLDSCHMIDT *et al.*, 1998). Nos animais domésticos o CCE pode ter um comportamento biológico variável, com diferentes tendências a metastatizar, de acordo com a espécie e o local de origem da neoplasia (MILLER, 2000). Em cavalos domésticos o CCE oral é raro e é encontrado primariamente na gengiva ou palato duro. Possui um crescimento lento, mas é localmente destrutivo, com metástases para os linfonodos regionais (BARKER e DREUMEL, 1985). Os CCEs localizados fora da cavidade oral em cavalos são relativamente comuns, ocorrendo mais frequentemente ao redor dos olhos ou na genitália externa dos machos; no entanto, podem ser encontrados em qualquer localização na pele. O CCE oral em antas foi relatado previamente em um único tapir-malaio (*Tapirus indicus*), o qual foi tratado com sucesso pela administração intralesional de fluorouracil (MILLER, 2000). A eletroquimioterapia é um tratamento que constitui uma terapia local combinando a quimioterapia e a eletroporação (SERSA *et al.*, 2006). A eletroporação é o fenômeno responsável pelo aumento da permeabilidade da membrana plasmática causado pela aplicação de pulsos de campo elétrico externos à célula (SILVA, 2011). Como a eletroporação facilita o transporte do fármaco através da membrana celular apenas para moléculas pobremente ou não penetrantes, os fármacos candidatos a serem usados na eletroquimioterapia são limitados àqueles que são hidrofílicos e não possuem sistemas de transporte de membrana (SERSA *et al.*, 2006). A eletroquimioterapia é efetiva para neoplasias sólidas de qualquer tipo histológico e vem sendo utilizada clinicamente na medicina humana desde 2005 e na medicina veterinária desde 1997 (MIR *et al.*, 1997; MARTY *et al.*, 2006; MADERO e PÉREZ, 2011). Na literatura, a eletroquimioterapia, como um tratamento oncológico local, apresenta respostas objetivas

entre 70 a 94% das lesões cutâneas, subcutâneas e mucocutâneas primárias e metastáticas, apresentando poucos efeitos colaterais locais e sistêmicos (MIR *et al.*, 1997; MARTY *et al.*, 2006; QUAGLINO *et al.*, 2008; SPUGNINI *et al.*, 2009; SILVEIRA *et al.*, 2010; SERSA *et al.*, 2012).

Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é relatar o tratamento bem-sucedido de um carcinoma de células escamosas oral em anta-brasileira (*Tapirus terrestris*) com o uso de eletroquimioterapia com cisplatina.

Metodologia

Uma anta (*Tapirus terrestris*) de zoológico de 25 anos desenvolveu uma massa hiperêmica, friável, sangrante, de crescimento lento com aproximadamente 6 cm de diâmetro na mucosa oral em região de incisivos superiores. O tumor foi notado pelos cuidadores do animal devido ao seu crescimento e constante sangramento; fatores estes que promoveram a diminuição da ingestão de alimentos, redução da condição corpórea e estabelecimento de quadro anêmico. Para fins de investigação clínica, foi realizada uma biopsia incisiva com posterior diagnóstico de carcinoma de células escamosas. O animal foi então anestesiado e submetido a avaliação clínica completa e a exames radiográficos de cavidade oral para verificar a presença de invasão óssea ocasionada pela neoplasia. Após verificada preservação óssea em maxila, o animal foi novamente anestesiado e submetido ao procedimento de eletroquimioterapia com cisplatina (0,25 mL/cm³, intralesional), utilizando o aparelho eletroporador VetCP 125®. Os pulsos elétricos foram administrados através de eletrodos de agulhas imediatamente após a aplicação da cisplatina.

Resultados e discussão

O animal se recuperou sem intercorrências da sessão de eletroquimioterapia. Imediatamente após o procedimento, notou-se mudança significativa na coloração da lesão e interrupção do sangramento que até então se apresentava profuso. A anta foi acompanhada mensalmente desde a realização da sessão única de eletroquimioterapia e, após 120 dias, pôde-se observar uma redução de 90% da lesão, com melhora do quadro geral do animal, da condição corporal e do quadro de anemia. As opções terapêuticas mais comuns para CCE oral em animais incluem excisão cirúrgica, radioterapia, crioterapia, quimioterapia sistêmica e quimioterapia intralesional (JOHNSON, 1998; OGILVIE e MOORE, 1995; THEON, 1998). A eletroquimioterapia aparece como uma nova opção de tratamento local, com custo acessível e altas taxas de resposta em neoplasias sólidas de diversas origens e em várias espécies (MIR *et al.*, 1997; MARTY *et al.*, 2006; QUAGLINO *et al.*, 2008; SPUGNINI *et al.*, 2009; SILVEIRA *et al.*, 2010; SERSA *et al.*, 2012).

Conclusão

O tratamento descrito acima mostrou-se eficaz para CCE em cavidade oral de anta e teve como base o sucesso clínico prévio em cavalos. Ainda, possui como demais vantagens a facilidade de administração, o baixo risco de toxicidade e o custo acessível de execução.

Referências

BARKER, I. K.; DREUMEL, A. A. The alimentary system. *In*: JUBB, K. V. F.; KENNEDY, P. C.; PALMER, N. (ed.). **Pathology of Domestic Animals**. 3rd ed. Orlando, Florida: Academic Press, 1985. v. 2, p. 1-203.

GOLDSCHMIDT, M. H.; DUNSTAN, R. W.; STANNARD, A. A.; VON TSCHARNER, C.; WALDER, E. J.; YAGER, J. A. Histological Classification of Tumors of the Skin of Domestic Animals. *In*: WORLD HEALTH ORGANIZATION. **International histologic classification of tumors of domestic animals**. Washington, D.C.: Armed Forces Institute of Pathology, 1998. v. 3.

JOHNSON, P. J. Dermatologic tumors (excluding sarcoids). **Veterinary Clinic of North America Equine Practice**, v. 14, p. 625-658, 1998.

MADERO, V. M.; PÉREZ, G. O. Electrochemotherapy for treatment of skin and soft tissue tumours. Update and definition of its role in multimodal therapy. **Clinical and Translational Oncology**, v. 13, p. 18-24, 2011.

MARTY, M.; SERSA, G.; GARBAY, J. R. *et al.* Electrochemotherapy – An easy, highly effective and safe treatment of cutaneous and subcutaneous metastases: Results of ESOPE (European Standard Operating Procedures of Electrochemotherapy) study. **European Journal of Cancer**, p. 3-13, 2006. Supplements 4.

MILLER, C. L.; TEMPLETON, R. S.; KARPINSKI, L. Successful treatment of oral squamous cell carcinoma with intralesional fluorouracil in a Malayan tapin (*Tapirus indicus*). **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v. 2, n. 31, p. 262-264, 2000.

MIR, L. M.; DEVAUCHELLE, P.; QUINTIN-COLONNA, F., *et al.* First clinical trial of cat soft tissue sarcomas treatment by electrochemotherapy. **British Journal of Cancer**, n. 76, p. 1617-1622, 1997.

OGILVIE, G. K.; MOORE, A. S. Managing the Veterinary Cancer Patient: a practice manual. **Veterinary Learning Systems Co.**, Trenton, New Jersey, p. 473-482, 1995.

QUAGLINO, P.; MORTERA, C.; OSELLA-ABATE, S. *et al.* Electrochemotherapy with intravenous bleomycin in the local treatment of skin melanoma metastases. **Annals of Surgical Oncology**, n. 15, p. 2215-2222, 2008.

SERSA, G.; CEMAZAR, M.; MIKLAVCIC, D. Electrochemotherapy of tumours. **Radiology and Oncology**, v. 40, n. 3, p. 163-174, 2006.

SERSA, G.; CUFER, T.; PAULIN, S. M., *et al.*, Electrochemotherapy of chest wall breast cancer recurrence. **Cancer Treatment Reviews**, n. 38, p. 379-386, 2012.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

206

**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

SILVA, M. D. **Desenvolvimento e avaliação de um gerador programável de pulsos monofásicos de campo elétrico para eletroporação.** 2011. 86 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

SILVEIRA, L. M. G.; MACIEL, C. H.; CUNHA, F. M. *et al.* Utilização de eletroquimioterapia em neoplasias de origem epitelial ou mesenquimal localizadas em pele ou mucosas de cães. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 47, n. 1, p. 55-66, 2010.

SPUGNINI, E. P.; VINCENZI, B.; CITRO, G., et al. Electrochemotherapy for the treatment of squamous cell carcinoma in cats: a preliminary report. **The Veterinary Journal**, n. 179, p. 117-120, 2009.

THEON, A. P. Intralesional and topical chemotherapy and immunotherapy. **Veterinary Clinic of North America Equine Practice**, v. 14, p. 659-671, 1998.

Utilização de sementes como marcador fecal para identificação e individualização de leões-angolanos (*Panthera leo bleyenberghi*) sob cuidados humanos

PAGANI, Rafael Sales¹; MENDICELLI, Gabriela Peres²; ZANARDO, Giulia Lemos de Pinho³; ARDANAZ, Renata Felippi⁴; MAAS, Claudio Hermes¹; REIS, Ana Carolina Gonçalves dos⁵; PIZZUTTO, Cristiane Schilbach⁶.

¹Responsável técnico da Fundação Hermann Weege, Zoo Pomerode

²Graduanda de Medicina Veterinária do UNIRITTER

³Graduanda de Medicina Veterinária da UFRGS

⁴Médica Veterinária

⁵Docente do Instituto Federal de Santa Catarina – campus Concórdia

⁶Docente da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo

Resumo

O manejo de animais selvagens que vivem sob cuidados humanos vem utilizando métodos de pesquisa e medicina que evitem o estresse. Neste contexto, técnicas não invasivas vêm sendo empregadas, interferindo minimamente na rotina do animal. O presente trabalho foi realizado com o intuito de identificar e individualizar as fezes de leões-angolanos mantidos no Zoo Pomerode, utilizando diversas sementes fornecidas no interior de pedaços de carne, diariamente a cada animal. As sementes de soja, milho, abóbora e girassol grande foram observadas nas fezes 24 horas após a ingestão, comprovando a eficácia deste método como marcador fecal em felinos que habitam um mesmo ambiente.

Palavras-chave: Carnívoros. Marcador fecal. Não invasivo. Zoológico.

Introdução

As populações naturais africanas de leões vêm declinando nas últimas décadas, principalmente devido à pressão antrópica, que tem gerado perda, fragmentação do habitat e isolamento de populações, além de outros fatores como a diminuição de presas e a caça, que acarretam em uma diminuição da variabilidade genética e extinções locais (DOLRENY *et al.*, 2014).

Nos últimos anos, avanços significativos têm sido mostrados na manutenção de animais selvagens sob cuidados humanos, principalmente no que tange bem-estar animal. Esta ciência vem sendo discutida e aplicada nos zoológicos ao redor do mundo, tanto para populações de animais quanto para aspectos individuais dos mesmos (WHITHAM *et al.*, 2013).

Para evitar procedimentos potencialmente estressantes, técnicas não invasivas vêm sendo amplamente empregadas em animais selvagens, tornando as atividades seguras para o animal e equipe. Tais técnicas substituem coletas sanguíneas, procedimentos anestésicos e separação de animais que ocupam o mesmo ambiente social, impedindo alterações comportamentais e fisiológicas que poderiam comprometer a análise de amostras e saúde do animal (SCHWARZENBERGER e BROWN, 2013; FULLER *et al.*, 2011).

Marcadores fecais são comumente usados em parques zoológicos, principalmente, para identificação individualizada de animais com a finalidade de realizar análises endócrinas, verificar o tempo de trânsito gastrointestinal e produção fecal (FULLER *et al.*, 2011).

Uma abordagem alternativa para a identificação de amostras fecais em animais alojados em grupos é fornecer aos indivíduos aditivos alimentares que apareçam nas fezes após o

consumo. Tais aditivos têm sido frequentemente empregados no estudo do trânsito gastrointestinal de grandes felinos e podem incluir marcadores líquidos, como corantes alimentícios ou sólidos, como sementes, glitter, miçangas e corantes em pó (FULLER *et al.*, 2011).

O objetivo deste experimento é avaliar de forma qualitativa a utilização de sementes como método de identificar e individualizar as fezes de leões-angolanos (*Panthera leo bleyenberghi*) mantidos no mesmo ambiente sob cuidados humanos.

Metodologia

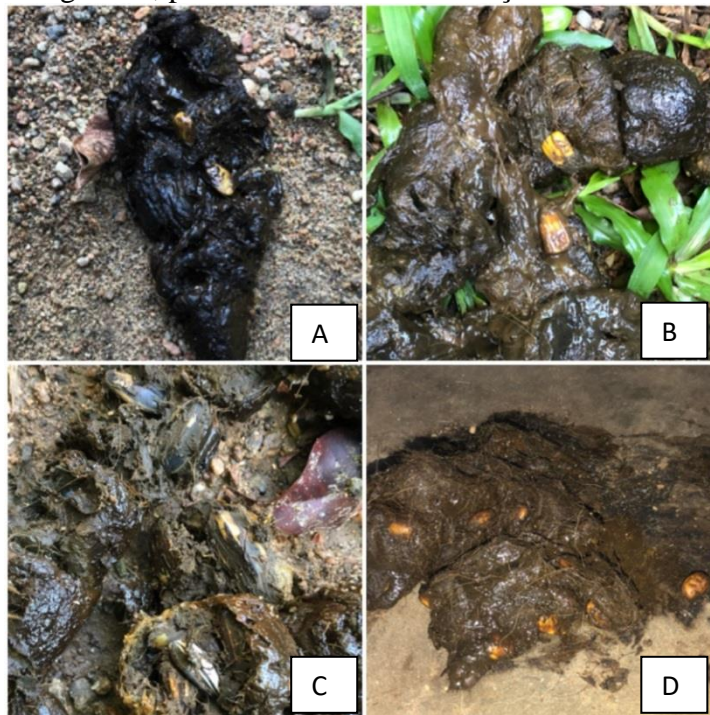
O Zoo Pomerode abriga quatro machos de leão-angolano (*Panthera leo bleyenberghi*), utilizados no presente relato, nascidos no Jardim Zoológico de Lisboa – Portugal, com idades que variam de quatro a cinco anos, pertencentes ao Programa Europeu de Espécies Ameaçadas, da Associação Europeia de Zoológicos e Aquários.

Os leões chegaram ao Brasil em abril de 2017 e habitam um ambiente total de 890m², com lago, substratos de grama, terra e areia, estruturas aéreas com troncos e tablados, além de árvores de grande porte; conta ainda com 35m² de área de manejo, com quatroambeamentos para isolar os indivíduos quando necessário. A alimentação é fornecida diariamente e é composta por quatro quilos de alimento de origem animal que consiste em carne bovina, suína, frango e coração bovino, além de suplementação de minerais e vitaminas.

Para o experimento os leões foram denominados em leão 1, 2, 3 e 4, recebendo na primeira semana, respectivamente, sementes de abóbora, arroz, painço e girassol pequeno. Na segunda semana houve a substituição do arroz, painço e girassol pequeno por soja, milho e girassol grande. Foram fornecidos diariamente, às 8:30 horas, 10 gramas de cada item no interior de pedaços de carne, diretamente na boca dos leões por meio de condicionamento com contato protegido, certificando-se assim, a ingestão completa da carne com os marcadores.

No dia seguinte, no mesmo horário, durante a rotina de limpeza, as amostras fecais foram observadas no ambiente, onde foi possível a visualização das sementes nas fezes, identificando a qual dos indivíduos pertencia (Figura 1).

Figura 1 - Fezes contendo sementes de abóbora (A), milho (B), girassol grande (C) e soja (D) não digeridas, possibilitando a identificação dos indivíduos.



Fonte: Arquivo pessoal de Giulia Zanardo.

Resultados e discussão

No presente experimento as sementes de painço, arroz e girassol pequeno não trouxeram bons resultados por serem grãos pequenos, o que dificultou a visualização nas fezes. Entretanto, as sementes de abóbora, soja, milho e girassol grande mostraram-se eficazes por serem grandes e de coloração clara, diferenciando-se nas fezes, e, mesmo em pouca quantidade, foram suficientes como marcadores fecais. As sementes foram visualizadas nas fezes 24 horas após a ingestão, tal como em Stavisky *et al.* (2001), que observou o mesmo período de eliminação utilizando corantes em pó como marcador em primatas.

Pesquisas realizadas revelaram que marcadores fecais indigestíveis são comumente usados em primatas e carnívoros. Os marcadores mais utilizados para estas espécies são marcadores particulados como grãos cozidos, miçangas, corante líquido (FULLER *et al.*, 2011) e pigmentos em pó (STAVISKY *et al.*, 2001). A utilização de pasta alimentícia e glitter em um grupo de gatos domésticos que conviviam em um mesmo ambiente, também obtiveram sucesso na identificação das fezes de cada indivíduo, porém, a longo prazo o uso de aditivos alimentícios podem desenvolver hipersensibilidade alimentar (GRIFFIN, 2001). Os estudos dos autores corroboram com os métodos de identificação e tempo de eliminação aplicados neste trabalho.

Conclusão

A utilização de sementes de soja, milho, abóbora e girassol grande como marcadores fecais mostraram-se eficientes para a identificação e individualização de leões-angolanos. O método é seguro, prático e de baixo custo, além de não apresentar efeitos colaterais aos animais. A técnica não-invasiva evita ainda o estresse dos felinos com uma possível manipulação,

contenção e separação de um grupo social já estabelecido, tornando uma importante ferramenta nas pesquisas científicas e investigação da saúde animal.

Referências

DOLRENNY, Stephanie *et al.* A metapopulation approach to African lion (*Panthera leo*) conservation. **PloS one**, v. 9, n. 2, p. e88081, 2014.

FULLER, Grace; MARGULIS, Susan W.; SANTYMIRE, Rachel. The effectiveness of indigestible markers for identifying individual animal feces and their prevalence of use in North American zoos. **Zoo biology**, v. 30, n. 4, p. 379-398, 2011.

GRIFFIN, Brenda. The use of fecal markers to facilitate sample collection in group-housed cats. **Journal of the American Association for Laboratory Animal Science**, v. 41, n. 2, p. 51-56, 2002.

SCHWARZENBERGER, Franz; BRONW, Janine. L. Hormone monitoring: an important tool for the breeding management of wildlife species. **Wien Tierärztl. Monat**, v. 100, p. 209-225, 2013.

STAVISKY, Ronda C. *et al.* Lake pigments facilitate analysis of fecal cortisol and behavior in group-housed macaques. **American Journal of Physical Anthropology: the Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists**, v. 116, n. 1, p. 51-58, 2001.

WHITHAM, Jessica C.; WIELEBNOWSKI, Nadja. New directions for zoo animal welfare science. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 147, n. 3-4, p. 247-260, 2013.

Osteossíntese de tíbiotarso em gavião-asa-de-telha (*Parabuteo unicinctus*) – relato de caso

MELO, Mariana Oliveira¹; NERI JÚNIOR, Nailson de Andrade²; SOARES, Ilda Mayara França³; ALMEIDA, Thalles Luiz Gomes⁴; SOARES, Joacil Germano⁵; ARAÚJO, Tardelli Candeia⁶

¹Graduanda em Medicina Veterinária - Universidade Federal do Pará (UFPA)

²Residente em Clínica Médica e Cirúrgica em Animais Silvestres - Universidade Federal do Pará (UFPA)

³Mestranda no Programa de Pós-graduação em Ciência Animal (PPGCAn) - Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

⁴Graduando em Medicina Veterinária - Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

⁵Médico Veterinário da Clínica SOS Animal em Natal, RN

⁶Médico Veterinário Anestesiologista Autônomo

Resumo

A criação de aves destinadas a companhia aumentou consideravelmente nos últimos anos, em particular as aves das ordens *Accipitriformes*, *Falconiformes* e *Strigiformes*. Isso se dá pela crescente divulgação da falcoaria. Os proprietários desses animais estão exigindo cada vez mais serviços especializados, o que faz o médico veterinário de silvestres está em crescente aprendizado. Este trabalho teve o objetivo relatar uma fratura completa em tíbiotarso em gavião-asa-de-telha (*Parabuteo unicinctus*) e sua correção cirúrgica utilizando o fixador externo Tie In e pino intramedular.

Palavras-chave: Ave de rapina. Fratura. Trauma. Tie In.

Introdução

A falcoaria é definida como a arte de treinar aves de rapina para a caça. Ela foi criada a cerca de 4 mil anos, provavelmente na antiga Pérsia e China, na qual vem sendo bem vista pelos órgãos ambientais, pois se mostrou uma ferramenta eficiente para a reabilitação de aves de rapina e no controle de fauna nociva (SUPERINTERESSANTE, 2017).

Frequentemente encontra-se erros de manejos e nutricionais como principais motivos para o atendimento clínico de aves de rapina, sejam elas oriunda de criadores, zoológicos ou tutores adeptos a arte da falcoaria (JOPPERT, 2014).

As aves possuem características anatômicas singulares devido a sua capacidade de voo. Seu esqueleto apendicular possui um canal medular proporcionalmente maior que as demais espécies, com corticais finas o que lhes conferem uma certa predisposição a fraturas. Os tratamentos consistem na redução do espaço entre os fragmentos ósseos e sua estabilidade, com intenção de estimular sua consolidação (LUCENA *et al.*, 2017).

Objetivos

Descrever correção de fratura em tíbiotarso em Gavião-asa-de-telha (*Parabuteo unicinctus*) bem-sucedida, utilizando fixador externo tipo Tie In.

Metodologia

Foi atendido na clínica SOS Animal em Natal (RN), um Gavião-asa-de-telha (*Parabuteo unicinctus*), com 680 gramas, macho e quatro anos. O proprietário relatou que a ave estava presa no poleiro e em um movimento de fuga houve a fratura. No exame físico, foi observado que o animal não estava apoiando a pata direita e apresentava sensibilidade ao toque na região, suspeitava-se de uma luxação coxofemoral. Após isso, foi feito exame radiográfico, nas projeções crânio-caudal e latero-lateral direito, constatando-se fratura proximal de tíbiotarso e fíbula com bordas anfractuosas (Figura 1). Não evidenciado formação de esquirolas. Após 36 horas do acidente iniciou-se a cirurgia de osteossíntese de tíbiotarso. Na técnica cirúrgica foi utilizado fixador externo tipo Tie In de 1mm. Após depenação para preparação do campo cirúrgico foi evidenciado o hematoma resultante da lesão e aumento dos tecidos moles adjacentes devido ao trauma e contração muscular. Foi realizado antissepsia com gluconato de clorexidina alcoólico a 0,5%. O acesso cirúrgico foi pela face médio cranial da tíbia, entre o músculo tibial cranial e a porção medial do músculo gastrocnêmio, onde se teve fácil acesso ao foco da fratura. Nesse momento foi introduzido pino intramedular de 1mm de forma retrógrada no segmento proximal do osso tíbiotarso, emergindo pela crista tibial, após o realinhamento da fratura o pino foi direcionado pelo canal medular do segmento distal do tíbiotarso. Em sequência, com o osso alinhado, foi introduzindo, na sua face lateral, dois pinos percutâneos no segmento proximal e três no segmento distal da fratura, todos ultrapassando as duas corticais ósseas, sem, contudo, romper a pele da face medial, conectando-se por uma barra lateral através de conectores específicos do aparelho. O pino intramedular foi fletido lateralmente em direção à barra lateral para união com os demais pinos do fixador (Figura 2, C e D). Não houve redução de espaço morto anatômico e a dermorráfia foi realizada com fio monofilamentoso absorvível sintético (poliglecaprone). Na radiografia de pós-operatório imediato observou-se o perfeito alinhamento ósseo e o não comprometimento das articulações proximais e distais ao osso fraturado. Ao final do procedimento realizou-se via intramuscular ampicilina (25 mg/Kg), meloxicam (0,2 mg/Kg) e cloridrato de tramadol (2 mg/Kg), este último sendo receitado ainda no pós-operatório BID, durante dez dias e cetoprofeno (3mg/Kg), BID, por sete dias; ambos por via oral. Foram realizados exames radiológicos seriados entre 15 e 30 dias avaliando a consolidação óssea. Após 4 meses, foi feita a retirada do pino intramedular e fixação externa (Figura 2, E e F).

Figura 1 - A e B: Fratura em terço proximal de tíbiotarso e fíbula

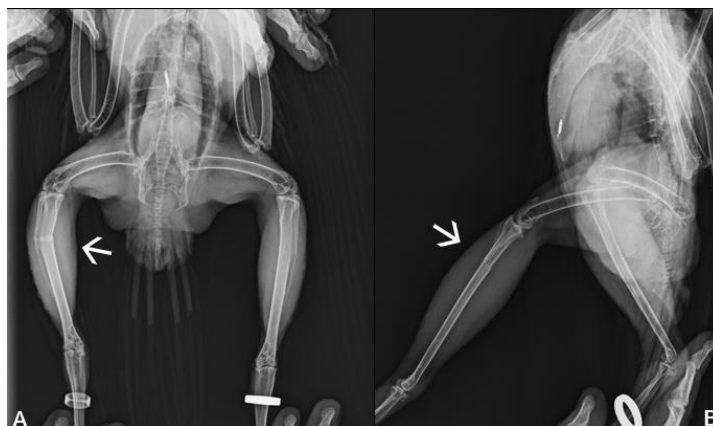


Figura 2 - C e D: Fixação externa tipo Tie In; E e F: Membro após a retirada da estabilização



Fonte: Arquivo pessoal

Discussão

As técnicas ortopédicas que podem ser utilizadas em aves são diversas, entretanto, a escolha correta está intrinsicamente ligada ao sucesso do procedimento e conseqüentemente a recuperação do membro afetado (NUNES *et al.*, 2014).

Apesar do fixador externo tipo Tie In utilizado ter sido eficaz, houve um retardo na cicatrização óssea, que pode ser atribuído ao excesso de implantes na estabilização, impedindo a micromovimentação da fratura (etapa fundamental para o estímulo da formação do calo ósseo) ou ainda por disfunção ou deficiência mineral devido a dieta ou tempo insuficiente de radiação solar necessária a ativação da vitamina D3.

Conclusão

Podemos verificar que o fixador externo tipo Tie In se mostrou extremamente eficaz na estabilização da fratura, mesmo havendo um retardo na cicatrização óssea.

Referências

JOPPET, A. Marques. Accipitriformes, falconiformes, strigiformes (Gaviões, Águias, Falcões e Corujas). *In*: CUBAS, Z. Silvano; SILVA, J. C. Ramos; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. Cap. 26. p. 470-536.
LUCENA, M. F. et al. Tibiotarsus osteosynthesis in Harris's hawk using tie-in-a case report. **Ciência Animal**, v. 27, n. 2, p. 50-54, 2017.

NUNES, F. *et al.* **Osteossíntese em aves: acompanhamento de animais atendidos pelo serviço de cirurgia de animais selvagens na Clínica Escola Veterinária da Unicentro**. Trabalho apresentado na 19ª Semana de Iniciação Científica, p. 4, 2014.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

214

PREFEITURA
BELO HORIZONTE

SUPERINTERESSANTE. Como é um treinamento de falcoaria? **Super Interessante.** Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-e-um-treinamento-de-falcoaria/>. Acesso em: 19 abr. 2019.

Avaliações hematológicas de psitacídeos do CETAS/IBAMA-SE

OLIVEIRA, Betejane de¹; JESUS, Diego Eron Santos de¹; SANTOS, Nátaly Leandro dos¹; MAGALHÃES, Letícia Arruda¹; VIANA, Guilherme Santos¹; GALINA, André Beal²; MEIRA-SANTOS, Patrícia Oliveira³

¹Discente da graduação em Medicina Veterinária na Universidade Federal de Sergipe

²Analista Ambiental do IBAMA- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

³Docente do Departamento de Medicina Veterinária na Universidade Federal de Sergipe

Resumo

No Brasil reside a maior diversidade de Psitaciformes: 86 de 375 espécies reconhecidas. Essas aves são alvos frequentes do tráfico de animais silvestres, sendo frequentemente resgatados pelo IBAMA. O presente trabalho teve como objetivo avaliar hematologicamente, a higidez e a presença de hemoparasitos em 8 psitacídeos resgatados. Os resultados obtidos contribuíram para identificar patologias subclínicas e orientar medidas terapêuticas necessárias para reabilitação e/ou reintrodução dos animais na natureza, além de ações profiláticas que contribuam para a sua higidez.

Palavras-chave: Hematologia. Hemoparasitos. Parasitoses.

Introdução

O Brasil possui o maior número de representantes da família Psittacidae do mundo, ou seja, 86 espécies de Psitacídeos listadas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2014). Contudo, 16 espécies deste grupo já constam na Lista Oficial como vulneráveis a extinção (SCHUNCK *et al.*, 2011).

O tráfico de animais silvestres é um dos principais fatores que leva a extinção de várias espécies em todo o mundo. Os psitaciformes são um dos grandes alvos dessa atividade, decorrente, principalmente, da exuberância e coloração de sua plumagem, bem como sua fácil adaptabilidade ao ambiente doméstico e, em algumas espécies, sua capacidade de “imitar a voz” dos seres humanos (LOPES, 2007). Segundo Paganoet *et al.* (2009), no Estado de Sergipe, a cidade de Itabaiana é a que mais está envolvida nessa atividade ilegal.

De acordo com Gomes et al. (2011), a avaliação dos parâmetros hematológicos é um fator importante para a prevenção da disseminação de doenças no contato ave-homem, assim como ave-ave. É possível encontrar alguns parasitos de células sanguíneas, de incidência comum, em aves mantidas em cativeiro, a exemplo de protozoários do gênero *Plasmodium* sp., *Haemoproteus* sp. e *Leucocytozoon* sp., que podem ocasionar enfermidades, como a malária.

Dessa forma, a avaliação hematológica laboratorial, aliada a avaliação clínica, são ferramentas importantes para manutenção de higidez, de maneira que foram utilizadas na presente pesquisa para auxiliar o diagnóstico de infecções e/ou afecções subclínicas e clínicas, assim como auxiliar na conduta terapêutica e de soltura dos psitacídeos reabilitados.

Objetivo geral

Avaliar, laboratorialmente, a higidez dos psitacídeos silvestres do CETAS do IBAMA/SE.

Objetivos específicos

- Caracterizar o estado de saúde dos psitacídeos apreendidos e mantidos no CETAS;
- Identificar os tipos de hemoparasitos nos psitacídeos apreendidos e mantidos no CETAS;
- Determinar os parâmetros hematológicos dos psitacídeos apreendidos e mantidos no CETAS.

Metodologia

A pesquisa foi realizada no Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS/IBAMA-SE), localizado no povoado de Areia Branca (Aracaju-SE). Foram realizadas coletas de sangue de 8 psitacídeos, sendo 2 *Ara ararauna*, 5 *Amazona amazônica* e 1 *Amazona aestiva*. As amostras foram identificadas e encaminhadas para avaliação no Laboratório Patologia Clínica Veterinária do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe (LPCV/DMV/UFS), campus São Cristóvão, seguindo os protocolos de Campbell (2015) e Vaz *et al.* (2017).

A contenção dos animais foi realizada manualmente, buscando evitar ao máximo o estresse nas aves e preservando a segurança das mesmas, bem como a do manejador.

Resultados e discussão

O exame físico revelou 50% (4/8) dos animais com desidratação. A maioria dos psitacídeos encontravam-se com penas das asas e/ou caudas cortadas.

A pesquisa de hemoparasitos em esfregaços sanguíneos foi negativa em todos psitacídeos. Acerca dos parâmetros hematológicos, metade das aves avaliadas apresentaram todos os parâmetros dentro do intervalo de referência segundo Campbell, 2015. Nos demais animais, foram identificadas alterações (Tabela 1).

Tabela 1 - Parâmetros hematológicos de oito psitacídeos apreendidos pelo CETAS/IBAMA-SE.

Animal	01	02	03	04	05	06	07	08
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)
Parâmetro								
He (10 ⁶ /μL)	3,1 (2,7-4,5)	4,7 (2,7-4,5)	4,1 (2,8-3,3)	3,2 (2,8-3,3)	3,4 (2,8-3,3)	3,3 (2,8-3,3)	2,0 (2,8-3,3)	1,19 (2,1-2,5)
Ht (%)	37 (47-55)	45 (47-55)	46 (46-51)	45 (46-51)	46 (46-51)	37 (46-51)	36 (46-51)	39 (44-58)
Le (10 ³ /μL)	30 (1,7-30)	44,0 (1,7-36)	67,0 (1,2-10)	54,0 (1,2-10)	40,0 (1,2-10)	36,0 (1,2-10)	62,0 (1,2-10)	17 (4,7-11)
Heterófilo (%)	60 (13-60)	60 (13-60)	65 (22-41)	52 (22-41)	53 (22-41)	80 (22-41)	90 (22-41)	37 (12-47)
Linfócito (%)	16 (36-84)	19 (36-84)	23 (56-73)	37 (56-73)	23 (56-73)	16 (56-73)	08 (56-73)	51 (52-84)
Eosinófilo (%)	07 (0 - 2)	04 (0 - 2)	01 (0 - 5)	02 (0 - 5)	00 (0 - 5)	00 (0 - 5)	00 (0 - 5)	02 (0 - 1)
Basófilo (%)	02 (0 - 2)	01 (0 - 2)	00 (0 - 2)	00 (0 - 2)	00 (0 - 2)	00 (0 - 2)	00 (0 - 2)	00 (0 - 1)
Monócito (%)	16 (0 - 2)	16 (0 - 2)	11 (2 - 5)	09 (2 - 5)	24 (2 - 5)	04 (2 - 5)	02 (2 - 5)	01 (1 - 3)
Trombócito (cél/μL)	20,0 (20-30)	23,0 (20-30)	18,9 (20-30)	13,3 (20-30)	11,9 (20-30)	25,2 (20-30)	ND (20-30)	ND (20-30)

Animais 01 e 02: *Ara ararauna*; Animais 03 a 07: *Amazona amazonica*; Animal 08: *Amazona aestiva*. Parâmetros de referência, segundo Campbell (2015), está entre parênteses.

Observações: Presença de agregações trombocitárias (a, b, c, d, e, f); presença de macroplaquetas (a, e, f); presença de azurófilos (a, b, e, f); linfócitos reativos (a, b, e, c, f, g, h); presença de heterófilos e linfócitos de tamanhos reduzidos, (d); presença de heterófilos reativos (e, f); heterófilos de tamanho reduzidos (f); presença de eritrócitos policromatófilos e de heterófilos tóxicos (g); presença de eritrócitos policromatófilos (h). ND: não determinado.

Conclusão

A avaliação laboratorial dos psitacídeos realizada nesta pesquisa demonstrou que a avaliação clínica não revela a totalidade de quadros infecciosos, sendo necessários exames laboratoriais para identificar infecções subclínicas ou silenciosas. Sem essa ferramenta laboratorial, existe risco de contaminação de todo plantel, risco de vida para o animal infectado e além do risco de disseminação da infecção para o ambiente silvestre, o que pode causar um dano considerável à fauna local.

Referências

CAMPBELL, T. W. Hematologia das aves. *In*: THRALL, M.A.; WEISER, G.; ALLISON, R. W.; CAMPBELL, T. W. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 2. ed. São Paulo: ROCA, 2015.

CBRO Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Listas das aves do Brasil**. 11. ed. 2014. Disponível em: <http://www.cbro.org.br>. Acesso em: 15 abr. 2019.

GOMES, D. M.; SILVA, M. N.; SILVA, R. M. M.; DÓREA, R. D.; BASTOS, B. L.; AYRES, M. C. C. Hemograma e bioquímica clínica sanguínea de araras (*Ara sp.*) mantidas em sítios ecológicos no estado da Bahia. **Ciênc. Anim. Bras.**, Goiânia, v. 12, n. 4, p. 699-711, 2011.

LOPES, I. F.; DEL LAMA, M. A.; DEL LAMA, S. M. Genetic variability in three Amazon parrot species. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 67, n. 4, 5 p. 2007.

PAGANO I. S. A.; SOUSA A. E. B. A.; WAGNER, P. G. C.; RAMOS R.T.C. Aves depositadas no Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA na Paraíba: uma amostra do tráfico de aves silvestres no estado. **Ornithologia**, v. 3, p. 132-144. 2009.

SCHUNCK, F.; SOMENZARI, M.; LUGARINI, C.; SOARES, E. S. **Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Papagaios da Mata Atlântica**. [S.l.]: ICMBio/MMA, 2011. (Série Especial, 20).

VAZ, F. F.; PONTES, N. T.; NETTO, C. R. M. C.; AZUAGA, L. B. S.; SEIXAS, G. H. F.; RASO, T. F.; Valores hematológicos de filhotes de papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) apreendidos do tráfico. **Clínica Veterinária**, v. 22, n. 129, p. 56-62, 2017.

Sucesso do Uso de Homeopatia no Tratamento de Blefarite em Pinguim de Magalhães (*Spheniscus magellanicus*): relato de Caso

TAKATSUKA, Veronica¹; NARITA, Franscinne²; MATIAS, Ruan Victor³; GALLO-NETO, Hugo⁴

¹Médica Veterinária responsável pelo Aquário de Ubatuba. Email: veronica@aquariodeubatuba.com.br; ²Médica Veterinária na Sabina - Escola Parque do Conhecimento; ³Tratador do Setor de Veterinária do Aquário de Ubatuba; ⁴Diretor Executivo do Aquário de Ubatuba

Resumo

Juvenis de Pinguins de Magalhães com apetite e peso dentro da normalidade, apresentaram estruturas circulares de aproximadamente 2 mm de diâmetro, com eritema e prurido nas pálpebras superiores e/ou inferiores de ambos os olhos. Foi utilizado para tratamento homeopatia oral: *Pulsatilla nigricans*, 6CH, três glóbulos para cada pinguim, duas vezes ao dia, associado a *Echinacea angustifolia* 6CH, dois glóbulos, duas vezes ao dia. Após seis dias, houve significativa melhora do quadro e a medicação foi suspensa após quarenta e três dias do início do tratamento. Com o fim do tratamento, as lesões não regressaram e os animais estão saudáveis.

Palavras-chave: Dermatite periocular. *Echinacea angustifolia*. *Pulsatilla nigricans*.

Introdução

Blefarite é um sinal clínico comum encontrado em animais com doenças de pele. É definida como uma inflamação da pálpebra e linha marginal e geralmente representa um achado clínico de uma doença ocular ou cutânea primária. As características típicas de blefarite são eritema, edema e alopecia periocular, frequentemente acompanhados por blefarospasmo. Se houver infecção, a blefarite pode ser pruriginosa (WEINGART *et al.*, 2019).

Para pinguins, não há relatos de identificação ou tratamento de blefarite no Manual de Cuidados publicados pela Association of Zoos and Aquariums – AZA (2014), que contém capítulos sobre as espécies de pinguins mantidas sob cuidados humanos e abordam temas como recinto, transporte, estrutura social, nutrição, cuidados veterinários, reprodução e comportamento. Também não há registro de trabalhos no Google Acadêmico que contenham a espécie Pinguim de Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) e blefarite.

No entanto, para humanos e cães há uma extensa literatura com diversas opções de tratamentos e análise de sua eficácia (WEINGART *et al.*, 2019; RUBIN e RAO, 2006). Porém, em sua maioria os tratamentos oftálmicos são tópicos com pomadas ou colírios, sendo aplicados mais de uma vez ao dia, com ou sem compressa de água morna (LEMP *et al.*, 2009; LUCHS *et al.*, 2008). Esses tratamentos comuns para blefarite, não são ideais para aplicação em pinguins, devido ao estresse da contenção física várias vezes ao dia para aplicação da medicação. Os animais que não estão acostumados ao toque diário com certeza reduziriam o consumo de alimento, devido ao estresse do manejo e o tratamento poderia ser comprometido.

Pensando nas desvantagens do tratamento alopático com antibiótico e anti-inflamatório tópico, ou na sobrecarga do organismo caso fossem administrados antibióticos e anti-inflamatórios orais, para uma lesão tão leve, um tratamento homeopático foi buscado, para que

os animais fossem tratados, porém sem o estresse da contenção ao longo do dia ou a sobrecarga de medicamentos no organismo.

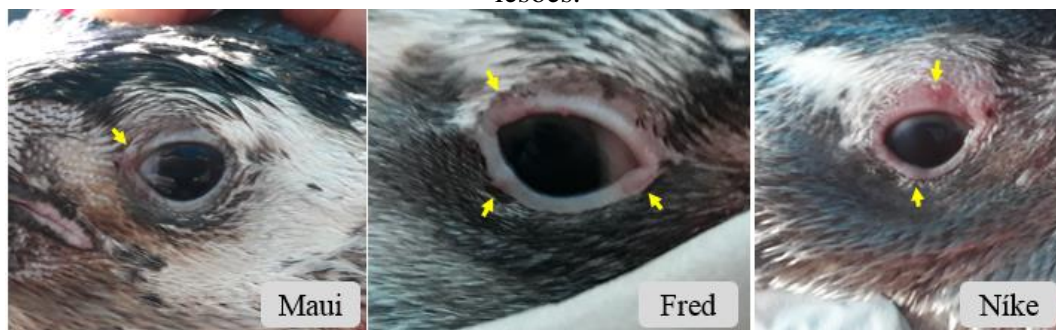
Objetivo geral

O objetivo do presente trabalho é apresentar o caso clínico de Pinguins de Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) que apresentaram blefarite e foram tratados com homeopatia.

Metodologia/ Relato de Caso

Três indivíduos de Pinguins de Magalhães (*Spheniscus magellanicus*), com aproximadamente 1 ano de idade, uma fêmea e dois machos, nascidos sob cuidados humanos, mantidos no Aquário de Ubatuba, foram identificados com lesões ao redor dos olhos. As lesões eram caracterizadas por estruturas circulares discretas, com aproximadamente 2 a 3 mm de diâmetro, localizadas na pálpebra e linha marginal dos pinguins. Todos apresentaram lesões em ambos os olhos, porém com diferentes tamanhos e número de lesões. Também foi identificado prurido e frequentemente os pinguins eram vistos boiando na água coçando a região dos olhos com os membros inferiores, principalmente a Níke que na Figura 1, podemos observar que apresentava a região periocular mais eritematosa. Apresentavam apetite, peso e fezes dentro da normalidade.

Figura 1 - Lesões perioculares iniciais dos três pinguins Maui, Fred e Níke. Setas amarelas indicam áreas de lesões.



Fonte Veronica Takatsuka

Resultados e discussão

Como tratamento inicial, foi aplicado o colírio Still® composto por diclofenaco sódico 0,1% e a pomada Regencil® composta por acetato de retinol 10.000 UI/g, aminoácidos 25 mg/g, metionina 5 mg/g e cloranfenicol 5 mg/g. A primeira aplicação foi concomitante a primeira alimentação do dia e todos os três pinguins foram medicados e mantidos no recinto de exposição. Eles se aproximaram para receber o peixe de alimento e foram contidos fisicamente para a administração do colírio e da pomada oftálmica. Porém, na segunda aplicação, mesmo com o alimento na mão do tratador, como acontece todos os dias, os pinguins não se aproximaram o suficiente para que os medicamentos fossem aplicados. Eles chegaram desconfiados, se esticando de longe, apenas o suficiente para pegar o peixe oferecido com a ponta do bico e logo se afastar do tratador. Pensando no estresse que seria transferir esses animais para um novo local na quarentena, onde a captura fosse mais fácil, apenas para o tratamento de uma lesão leve, o tratamento foi alterado pensando no bem-estar dos animais.

Foi iniciado tratamento por via oral com a medicação ultradiluída de *Pulsatilla nigricans*, na concentração 6CH, três glóbulos para cada pinguim, duas vezes ao dia, associado a *Echinacea angustifolia* 6CH, dois glóbulos, duas vezes ao dia. A *Pulsatilla nigricans* é recomendada para prurido nos olhos, pústulas nas pálpebras e córneas, granulação e nódulos palpebrais e a *Echinacea angustifolia* aumenta a imunidade do animal (TORRO, 1999), ela foi utilizada para complementar o tratamento com Pulsatilla, levando em consideração que são animais juvenis. Os glóbulos foram colocados dentro da cavidade oral do peixe oferecido como alimento, assim os pinguins não tiveram seu manejo diário alterado e ainda assim foram medicados.

Como o eritema ao redor dos olhos variava ao longo do dia, sendo menor pela manhã e maior a tarde, foi confeccionada planilha para acompanhar a coloração e indiretamente avaliar o prurido. Três vezes ao dia, foi anotado a coloração da pele ao redor dos olhos direito e esquerdo, variando entre branco, rosa e vermelho, dos três pinguins em tratamento. Através dessa avaliação, notamos que no sexto dia de tratamento o prurido diminuiu consideravelmente. Houve redução expressiva do eritema periorbital, principalmente da Níke que era a mais visível tanto no comportamento de se coçar, quanto a coloração vermelha ao redor dos olhos. Porém alguns episódios de prurido ainda foram registrados pelo etograma nos dias seguintes. Vinte e três dias após o início do tratamento foi coletado swab da área periorbital e encaminhado para cultura no Laboratório PROVET, pois ainda havia presença de pequenos aumentos de volume na área periorbital, embora menores do que no início do quadro, e neste momento sem prurido. As bactérias identificadas foram oportunistas e provavelmente estavam presentes na água do recinto. *E. coli* (Maui), *Staphylococcus sp.* (Níke), *Stenotrophomonas maltophilia* (Fred) e fungos não foram identificados. O tratamento foi continuado, houve redução gradual do fornecimento da homeopatia e o tratamento foi encerrado com duração de quarenta e três dias. Já se passaram quatro meses, desde o fim do tratamento, as lesões não retornaram, os juvenis passaram pelo processo de muda e atualmente estão com padrão de coloração de penas de adultos, com peso e apetite dentro da normalidade.

Conclusão

O uso de medicamento de ultra diluição para solucionar quadro de blefarite em Pinguins de Magalhães demonstrou resultados satisfatórios.

Referências

AZA ASSOCIATION OF ZOOS AND AQUARIUMS. **Penguin (Spheniscidae) care manual**. Silver Spring, MD: AZA, 2014. Disponível em: https://www.speakcdn.com/assets/2332/penguin_care_manual_aza_final_2014.pdf.

LEMP, M. A.; NICHOLS, K. K. Blepharitis in the United States 2009: a survey-based perspective on prevalence and treatment. **The ocular surface**, v. 7, n. 2, abr. 2009. Disponível em: DOI: 10.1016/S1542-0124(12)70620-1

LUCHS, J. Efficacy of topical azithromycin ophthalmic solution 1% in the treatment of posterior blepharitis. **Advances in Therapy**, v. 25, n. 9, p. 858-870, out, 2008. Disponível em: DOI: 10.1007/s12325-008-0096-9



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

222

PREFEITURA
BELO HORIZONTE

RUBIN, M.; RAO, S. N. Efficacy of topical cyclosporin 0.05% in the treatment of posterior blepharitis. **Journal of Ocular Pharmacology and Therapeutics**, v. 22, n. 1, p. 47-53, 2006. Disponível em: DOI: 10.1089/jop.2006.22.47

TORRO, A. R. **Homeopatia veterinária: semiologia, matéria médica e psicossomática**. São Paulo, 1999.

WEINGART, C.; KOHN, B.; SIEKIERSKI, M.; MERLE, R.; LINEK, M. Blepharitis in dogs: a clinical evaluation in 102 dogs. **Veterinary Dermatology**, p. 1-8, 2019. Disponível em: DOI: 10.1111/vde.12736.

Identificação de infecções parasitárias de aves mantidas no departamento de pesquisa e conservação da fauna em Curitiba-PR

CAMARGO, H. C.¹; WALL, K.²; PASSERINO, A. S.³

¹Graduanda em Medicina Veterinária - PUCPR

²Graduanda em Medicina Veterinária - PUCPR

³Médica Veterinária- UFPR/ Professora universitária - PUCPR

Resumo

A resistência parasitária é um problema pertinente na medicina veterinária. Esse estudo tem como objetivo identificar os parasitos de aves mantidas no Passeio Público- PR, através de exames coproparasitológicos. Para a realização dos exames foram colhidas amostras aleatoriamente do chão dos recintos dos animais, e processadas de acordo com a técnica de Willis & Mollay. Uma vez que a amostra estivesse positiva, o animal seria tratado conforme o grupo parasitário. A maioria dos animais apresentavam parasitas do grupo *Capillaria* sp. e *Eimeira* sp. Pode-se dizer que a prevenção é eficiente e que a realização dos exames coproparasitológicos são essenciais para prevenir a resistência parasitária.

Palavras-chave: Exames coproparasitológicos. Grupos parasitários. Prevenção.

Introdução

O Passeio Público, primeiro zoológico de Curitiba-PR, está localizado na região central e foi inaugurado em 1886. Faz parte do Departamento de Pesquisa e Conservação da Fauna, que também é composto pelo Zoológico de Curitiba, Museu de História Natural e a Rede de Proteção Animal.

As aves presentes no Passeio Público são em sua maioria da ordem dos psitaciformes, ou seja, araras, papagaios, cacatuas, jandaias e periquitos, entre outros. Esta família tem como características: natureza sociável, inteligência, coloração exuberante e capacidade de imitar sons, o que os torna, de modo geral, as aves mais frequentemente mantidas como animais de estimação no mundo (CUBAS; SILVA; CATÃO-DIAS, 2014). Estas aves são mantidas em recintos telados em cima e nas laterais e o piso é de grama e areia na parte externa. A parte interna possui parede e piso de cimento e, para algumas espécies existem ninhos. Os comedouros ficam elevados do chão e o bebedouro de cimento fica na parte externa, no chão. Todos os recintos possuem poleiros.

Atualmente existe contato muito próximo entre a população urbana e rural com espécies de animais selvagens e sinantrópicas, e esta relação predispõem à transmissão de doenças que são comuns para os seres humanos e aos animais, as conhecidas zoonoses. O conhecimento das doenças que circulam em populações de animais selvagens em condições de cativeiro é de extrema importância para o estabelecimento de medidas de controle da propagação dos agentes causadores de enfermidades. As doenças parasitárias causam lesões importantes e se manifestam rapidamente em condições de cativeiro e são exacerbadas pelo estresse da retirada destes animais dos seus locais naturais no meio ambiente.

No Passeio Público existem muitas espécies de aves de várias ordens que são acometidas por diferentes grupos de parasitos e, muitos deles são resistentes aos tratamentos.

Objetivo

Identificar os parasitos de aves mantidas no Passeio Público, Curitiba-Paraná, através de exames coproparasitológicos.

Metodologia

Foram colhidas amostras de fezes do chão dos recintos por meio de amostragem e colocados em sacos plásticos identificados com a espécie e data da coleta. Estas amostras foram mantidas resfriadas em geladeira por até cinco dias. Os exames coproparasitológicos foram realizados pelo método de flutuação (Willis e Mollay), essa técnica tem como princípio a flutuação de ovos de nematódeos e oocistos de protozoários em soluções saturadas.

As amostras foram analisadas em microscópio óptico nos aumentos de 100 e 400 vezes. Quando os animais foram positivos, eram tratados de acordo com o peso e novo exame era realizado em dez dias para testar a eficácia do tratamento (SLOSS, 1999).

Resultados e discussão

Foram realizadas 136 análises de diversas espécies de aves, composta pela ordem dos psitaciformes e galiformes, além disso, também foram analisadas fezes de passeriformes, bucerotiformes, musophagiformes e piciformes.

A relação de exames positivos e negativos foi de: 22% das amostras foram positivas e 78% das amostras foram negativas. Dentre os exames coproparasitológicos positivos, o parasito que mais acometeu as aves foi a *Capillaria* sp. com 73,33% dos casos, seguido pelo protozoário *Eimeria* sp. (13,3%), *Eimeira* sp. e *Capillaria* sp. (10,00%) e o gênero que menos acometeu as aves foi *Ascaridia* sp. (3,34%).

Todos os animais que foram analisados e tiveram resultado positivo para qualquer dos parasitos foram devidamente tratados, conforme o grupo parasitário. Ao decorrer da pesquisa a superioridade dos resultados negativos demonstra que é necessário fazer os exames periodicamente, evitando assim o tratamento desnecessário e futuramente a resistência parasitária.

Conclusão

Concluimos que a nossa pesquisa está de acordo com a literatura, mostrando os dois grupos parasitários, *Capillaria* sp. e *Eimeria* sp., como os mais acometidos entre as aves. Além disso, é possível perceber que o tratamento realizado é eficiente e que a prevenção é necessária e funciona muito bem, aplicada quando necessária para evitar a contribuição com a resistência parasitária.

Pode-se dizer, portanto que o exame coproparasitológico é uma medida confiável e necessária na medicina veterinária, usado como forma de prevenção e detecção antecipada de parasitos.

Referências

CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Editora GEN/Roca, 2014.

SLOSS, M. W.; ZAJAK, A. M.; KEMP, R. L. **Parasitologia clinica veterinária**. 6. ed. São Paulo, 1999.

Enterobactérias em psitacídeos exóticos

VIAL, Júlia RONZANI¹; CAMARGO, Marina de Sousa¹; FRANCO, Letícia Soares²,
ALMEIDA, Beatriz Alves², KNOBL, Terezinha², TEIXEIRA, Rodrigo Hidalgo Friciello^{1 3}

¹Universidade de Sorocaba / UNISO

²Laboratório de Medicina Aviária. Faculdade de Med. Veterinária e Zootecnia - USP

³Doutorando, PPGAS/FMVZ / Unesp – Botucatu

Resumo

Enterobactérias constituem o maior grupo de patógenos Gram (-) de importância veterinária, causando óbitos em aves. Pesquisa realizada para identificar bactérias em aves selvagens, avaliando 70 amostras biológicas de 9 espécies de psitacídeos por meio de swabs e transportadas ao Laboratório da FMVZ/USP. Os resultados evidenciam a presença de bactérias em 24 aves de 9 espécies de psitacídeos, totalizando 28 colônias de 11 espécies: *Escherichia coli*, *Kluyvera ascorbata*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter asburiae*, *Stenothrophomonas maltophilia*, *Proteus mirabilis*, *Raoultella planticola*, *Serratia marcescens*, *Alcaligenes faecalis*, *Leclercia ascorbata*.

Palavras-chave: Aves selvagens. Bactéria. *Escherichia coli*.

Introdução

A ordem Psittaciformes, reúne as araras, papagaios, jandaias, cacatuas, loros, periquitos entre outras aves de “bico torto” e, compreende cerca de 350 espécies distribuídas principalmente na faixa entre os trópicos de Câncer e Capricórnio. Os psitacídeos são animais populares e adorados por sua característica sociável, inteligência, capacidade de repetir sons e pelo exuberante colorido de suas penas, tornando um dos principais grupos de animais mantidos como “pets”. As enterobacteriaceae constituem o maior e mais heterogêneo grupo de patógenos Gram negativos de importância médica veterinária e na saúde de aves selvagens e os principais gêneros são: *Escherichia*, *Shigella*, *Salmonella*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Morganella*, *Yersinia*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Serratia*. Algumas espécies de enterobactérias são associadas à enfermidades e outras constituem microbiota comensal e causam infecções oportunistas.

Objetivos

No presente trabalho foi, realizada a identificação e o perfil de resistência antimicrobiana de enterobactérias nas fezes de psitacídeos exóticos, mantidos em um criadouro comercial.

Metodologia

Foram avaliadas 70 amostras de fezes de nove espécies de psitacídeos exóticos: Periquito de Port Lincoln (*Barnadius zonarius*); Rosela (*Platycercus eximius*); Periquito red rumped (*Psephotus haematonotus*); Príncipe de Gales (*Polytelis alexandrae*); Periquito Regente (*Polytelis anthopeplus*); Periquito de colar (*Psittacula krameri*); Periquito Cabeça de Ameixa (*Psittacula cyanocephala*) e do Papagaio do Congo (*Psittacus erithacus*) fig. 1.

Figura 1 - exemplares de Periquito de colar (*Psittacula krameri*)

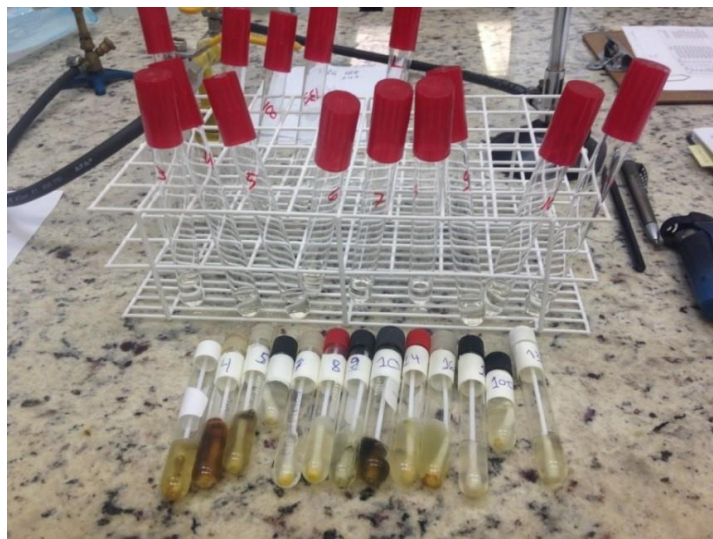
Fonte: Rodrigo Teixeira – 2019

As amostras foram coletadas da cloaca das aves com swabs estéreis, transportadas sob refrigeração ao Laboratório de Medicina Aviária da FMVZ/USP. O material foi transportado e mantido a 40C até o processamento. As amostras foram incubadas em água peptonada 0,1% e caldo BHI (infusão de cérebro e coração), com incubação a 370C por 18 horas. Em um segundo momento, foram inoculadas em caldo tetrationato de sódio na proporção 1:10, incubadas a 370C por 24 horas. Após as etapas de enriquecimento, a cultura foi semeada em meios seletivos (XLT4 e ágar MacConkey com incubação a 370C por 24-48 hs. As colônias foram identificadas através das características morfológicas e, provas bioquímicas, de acordo com o Manual Bergey de Identificação Bacteriológica. fig. 2

Resultados e discussão

Os resultados encontrados evidenciam a presença de bactérias em 24 aves de nove espécies de psitacídeos exóticos distintos, totalizando 28 colônias de 12 espécies de bactérias. Foram isoladas também as seguintes bactérias: *Escherichia coli*, *Kluyvera ascorbata*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter asburiae*, *Stenothrophomonas maltophilia*, *Proteus mirabilis*, *Raoultella planticola*, *Serratia marcescens*, *Alcaligenes faecalis*, *Leclercia ascorbata* e *Salmonella sp.* O resultado pode justificar o baixo índice reprodutivo, e a alta taxa de morbidade, culminando com óbitos de aves de grande valor econômico no plantel do criadouro comercial. É necessário modificar a cultura dos profissionais e tutores de aves selvagens em relação a coleta de material biológico e o envio das amostras ao laboratório, evitando mortalidade e prejuízo econômico.

Figura 2 - Amostras coletadas e em fase de processamento no Laboratório de Medicina Aviária da FMVZ/USP



Fonte: Rodrigo Teixeira – 2019

Conclusão

No plantel pesquisado, foram identificadas presença de bactérias de importância médico veterinária, com capacidade zoonótica, como *Escherichia coli* e *Salmonella sp.* Pesquisas de bactérias em plantéis de aves comerciais devem ser agregadas no manejo de rotina como forma de prevenção.

Referências

KNÖBL, P. V. *et al.* Identificação de *Klebsiella spp.* em fezes de psitacídeos cativos. **Atas de Saúde Animal**, v. 5, p. 189-194, 2017.

MATTES, B. R.; CONSIGLIO, S. A. S.; ALMEIDA, B. Z.; GUIDO, M. C.; ORSI, R. B.; SILVA, R. M.; COSTA, A.; FERREIRA, A. J. P.; KNÖBL, T. Influência da biossegurança na colonização intestinal por *Escherichia coli* em psitacídeos. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 72, n. 1, p. 13-16, 2005.

SAIDENBERG, A. B.; TEIXEIRA, R. H. F.; GUEDES, N. M. R.; ALLGAYER, M.C.; MELVILLE, P.A.; BENITES, N.R. Molecular detection of enteropathogenic *Escherichia coli* in asymptomatic captive psittacines. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n. 9, p. 922- 926, 2012. Disponível em: DOI: 10.1590/S0100-736X2012000900017. Acesso em: 30 jan. 2019.

Intubação esofágica para suporte nutricional de Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) com traumatismo crânio-encefálico

FELIPPI, Daniel Angelo¹; ROEDER, João Vitor Campos²; KOLESNIKOVAS, Cristiane Kiyomi Miyaji²

¹MV, Mestrando – Programa de Pós Graduação em Animais Selvagens, FMVZ/UNESP-Botucatu-SP

²Médico Veterinário – Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), Florianópolis-SC

Resumo

A nutrição de tamanduás no ambiente natural é constituída basicamente de insetos. Quando mantidos sob cuidados humanos, são necessárias algumas adaptações na dieta, a qual é frequentemente rejeitada por indivíduos adultos oriundos de vida livre. O objetivo deste trabalho é relatar um caso em que optou-se pela intubação esofágica para prover suporte nutricional adequado a um tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), vítima de atropelamento, o qual apresentou hiporexia e considerável perda de peso durante a primeira semana de tratamento.

Palavras chave: Nutrição. Reabilitação. Xenarthra.

Introdução

O tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) é um mamífero placentário, pertencente à família Myrmecophagidae e apresenta ampla distribuição geográfica, ocorrendo em todos os biomas brasileiros. É uma espécie de porte médio, dotada de uma cauda preênsil, membros torácicos extremamente fortes, focinho cônico e ausência de dentes. Possui hábitos arborícolas e atualmente a espécie está classificada como “pouco preocupante” segundo a IUCN, sendo as principais ameaças a perda do habitat, queimadas, ataques de cães e atropelamentos (1).

Em vida livre, o tamanduá-mirim alimenta-se basicamente de cupins e formigas, podendo também consumir larvas de abelhas, cera e mel ao romperem os ninhos desses insetos (2). Em cativeiro, devido à inviabilidade na obtenção de grande quantidade de insetos, preconiza-se o fornecimento de uma dieta constituída a base de leite com baixo teor de lactose, ovos, carne, verduras, ração para gato e suplementação vitamínico-mineral (1).

Nos casos de atendimento veterinário a animais oriundos da natureza, a alteração brusca da dieta somada a condição clínica desfavorável e ao estresse do cativeiro, frequentemente resultam em períodos de inapetência e hiporexia que acarretam quadros de desnutrição e consequentemente agravamento da enfermidade primária (1,3).

Objetivo

Relatar o emprego da técnica de intubação esofágica para suporte nutricional de um Tamanduá-mirim que apresentava incapacidade de alimentação espontânea devido ao déficit neurológico e motor.

Metodologia

Um tamanduá-mirim, macho, adulto, pesando 6,2 kg foi encaminhado ao Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) de Florianópolis com histórico de trauma automobilístico. Ao exame físico o animal apresentava nível de consciência reduzido,

nistagmo, epistaxe, lesões cutâneas em região nasal e desidratação. Instituiu-se terapia de suporte com administração de manitol por via intravenosa, seguida de fluidoterapia com ringer lactato, enrofloxacina, meloxicam e tramadol. Em seguida, o indivíduo foi alocado em um pequeno recinto e ofertou-se alimentação pastosa e cupinzeiros.

Durante os primeiros cinco dias de tratamento, o animal permaneceu com apatia, prostração, hiporexia e perda de peso, sendo mantido apenas com suporte nutricional parenteral. Devido a condição clínica do indivíduo e visível dificuldade em alimentar-se espontaneamente, optou-se pela contenção química e realização de intubação esofágica afim de prover suporte nutricional adequado.

O animal foi contido quimicamente com administração intramuscular de cetamina (8 mg/kg) associada a midazolam (0,5 mg/kg) e morfina (1 mg/kg) e posteriormente foi mantido com acesso venoso para administração de propofol em bolus (5 mg/kg) e isoflurano em máscara. Para o procedimento cirúrgico o indivíduo foi posicionado em decúbito lateral direito e procedeu-se o preparo da região cervical com tricotomia e assepsia, utilizando-se álcool-povidine-álcool. Para o cálculo de medida da inserção da sonda, utilizou-se como referência a localização anatômica do estômago na espécie, que se encontra no sétimo espaço intercostal. Realizou-se uma incisão de aproximadamente oito centímetros a direita da linha média ventral, na região cervical, caudal ao ângulo da mandíbula. O tecido subcutâneo foi divulsionado e a musculatura adjacente foi rebatida até a visualização do esôfago. Posteriormente, realizou-se a introdução da sonda esofágica e sutura de fixação a musculatura adjacente ao local incisado, com pontos isolados simples em duas camadas, utilizando-se fio de sutura absorvível de ácido poliglicólico 2.0, além da fixação da sonda à pele com nylon 2.0 com padrão de sutura bailarina. A sutura de pele foi realizada com pontos isolados simples e fio de nylon 2.0 (Fig. 1). Para imobilização da sonda utilizou-se bandagem elástica em forma de “X” pelo tórax e região cervical do animal.

Figura 1 - Pós cirúrgico imediato, ilustrando a sutura cutânea após fixação da sonda esofágica.



Fonte: CETAS, Florianópolis-SC.

Resultados e discussão

O suporte nutricional é definido como o fornecimento de nutrientes específicos, como proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e minerais, por via enteral e/ou parenteral (4). Na prática veterinária, o suporte nutricional ainda possui baixa prioridade na rotina clínica, porém, é importante lembrar que durante os períodos de privação de nutrientes, um paciente doente ou

traumatizado irá catabolizar massa magra quando o fornecimento de calorias for insuficiente. Isto ocorre devido à maior liberação de mediadores endógenos, como hormônios do estresse e citocinas, diferentemente do que ocorre com um animal saudável privado de alimento, no qual a energia é derivada de fontes de gordura armazenada (5).

A nutrição enteral é a técnica mais próxima do fisiológico por utilizar o trato digestório e, sempre que possível, é preferível ao suporte parenteral. Pode ser realizada através de sonda naso-esofágica, esofágica, gástrica ou duodenal, de acordo com o estado clínico do paciente. O fornecimento via sonda naso-esofágica é o mais indicado para cães e gatos, quando o suporte nutricional não ultrapassar uma semana. Contudo, a sonda naso-esofágica possui pequeno calibre e permite apenas a administração de dietas líquidas, o que se torna um obstáculo para o suprimento proteico e calórico de pacientes enfermos (5).

Um estudo sugere que os pacientes incapazes de ingerir voluntariamente a quantidade mínima de nutrientes necessários por mais de três a cinco dias são candidatos à terapia nutricional (4). No presente relato, o indivíduo apresentou hiporexia ao longo de cinco dias, havendo considerável perda de peso e massa magra, enquadrando-se na condição clínica descrita acima. O manejo alimentar incluiu o fornecimento diário de 40 ml/kg/dia da dieta pastosa e injeções de água antes e após a alimentação, para limpeza da sonda e hidratação do paciente.

Dez dias após o procedimento, o animal apresentava-se ativo, com comportamento natural para a espécie e conseguiu retirar a sonda sozinho, passando a se alimentar de forma voluntária. A partir deste momento realizou-se apenas a limpeza da ferida cirúrgica até sua completa cicatrização e foram oferecidos cupinzeiros até o momento da soltura. O método utilizado para fornecimento da nutrição enteral baseou-se nas vantagens que possui em relação a sonda naso-esofágica, assim como na experiência relatada por outros autores que utilizaram a mesma técnica em um tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) (6).

Conclusão

A utilização da nutrição enteral via intubação esofágica se mostrou eficiente para a espécie, havendo rápida melhora na condição clínica do paciente. A única intercorrência foi a remoção da sonda pelo animal, a qual não causou maiores prejuízos, nem impediu o retorno do indivíduo ao ambiente natural.

Agradecimentos

O CETAS de Santa Catarina é mantido através de uma parceria entre o Instituto do Meio Ambiente (IMA), Polícia Militar Ambiental (PMA) e Associação R3 Animal.

Referências

MIRANDA, F. Cingulata (tatus) e Pilosa (preguiças e tamanduás). *In*: CUBAS, C. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. (ed.). **Tratado de animais selvagens**: medicina veterinária. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. p.707-722.

AGUILAR, F. Superina M. Xenarthra. *In*: MILLER, R. E.; FOWLER, M. E. **Fowler's zoo and wild animal medicine**. 8th ed. St. Louis: Elsevier Saunders, 2015. p. 355-368.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

231

**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

OLIVEIRA, J.; PALHARES, M. S., VEADO, J. C. C. Nutrição clínica em animais hospitalizados: da estimulação do apetite à nutrição parenteral. **Revista da FZVA Uruguaiana**, v. 15, n. 1, p. 172-85, 2008.

RABELO, R. C; MELO, M. M.; AMARAL, D. G. Benefícios da abordagem nutricional enteral para o paciente hospitalizado. **Nosso Clínico**, v. 6, n. 31, p. 36-38, 2003.

]

BRUNETTO, M. A.; CARCIFI, A. C.; GOMES, M. O. S.; ANDRÉ, M. R.; TESHIMA, E.; VENTURELLI, K. N. Effects of the nutritional support in hospitalized dogs and cats. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 20, n. 2, p. 224-231, 2010.

SANTOS, A. L. Q.; RODRIGUES, L. L.; COSTA, F. R. M.; MENEZES, L. T.; KAMINISHI, A. P. S.; LEONARDO, T. G. Intubação esofágica para suporte nutricional em Tamanduá Bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, Linnaeus, 1758 (Xenarthra, Myrmecophagidae). **Pubvet**, v. 5, n. 12, p. 2011.

Osteossíntese de tíbia com o uso de fixador esquelético externo conectado ao pino intramedular (*tie-in*) em cateto (*Pecari tajacu*)

BASELLY, Luis Orlando¹; FELIPPI, Daniel Angelo¹; FRANCO, Paolla Nicole¹

¹MV, Mestrando, Programa de Pós Graduação em Animais Selvagens, FMVZ/UNESP-Botucatu

Resumo

As fraturas de ossos longos são frequentemente diagnosticadas na rotina clínica de animais selvagens, sendo comumente associadas a interações agonísticas, acidentes durante a contenção ou atropelamentos. A técnica de osteossíntese de tíbia com a configuração *tie-in* vem sendo amplamente empregada em cães e gatos. Tendo em vista o sucesso da técnica na medicina de pequenos animais, o presente trabalho buscou utilizar a mesma para osteossíntese de tíbia em um cateto jovem. Foram obtidos resultados satisfatórios neste caso, havendo completa recuperação do membro acometido.

Palavras-chave: Fratura. Ortopedia. Tayassuidae.

Introdução

Pertencente à família Tayassuidae, o cateto (*Pecari tajacu*) possui ampla distribuição geográfica, podendo ser encontrado desde a região norte da Argentina até o sul dos EUA. Em seu ambiente natural, desempenha um importante papel no equilíbrio dos ecossistemas, atuando como dispersor de sementes, além de ser considerado uma das principais espécies predadas por onça-pintada (*Panthera onca*) e onça-parda (*Puma concolor*). Os tiaiçuídeos e suídeos selvagens são suscetíveis às mesmas doenças que acometem os suínos domésticos, podendo estes serem usados como modelo para o diagnóstico e tratamento nas espécies selvagens (1).

As alterações clínicas de origem traumática são frequentemente diagnosticadas em animais mantidos sob cuidados humanos, porém, não há relatos sobre procedimentos ortopédicos em tiaiçuídeos. Entre as causas mais comuns destacam-se a interação agonística inter ou intra-específica, acidentes durante o manejo e interação do animal com equipamentos em seu ambiente. Diferentes abordagens terapêuticas podem ser tomadas, envolvendo fatores determinantes como, idade, peso, comportamento do animal, gravidade e localização da fratura (2).

Vários métodos e implantes podem ser utilizados nas osteossínteses dos ossos longos, visando à fixação dos fragmentos ósseos. A associação do fixador esquelético externo (FEE) ao pino intramedular (PIM) é conhecida como configuração *tie in* e tem sido amplamente utilizada na rotina cirúrgica de cães e gatos, sendo indicada para osteossíntese de fêmur, úmero e tíbia (3). Essa técnica apresenta superioridade biomecânica, resistindo às forças de torção, cisalhamento e compressão. Sua principal vantagem consiste na remoção progressiva de várias partes da fixação, não alterando a estabilidade da montagem e melhorando a cicatrização óssea (4).

Objetivos

Relatar o emprego da técnica de osteossíntese de tíbia com o uso do fixador esquelético externo associado ao pino intramedular (*tie-in*) em um cateto.

Metodologia

Um cateto juvenil, macho, pesando 12 quilos, pertencente ao plantel da Universidade Nacional da Amazônia Peruana (UNAP), localizada em Iquitos, no Peru, foi encaminhado a uma clínica veterinária particular com histórico de traumatismo ocorrido no recinto. Clinicamente o animal apresentava claudicação de membro pélvico esquerdo, apatia, permanência em decúbito esternal por períodos prolongados e mantinha-se isolado do grupo. Realizou-se contenção química do indivíduo para exame físico e, à palpação, foi notada uma mobilidade alterada na tíbia, com crepitação óssea e aumento de volume local. Em seguida, foi encaminhado para exame radiográfico, o qual revelou fratura completa transversa em diáfise de tíbia e fíbula, recomendando-se o procedimento cirúrgico.

Como protocolo pré-anestésico, foi administrada uma associação de butorfanol (0,2 mg/kg), midazolam (0,1 mg/kg) e dexmedetomidina (0,02 mg/kg), por via intramuscular (IM), seguida pela indução com cetamina (2 mg/kg) associada ao midazolam (0,1 mg/kg), por via intravenosa (IV), sendo a manutenção anestésica realizada com isoflurano.

Após tricotomia e antissepsia da face lateral de membro pélvico esquerdo, foi realizada uma incisão cutânea paralela ao foco da fratura, sendo o tecido subcutâneo divulsionado e a musculatura rebatida para exposição dos segmentos fraturados. Em seguida, realizou-se a curetagem das extremidades ósseas e, com o auxílio de uma furadeira de baixa rotação, introduziu-se um pino de Steinmann (3,5 mm) no canal medular da tíbia de forma retrógrada, transpassando tuberosidade tibial. Posteriormente, a fratura foi reduzida com o auxílio de pinças ósseas adequadas e o pino intramedular recalcado no fragmento distal, até a epífise.

Depois da estabilização óssea, foram inseridos dois pinos (2 mm) proximais e distais a linha de fratura para de transfixação da tíbia. Uma vez colocados todos os implantes (pinos de transfixação e PIM), estes foram dobrados com o auxílio de alicates de pressão na distância aproximada de 3 cm da pele e protegidos externamente com resina acrílica de metil-metacrilato. Devido à reação exotérmica produzida pela polimerização da resina, utilizou-se solução fisiológica para resfriá-la, minimizando possíveis danos ao tecido ósseo. A síntese do tecido subcutâneo foi feita com sutura simples contínua, utilizando-se fio absorvível 2-0 e sutura de pele com pontos isolado simples utilizando Nylon 3-0.

Durante o pós operatório administrou-se enrofloxacin (5 mg/kg), tramadol (4 mg/kg) e flunixin meglumine (1 mg/kg). Devido ao comportamento agressivo do indivíduo, o manejo da ferida foi realizado a cada três dias, com limpeza da pele e dos pinos utilizando-se clorexidine 0,2% e solução fisiológica estéril.

Resultados e discussão

Foi observado que o animal evitava apoiar o membro pélvico acometido durante o período em que permaneceu com os implantes. Os pontos de pele foram removidos dez dias após o procedimento cirúrgico, enquanto a remoção dos implantes ocorreu após 45 dias. Duas semanas após a retirada dos implantes o animal já apoiava o membro normalmente.

No presente caso optou-se pelo uso do pino intramedular associado a fixação esquelética externa, pois seu uso isolado possui desvantagens em relação a baixa resistência às cargas axiais e rotacionais. Assim, complicações como instabilidade no foco da fratura podem ocorrer caso a escolha do pino não seja a ideal (5). A inserção do pino intramedular no canal medular tibial frequentemente acarreta complicações periarticulares e intra-articulares, como por exemplo, interferência do pino com os ligamentos cruzados, meniscos, ligamento patelar, cêndilos femorais, patela e tecido adiposo infrapatelar (6). Devido a estas possíveis complicações e ao

fato de haver a necessidade da conexão do PIM com o FEE, utilizou-se, neste caso, a inserção extra articular do PIM na epífise proximal, próximo à tuberosidade tibial.

Com base na literatura, o animal deve voltar a utilizar o membro operado o mais rápido possível, em média três dias após o procedimento cirúrgico (3). Esta condição clínica não foi observada no presente caso, podendo estar relacionada ao elevado número de implantes e, conseqüentemente, a maior lesão muscular e desconforto causado ao indivíduo. Contudo, o fixador esquelético externo e o PIM puderam ser removidos dentro do prazo esperado para pequenos animais, o qual ocorre em quatro a seis semanas após a intervenção cirúrgica (7).

A remoção precoce de alguns implantes de transfixação do FEE, seria uma alternativa para auxiliar no retorno da função do membro acometido, que notou considerável melhora clínica nos cães utilizados em sua pesquisa (8). Estas medidas não foram tomadas devido à restrição financeira para realização de controle através de exames radiográficos após o procedimento cirúrgico. No entanto, mesmo sem o acompanhamento radiográfico a técnica se mostrou eficiente, havendo completa recuperação da função do membro, dentro do período esperado.

Conclusão

A técnica de osteossíntese de tibia utilizando fixador esquelético externo associado ao pino intramedular (*tie-in*) apresentou uma boa opção terapêutica para este caso, sendo recomendada maior investigação científica para seu uso em taciauídeos.

Referências

FURTADO, M. M. Tayassuidae e Suidae (cateto, queixada e javali). *In*: CUBAS, C. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. (ed.). **Tratado de Animais Selvagens**: medicina veterinária. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 1037-53.

BERNADINO, R. I. Fundamentos da cirurgia em animais selvagens. *In*: CUBAS, C. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. (ed.). **Tratado de Animais Selvagens**: medicina veterinária. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 2068-74.

GIOVANELLI DF, GIOVANELLI RF, PAULA DS, BELETTINI ST, ALBERTON LR, PACHALY JR. Osteossíntese de fêmur em cães e gatos empregando fixador esquelético externo uniplanar (Tipo I) combinado a pino intramedular (Tie-in), unidos por metil-etil-metacrilato. **Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária**, v. 10, n. 34, p. 360-369, 2012.

DIAS, L. G. G. G.; PADILHA FILHO, J. G. Dinamização de fixador esquelético externo conectado ao pino intramedular “tie-in” em tibia de nove cães. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 7, n. 12, p. 18, 2009.

BARROS, T. A. **Revisão de literatura**: estudo comparativo dos métodos de osteossíntese femorais. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização *Latu sensu* em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais) – UCB Qualittas, Campinas (SP), 2009.

DIAS, L. G. G. G. **Osteossíntese de tibia com uso de fixador esquelético externo conectado ao pino intramedular “tie-in” em cães**. 2006. Dissertação (Mestrado em Cirurgia Veterinária)



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal (SP), 2006.

PIERMATTEI, D.; FLO, G.; DECAMP, C. Fraturas do fêmur e da patela. *In*: PIERMATTEI, D.; FLO, G.; DECAMP, C. **Ortopedia e tratamento de fraturas de pequenos animais**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2009. p.580-636.

FOLAND, M. A.; SCHWARZ, P. D.; SALMAN, M. D. The adjunctive use of half-pin (type I) external skeletal fixators in combination with intramedullary pins for femoral fracture fixation. **Veterinary Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 4, n. 3, p. 77-85, 1991.

Prolapso da glândula de Harder traumática em *Thamnodynastes pallidus* (Squamata: Dipsadidae)

MARTINELLO, A .F.¹; RODARTE-ALMEIDA, A. C. V.²; TESSARI, H. C. C. P.¹;
GARCIA, L. V.³; PERLMANN, E.⁴; GALERA, P. D.²; HIRANO, L. Q. L.¹

¹Setor de Animais Silvestres HVET-UnB, Brasília

²Setor de Oftalmologia Veterinária do HVET-UnB, Brasília

³Setor de Anestesiologia Veterinária do HVET-UnB, Brasília

⁴Setor de Oftalmologia Veterinária FMVZ-USP, São Paulo

Resumo

A serpente corre-campo (*Thamnodynastes pallidus*) é uma espécie de ofídio endêmico do Brasil, com particularidades oftálmicas da classe, como a presença de escudo córneo. A enucleação é uma técnica utilizada nos casos de afecções que não possuem tratamento terapêutico. O presente relato traz de forma descritiva a técnica cirúrgica realizada em um exemplar adulto, provindo do Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS- DF), com suspeita de trauma.

Palavras-chave: Corre-campo. Enucleação. Glândula de Harder.

Introdução

A espécie *Thamnodynastes pallidus*, conhecida popularmente como corre-campo, é um pequeno ofídio com denticção opistóglifa e endêmico do Brasil. Essa serpente pode chegar a 58 cm de comprimento total, é vivípara e apresenta hábitos semi-arbóreos habitando ambientes florestais. Além disso, apresenta atividade noturna e alimenta-se principalmente de anfíbios e larvas de insetos (BAILEY, 2005; NOBREGA, 2016).

As serpentes possuem particularidades oftálmicas únicas, como a presença de pálpebras fundidas que formam uma peça única de queratina transparente, chamado de escudo corneano ou *spectale*. (O'MALLEY, 2005; MONTIANI-FERREIRA *et al.*, 2007; DEVOE, 2010). O bulbo ocular não apresenta a glândula lacrimal principal, entretanto, possuem uma glândula bem desenvolvida, conhecida também como glândula de Harder, que está presente nas órbitas de muitas espécies reptilianas. Alguns estudos sugerem que elas podem auxiliar na função de vomerolfação. (O'ROURKE, 2015).

A enucleação é uma técnica cirúrgica que consiste na remoção do bulbo ocular que compreende importante opção terapêutica em casos de afecções oftálmicas dolorosas acompanhada de cegueira irreversível, como por exemplo os glaucomas incontroláveis, as endoftalmites, as neoplasias oculares, as perfurações corneanas, proptose ocular traumática com ruptura de nervo óptico (BOJRAB, 2005; DUBIELZIG *et al.*, 2010). O objetivo do trabalho foi descrever o prolapso traumático da glândula de Harder e seus achados histopatológicos, após procedimento de enucleação.

Metodologia

Um exemplar adulto, macho, de *Thamnodynastes pallidus*, proveniente do Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS- DF), foi encaminhado ao Hospital Veterinário da Universidade de Brasília no dia 16/10/2018 para avaliação clínica. O animal apresentava bom

escore de condição corporal, pesando 250g, grau leve de desidratação (inferior a 5%), não permanecia muito ativo, porém era responsivo a contenção. Além disso, durante o exame físico foi constatada alteração no bulbo ocular direito, sugestivo de trauma.

O paciente foi então encaminhado para o setor de Oftalmologia Veterinária do HV-UnB, para avaliação oftálmica. Após a Biomicroscopia com lâmpada de fenda (PSL Classic Keeler®) foi observado reflexo de ameaça negativo, reflexo pupilar negativo, presença de hifema e massa esbranquiçada circular, localizada no espaço subespetacular nasal do bulbo ocular direito. O bulbo ocular esquerdo não apresentava alterações importantes. Foi prescrito tratamento com acetato de prednisolona 1,0% colírio (Pred fort®, Allergan Produtos Farmacêuticos Ltda) 1 gota, a cada 8 horas. O paciente foi então submetido a ultrassonografia ocular tipo B, probe de 7,5 Mhz, não sendo possível observar claramente a imagem ultrassonográfica do bulbo ocular, devido ao seu tamanho. Após 15 dias de tratamento, não foi observado remissão da massa e melhora do quadro, sendo indicado a enucleação do bulbo ocular direito e coleta de material para análise histopatológica.

O protocolo anestésico instituído para medicação pré-anestésica foi butorfanol 0,4 mg/kg (Turbogesic®, 10mg/ml, Zoetis, Girona, Espanha), cetamina 7,5 mg/kg (Ketalex®, 100mg/ml, Vencofarma, Hortolândia, SP) e midazolam 1mg/kg (Midazolam, 5 mg/ml, Genéricos bipolar, Belo Horizonte, MG), por via intramuscular aplicados na musculatura paravertebral da metade caudal do corpo do paciente. Após 10 minutos da aplicação dos fármacos pré-anestésicos, o paciente apresentava sedação profunda, permitindo a intubação orotraqueal com um teflon de cateter 20G (1.1mm de diâmetro por 32mm de comprimento). A indução em anestesia geral e manutenção do plano anestésico durante a cirurgia foram realizadas com isoflurano (Isoflurano, Biochimico, Itatiaia, RJ) em vaporizador universal. Após indução do animal, foi realizado bloqueio local retrobulbar com lidocaína sem vaso 2%, na dose de 3,2 mg/kg (Cloridrato de lidocaína, 20 mg/ml, Hypofarma, Ribeirão das Neves, MG). Foi realizada fluidoterapia subcutânea com Ringer Lactato, no volume de 1 mL.

Para realização do procedimento cirúrgico de enucleação, procedeu-se à antissepsia da região periocular direita com solução de iodopovidona 10% e aplicação de panos de campo estéreis. Com auxílio de microscópio cirúrgico oftálmico com microfocalização no pedal e aumento de 30x (Microscópio DF Vasconcelos modelo MU-M19MF®) procedeu-se a cirurgia. Foi Realizado a dissecação romba dos tecidos periorculares com a secção dos músculos extrínsecos do bulbo ocular. Devido ao tamanho reduzido da orbita, não foi possível realizar a hemostasia com a pinça Halsted na região retrobulbar com posterior ligadura dos vasos sanguíneos retrobulbares e nervo ótico. Em função disto, houve um grande sangramento retrobulbar, na qual foi controlado com instilação de uma ampola de adrenalina (Adren®, 1 mg/ml, Genéricos Hipolabor, Belo Horizonte, MG), diluída em 20mL de Cloreto de Sódio 0,9% (Halexistar). Após a remoção do bulbo ocular, o mesmo, foi preservado em formol a 10% e encaminhado para avaliação histopatológica. Ato contínuo, a cavidade orbitária foi preenchida com pomada de acetato de retinol 10.000 UI/g + Aminoácidos 25 mg/g+ metionica 5 mg/g + cloranfenicol 5 mg/g (Regencel pomada oftálmica® Latinofarma Industrias Farmacêutica LTDA) e a ferida cirúrgica recoberta com gaze estéril presa sobre as escamas do paciente na região periorbitária com auxílio de cola de cianoacrilato (Super Bonder® Loctite), não sendo realizada rafia palpebral.

A serpente teve recuperação em um recinto com aquecedor e apresentou recuperação completa da anestesia após 24 horas. Como medicação pós-operatória imediata, foi feito meloxicam (Maxicam®, 0,2%, Ourofino, Cravinhos, SP) 0,1 mg/kg IM. Para terapia a longo prazo, institui-se protocolo terapêutico com cetoprofeno (Ketojet 100mg/ml, Agener União,

São Paulo- SP) na dose de 2mg/kg pela via intramuscular, gentamicina (Gentatec 40mg/ml, Chemitec, Ipiranga, São Paulo - SP) na dose de 2,5 mg/kg pela via intramuscular e fluidoterapia subcutânea com Ringer Lactato (25 ml/kg). Optou-se pela cicatrização por segunda intenção, para tanto foi instituído o tratamento tópico com pomada de acetato de retinol 10.000 UI/g + Aminoácidos 25 mg/g+ metionica 5 mg/g + cloranfenicol 5 mg/g (Regencil pomada oftálmica® Latinofarma Industrias Farmacêutica LTDA) aplicada no interior da orbita direita a cada 12 horas, por 21dias.

Resultados e discussão

No diagnóstico histopatológico, foi observada presença de hemácias intraocular, principalmente subcoroidea e também entre a córnea e o espétaculo. A glândula de Harder foi observada na região periocular, sem alterações. Achados histopatológicos revelaram hemorragia intraocular e prolapso da glândula de Harder secundário à trauma ocular.

A serpente apresentou uma boa resposta à terapêutica instituída. Durante o período de internação o paciente não se alimentou espontaneamente, sendo instituída a alimentação forçada semanalmente com ração úmida a/d urgente care (Hill's) na dose de 30 ml/kg (CARPENTER, 2018). Após 60 dias de pós-operatório o paciente apresentou completa cicatrização da ferida cirúrgica realizando completa ecdise. Além disso, o paciente manteve um bom escore corporal, sendo considerado apto para soltura.

Conclusão

A terapêutica instituída foi considerada satisfatória, porém são necessários mais estudos acerca da qualidade de vida do animal pós-terapêutica e se há possíveis limitações quanto ao comportamento fisiológico de vomerolfação.

Referências

BAILEY, Joseph R.; THOMAS, Robert A.; DA SILVA JR, Nelson Jorge. A revision of the South American snake genus *Thamnodynastes* Wagler, 1830 (Serpentes, Colubridae, Tachymenini): I. Two new species of *Thamnodynastes* from Central Brazil and adjacent areas, with a redefinition of and neotype designation for *Thamnodynastes pallidus* (Linnaeus, 1758). **Phyllomedusa: Journal of Herpetology**, v. 4, n. 2, p. 83-101, 2005.

BOJRAB, M. **Técnicas atuais em cirurgias de pequenos animais**. 3 ed. São Paulo: Rocca, 2005. p. 114-117.

DEVOE, R. Anatomia e Fisiologia de Anfíbios e Répteis. In: COLVILLE, T.; BASSERT, J. M. **Anatomia e fisiologia clínica para medicina veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier Saunders, 2010. p. 455-478.

DUBIELZIG, R.R.; KETRING, K.; McLELLAN, G.J.; ALBERT, D.M. **Veterinary ocular pathology: a comparative review**. China: Elsevier Saunders, 2010. 456 p.

FRANCO, Francisco L. et al. A new species of *Thamnodynastes* from the open areas of central and northeastern Brazil (Serpentes: Dipsadidae: Tachymenini). **Salamandra**, v. 53, n. 3, p. 339-350, 2017.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

239

PREFEITURA
BELO HORIZONTE

MONTIANI-FERREIRA, F.; MACHADO, M.; SCHMIDT, E.M.S. Oftalmologia de Répteis. *In: VILANI, R. G. D'O. C. Avanços na medicina de animais selvagens: Medicina de Répteis.* Curitiba: [s.n.], 2007. p. 69-88. Trabalho apresentado durante a 3ª Jornada Grupo Fowler.

NÓBREGA, Romulo Pantoja *et al.* Morphological variation within *Thamnodynastes pallidus* (Linnaeus, 1758) (Serpentes: Dipsadidae: Xenodontinae: Tachymenini). **The Herpetological Journal**, v. 26, n. 2, p. 165-174, 2016.

O'MALLEY, B. **Clinical anatomy and physiology of exotic species.** London: Editora Elsevier Saunders, 2005. p. 17-93.

O'ROURKE, Dorcas P.; LERTPIRIYAPONG, Kvin. Biology and diseases of reptiles. *In: JAMES et al. (ed). Laboratory animal medicine.* Elsevier: Academic Press, 2015. p. 967-1013.

Rinolitíase em papagaio verdadeiro: relato de caso

SILVA, Hiago Felipe de Azara¹; TESTA, Mikaelly Frasson¹; CARVALHO, Carlos¹; SEBE, Aline Beatriz Bellone²; ORTIZ, Marcela Carvalho³

¹Acadêmicos de Medicina Veterinária do Centro Universitário Newton Paiva

²Acadêmica de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa

³Pós doutoranda em Medicina Veterinária Preventiva na Universidade Federal de Minas Gerais

Resumo

A rinolitíase é uma enfermidade comum em psitacídeos, caracterizada pela presença de concreções calcárias depositadas no interior da cavidade nasal causada principalmente por má nutrição associada a agentes infecciosos. Seu sinal clínico patognomônico é a obstrução e aumento da abertura nasal. Para tratamento deve-se optar pela remoção mecânica da obstrução e terapia de apoio de acordo com o histórico clínico apresentado pela ave.

Palavra-Chave: Agentes. Nasal. Nutrição. Psitacídeos. Rinólitos.

Introdução

Os rinólitos são concreções calcárias depositadas progressivamente no interior da cavidade nasal de psitacídeos. Participam desse processo fatores físico-químicos e mecânicos, como por exemplo, alterações do pH, supersaturação e estase de secreções, alterações do fluxo aéreo, infecções e inflamações. Alterações nutricionais também influenciam na formação de rinólitos, sendo hipovitaminose A, o distúrbio nutricional mais relevante na patogenia da rinolitíase (CAVALCANTI *et al.*, 2004).

A hipovitaminose A é causada por má nutrição, sendo este, o principal fator predisponente para a formação de metaplasia escamosa da mucosa nasal, resultando na produção de secreção serosa nas narinas bem como, predispondo infecções nasais secundárias. Agentes infecciosos fúngicos como a aspergilose (*Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus* e *Aspergillus niger*) e *Candida* sp, acometem o trato respiratório superior e inferior do animal. As causas bacterianas incluem *Klebsiella* sp, *Pseudomonas* sp, *E. coli*, *Enterobacter* sp, micoplasmoses e clamidiose (TULLY *et al.*, 1994). Sinais clínicos como desconforto respiratório, sibilos, espirros, rosnados nasais e insuflação do seio infra orbital estão associados à obstrução nasal. Lesões crônicas podem alterar a forma e o tamanho da narina (BENNETT, 1994; TULLY *et al.*, 1994).

Para diagnóstico definitivo é necessário histórico detalhado da ave, exame físico, hemograma completo, perfil bioquímico, radiografias de corpo inteiro e crânio e amostras de irrigação nasal para testes de culturas e sensibilidade bacteriana e fúngica (PYE, G. W., 2000). O tratamento é baseado na gravidade da doença e de sua etiologia, sendo o mais indicado para a extração dos rinólitos, associando ou não, a outros fármacos para tratamento de suporte (BARCELÓ, 1995).

Objetivo geral

Este relato tem o objetivo de mostrar o tratamento completo, de dois papagaios verdadeiros (*Amazona aestiva*) e um papagaio chauá (*Amazona rhodocorytha*) na Clínica Veterinária Gutierrez em Belo Horizonte – MG.

Objetivos específicos

Apresentar as diferenças entre procedimentos clínicos, diagnósticos e tratamentos usados nesses animais pela médica veterinária comparado aos outros autores.

Metodologia

Em 2018 foram acompanhados três papagaios, dois da espécie *Amazona aestiva*, e um Papagaio Chauá (*Amazona rhodocorytha*), onde foi feito o Raio X de tórax para diagnóstico de pneumonia e PCR como diferencial para clamídia.

Para o tratamento de todas as aves foi realizada sedação e remoção cirúrgica do rinólito usando uma cureta odontológica, com posterior lavagem da cavidade nasal com solução salina morna para remoção de fragmentos restantes e envio de material para exames de cultura e sensibilidade fúngicas e bacterianas. No pós operatório foi prescrito suplementação com vitamina A, Azitromicina[®], Itraconazol[®] e colírio a base de tobramicina e dexametasona na narina afetada, associado a nebulizações diárias. As aves retornaram semanalmente para lavagem da cavidade nasal com solução salina e se recuperaram completamente após 30 dias de tratamento.

Resultados e discussão

Os três casos ocorridos em 2018 levam a inferir que realmente a rinolitíase é uma infecção comum em psitacídeos (BARCELÓ, 1995; BENNETT, 2013). Todos os pacientes recebiam uma dieta baseada em sementes de girassol e, assim como na bibliografia citada, supõe-se que a má nutrição e consequentemente hipovitaminose A, foi a principal etiologia para desenvolvimento da doença (BARCELÓ, 1995; BENNETT, 2013, CRANE *et al.*, 1980). Os sinais clínicos observados nas aves, de alteração da vocalização, quadro respiratório e obstrução da narina foram citados por todos os autores pesquisados porém, não foram observados abscessos na glândula lacrimal citado por Barceló (1995).

A técnica escolhida de remoção cirúrgica do rinólito mostrou-se satisfatória para o tratamento assim como recomendada por Bennett (2013). Após extração dos rinólitos foi realizado um flushing na cavidade nasal usando solução salina, associando posteriormente um colírio do grupo dos amino glicosídeos, Tobranom[®]. Também foi associada antibioticoterapia sistêmica com Azitromicina[®] e nebulização com solução salina para reidratação e umidificação dos seios nasais. Outro ponto importante no tratamento é a correção dietética através da suplementação de alimentos com vitamina A adequada assim como descrito por Barceló (1995). Buscando um diagnóstico confiável e definitivo, recomenda-se coleta do lavado nasal para cultura bacteriana e fúngica que auxiliam no tratamento. Na cultura bacteriana das aves no presente estudo foram detectados *Klebsiella pneumoniae*, *Corynebacterium sp* e *Staphylococcus aureus*, os quais também foram citados por Barceló (2013) e Tully (1994).

Conclusão

A rinolitíase é uma infecção grave e muito comum em psitacídeos. Sua etiologia está relacionada a dietas inadequadas associadas a agentes infecciosos secundários. Não é considerada uma zoonose porém, é um diagnóstico diferencial com a clamídia, salientando a importância do acompanhamento da ave por um veterinário especializado a fim de promover qualidade de vida para o animal. O conhecimento dessa afecção cirúrgica, espécies de aves mais susceptíveis, bem como, os resultados obtidos com a técnica operatória empregada,

acrescentam informações para aqueles que atuam na área e atuam como indicadores de estudo para futuros cirurgiões.

Referências

BARCELÓ, Andrés Montesinos. Rinolitos en Psitácidas: 11 casos clínicos. **Clínica Veterinaria de Pequeños Animales (Avepa)**, v. 15, n. 1, 1995.

BENNETT, R.A.; HARRISON, G. J.: Soft tissue surgery. *In*: RITCHIE, B. W.; HARRISON, G. J.; HARRISON LR (ed.): **Avian Medicine: principles and application**. Lake Worth, FL: Wingers Publishing, 1994. p. 1096-1136.

BENNETT, R. A.; HARRISON, G. J. Soft tissue surgery. *In*: TULLY JR.; DORRESTEIN; JONES. **Avian medicine**. [S.l.]: W.B. Saunders Company, 2013. Chapter 41, p.1098-1099.

CAVALCANTI, H. *et al.* Rinolito: relato de caso e revisão de literatura. **Rev. Bras. Otorrinolaringologia**, v. 70, n. 5, set/out, 2004.

CRANE, S. W.; JACOBSON, E.; SHIELDS SHIELDS, R. P. Cryosurgical removal of an intranasal granuloma from an African grey parrot. **Veterinary Medicine - Small Animal Clinical**, v. 75, p. 499-501, 1980.

CUBAS, Z.; DIAS, J.; SILVA, J. **Tratado de animais selvagens**. 2. ed. São Paulo: Editora Roca, 2014.

DORRESTEIN, G.; JONES, A.; TULLY, T. **Clínica de aves**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2010.

PYE, G. W. Surgery of the avian respiratory system. **Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice**, v. 3, n. 3, p. 693-713. Disponível em: doi:10.1016/s1094-9194(17)30070-1, 2000.

TULLY JR, T. N.; HARRISON, G. J. Pneumonology. *In*: RITCHIE, B. W.; HARRISON, G. J.; HARRISON LR (ed.): **Avian Medicine: principles and application**. Lake Worth, FL: Wingers Publishing, 1994. p. 556-581.

Uso de fluralaner para tratamento de dermatite descamativa em coelhos provocada por *Cheyletiella parasitovorax*: relato de caso

ORTIZ, Marcela. C.¹; CARVALHO, Carlos²; SILVA, Hiago .F.A.²; TESTA, Mikaelly .F.²; SEBE, Aline B. B.³

¹Médica Veterinária, Clínica Veterinária Gutierrez; ²Acadêmicos em Medicina Veterinária do Centro Universitário Newton Paiva; ³Acadêmica em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa.

Resumo

Cheyletiella parasitovorax é um ácaro de superfície, portanto não escavador, que usa a camada de queratina da epiderme para se alimentar, sendo esta espécie de ectoparasita comum em coelhos (*Oryctolagus cuniculus*). As lesões não são consideradas severas e geralmente ocorre alopecia parcial e descamação na região interescapular, podendo levar a prurido leve. *Cheyletiella parasitovorax* é uma zoonose, podendo causar dermatite papular pruriginosa em humanos, porém tais infestações em humanos são autolimitantes. O tratamento estipulado foi feito com o uso oral de fluralaner em dose única de 25mg/kg.

Palavras-chave: Ácaro. Dermatologia. Queiletielose. Zoonose

Introdução

Ectoparasitos são um problema comum na clínica de pequenos animais (BEZERRA *et al.*, 2017; CASTRO e ZIMERMANN, 2017), assim como na clínica de animais exóticos. Com a crescente popularização do coelho (*Oryctolagus cuniculus*) como pet, faz-se mister que o médico veterinário esteja atento aos diagnósticos diferenciais referentes a ácaros e dermatites nessa espécie, bem como aos protocolos de tratamento que melhor atenda ao paciente e a seus tutores. Um dos principais ectoparasitas envolvidos na dermatite descamativa em coelhos é o agente *Cheyletiella parasitovorax*. O ciclo de vida deste ácaro é de 14 a 21 dias, sendo que as fêmeas adultas podem viver até 10 dias no ambiente sem contato com o hospedeiro (MEREDITH e LORD, 2016).

Os ácaros de *Cheyletiella* podem ser vistos a olho nu, sem o uso da microscopia, dando origem ao nome “caspa que anda” derivado do seu termo em inglês “the walking dandruff”. Infestações generalizadas ocorrem em coelhos jovens e/ou imunossuprimidos, e aqueles que tem dificuldade de se higienizarem (grooming), em caso de animais obesos (MITCHELL e TULLY JR, 2016). Porém na maioria dos coelhos, este ácaro não causa lesões significativas, e o próprio hábito de grooming e um sistema imune competente, serão fatores preventivos contra a infestação. O prognóstico para casos envolvendo esse ácaro são geralmente favoráveis (HNILICA e PATTERSON, 2017).

O diagnóstico é facilmente obtido através de raspado superficial da região afetada ou então imprint com fita adesiva transparente, e identificação do agente através de microscopia. Diferentes tipos de tratamento estão disponíveis no mercado para ácaros, dentre eles ivermectina, moxidectina, selamectina, permetrina e fipronil. Cada modalidade variando entre doses e quantidades de administrações diferentes. Como o *Cheyletiella* tem um ciclo de vida de aproximadamente 3 a 4 semanas, então qualquer tratamento acima citado deve se estender por um período acima de 4 semanas (SHEINBERG *et al.*, 2017).

Objetivo geral

Avaliar o tratamento de ácaros em coelhos, em especial contra o agente *Cheyletiella parasitovorax*.

Objetivos específicos

Analisar e confirmar a eficácia do uso oral extrabula de fluralaner no tratamento de *Cheyletiella parasitovorax* em coelhos. Principalmente levando em conta a praticidade do uso deste medicamento, por ser necessário apenas uma dose única via oral de 25mg/kg para todo o período do tratamento e ainda com uma eficácia que se estende por até 90 dias.

Metodologia

O animal foi examinado de acordo com as técnicas semiológicas, na região interescapular havia um processo compatível com dermatite descamativa com uma grande área de alopecia, o tutor relatou que o coelho apenas apresentava prurido leve. Em seguida foi feito um raspado na região da lesão e o material foi coletado através de um imprint com fita adesiva transparente, sobre a lâmina foi colocada uma gota de corante de Hidróxido de Potássio (KOH), e o material levado ao microscópio. Na Microscopia foi visualizado o ácaro *Cheyletiella parasitovorax*. Para o coelho em questão foi prescrito uso oral de fluralaner na dose única de 25mg/kg, e foi ainda recomendado a desinfecção e lavagem com água quente de sua gaiola onde passa grande parte do tempo. Retorno aos 15 dias e 30 dias foram agendados para verificar o progresso na resolução das lesões.

Resultados e discussão

Não houve nenhuma reação adversa ao uso oral de fluralaner durante o período de 30 dias em que houve acompanhamento clínico do animal supracitado. No primeiro retorno, observou-se uma boa evolução na resolução da lesão, na região entre as escápulas ainda havia a presença de processo escamativo, mas houve um grande progresso na resolução da alopecia local, havendo recuperação no processo de regeneração dos folículos pilosos. No retorno de 30 dias, não havia mais escamas visíveis sobre o pelo e a alopecia na região interescapular havia desaparecido completamente. Um raspado e um imprint foram feitos na região. Na microscopia não observou-se mais a presença de ácaros.

O uso extrabula de fluralaner para o combate de ácaros já foi descrito em alguns trabalhos na clínica de cães, como em Bezerra *et al.* (2017) no caso de demodicose canina juvenil, e em Castro e Zimmermann (2016) para o tratamento de escabiose em cão. Ambos os trabalhos relataram sucesso no tratamento com uso oral de fluralaner em dose única. Em coelhos, há somente um trabalho onde foi relatado o uso de fluralaner via oral para o tratamento de *Psoroptes cuniculi*, ácaro não escavador que tem tropismo pelo conduto auditivo de coelhos. Neste artigo, Sheinberg *et al.* (2017), verificaram e atestaram o uso seguro e eficaz de fluralaner em coelhos usando uma dose única oral de 25mg/kg. O uso de fluralaner não é aprovado para uso em coelhos e não tem respaldo em bula, assim como sua farmacocinética, eficácia e segurança quanto ao seu uso não foram testados pela indústria nesta espécie.

Conclusão

O uso de fluralaner via oral na dose única de 25mg/kg para o combate do ácaro *Cheyletiella parasitovorax* mostrou-se eficaz, seguro e conveniente, sem a necessidade de tratamento adicional seja este tópico ou sistêmico. Levando-se em consideração que o uso de fluralaner não é recomendado para coelhos, recomenda-se mais estudos para atestar sua segurança e entender sua farmacocinética em relação ao combate a ácaros, e ainda estabelecer protocolos de tratamento.

Referências

BEZERRA, J. A.B.; CARDOSO, I. R. S. *et al.* Uso de fluralaner no tratamento da demodicidose canina juvenil generalizada: relato de caso. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 69, n. 6, p. 1491-1495, 2017.

CASTRO, M.; ZIMERMANN, M. Utilização de fluralaner no tratamento de escabiose em cão: relato de caso. **Tecnológica, Revista Científica**, v. 5, n. 2. 2016

HARKNESS, J.; TURNER, P. **Biology and medicine of rabbits and rodents**. 5th ed. Iowa: Wiley-Blackwell Publication, 2010. p. 251- 253.

HNILICA, K. A.; PATTERSON, A. P. **Small animal dermatology: a color atlas and therapeutic guide**. St Louis, Missouri: Elsevier, 2017. p. 154-155.

MEREDITH, A.; LORD, B. **BSAVA Manual of rabbit medicine**. [S.l.]: BSAVA Publisher, 2016. p. 255-257.

MITCHELL, M. A.; TULLY JR., T. **Current therapy in exotic pet practice**. [S.l.]: Elsevier, 2016. p. 43-44.

SHEINBERG, G.; ROMERO, C. *et al.* Use of oral fluralaner for the treatment of *Psoroptes cuniculi* in 15 naturally infested rabbits. **Journal of Veterinary Dermatology**, 2017.

O Uso da homeopatia no tratamento de pododermatite em Pinguins de Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) na Sabina - Escola Parque do Conhecimento

NARITA, Franscinne Brait¹; BALDASSIM, Paula²; MONTEIRO, Catherina Bartalini³; GALLO NETO, Hugo⁴

¹Médica Veterinária do Instituto Argonauta para Conservação Costeira e Marinha, atuando no Zoológico da Sabina- Escola Parque do Conhecimento

²Médica Veterinária consultora do Instituto Argonauta para Conservação Costeira e Marinha.

³Bióloga do Instituto Argonauta para Conservação Costeira e Marinha, atuando no Zoológico da Sabina- Escola Parque do Conhecimento

⁴Oceanógrafo, presidente do Instituto Argonauta para Conservação Costeira e Marinha e diretor executivo do Aquário de Ubatuba

Resumo

Problemas podais são comuns a várias espécies de aves, os pinguins assim como tantas outras espécies estão predispostos à pododermatites, uma síndrome de múltiplas etiologias. Esse trabalho tem como objetivo mostrar o resultado do tratamento homeopático de pododermatite de grau I, II e III dos pinguins de Magalhães mantidos em zoológico. Os pinguins residentes no zoológico municipal de Santo Andre apresentaram pododermatite e foram tratados com homeopatia, via oral. O tratamento através da ultra-diluição para os pinguins que residem em zoológicos e aquários é uma ótima opção, por ser um tratamento efetivo, barato, sem efeitos residuais no organismo e de fácil administração.

Palavras-chave: Afecções podais. Bumblefoot. Ultra-diluição.

Introdução

Pinguins são aves marinhas da família Spheniscidae distribuídas no Hemisfério Sul (FOWLER, 2001). As lesões podais em aves são chamadas de pododermatites ou são também conhecidas pela palavra inglesa bumblefoot. É uma síndrome de múltiplas etiologias e, em aves, é um termo genérico utilizado para designar qualquer processo inflamatório nos membros pélvicos, desde simples enrijecimento ou tumefação dos dígitos até abscessos crônicos com afecção do tecido adjacente (HOCKING *et al.*, 2008). Em pinguins essa condição ocorre devido a mudanças no seu padrão normal de atividade, decorrente da permanência em cativeiro: diminuição do tempo de natação e sedentarismo, mantendo-se por tempo prolongado em pé sobre pisos abrasivos, úmidos e contaminados por fezes (AMERICAN, 2005).

As lesões ulcerativas permitem a entrada de microorganismos no tecido subcutâneo, formando cáseos, evoluindo para inchaço das patas, laminite, osteomielite e septicemia. Deve-se avaliar a postura do animal, ulcerações, desgaste epitelial, lacerações, inchaços, aumento do calor, vermelhidão, dor à palpação e realizar radiografias (FOWLER, 2001; CRANFIELD, 2003).

As lesões podem ser classificadas em três graus distintos, onde o primeiro grau é a lesão leve e localizada, podendo ou não ter aumento de temperatura e volume; no segundo grau há infecções mais extensas e envolve processo bacteriano, causando aumento de temperatura e volume; no terceiro grau há infecção associada com processo degenerativo, podendo envolver outras estruturas, causando muito desconforto ao animal e, se tratada tardiamente ou incorretamente, pode levar à morte do mesmo (HARCOURT, 2000). O tratamento alopático inclui antibióticos sistêmicos, antibióticos locais com DMSO (Dimetilsulfóxido), extirpação

cirúrgica, crioterapia, analgésicos, bandagem com unguentos e pomadas após realização da debridagem do tecido desvitalizado e a utilização de botas de neoprene. O tempo de tratamento pode variar de 1 a 3 meses e, em alguns casos, chegar a 2 anos (AMERICAN, 2005).

Quando ocorre a osteomielite, o prognóstico para recuperação diminui dramaticamente (SCHMIDT e LIGHTFOOT, 2006). O tratamento deve compor de antibioticoterapia sistêmica e rescisão cirúrgica completa da lesão cutânea, as bandagens que necessitam ser trocadas em intervalos de dois a três dias, pelo período mínimo de uma semana. Após a cura deve-se instaurar um sistema de prevenção que evite recidiva (RITCHIE; HARRISON, 1994).

A *Arnica montana* é o medicamento homeopático mais usado pelos homeopatas e, hoje vem sendo muito usado pelos alopatas também. Está indicada para traumatismos, torções e para traumas físicos. É um remédio de curta ação, porém imediata (TORRO, 1999). Segundo Hannemann, a arnica não é só benéfica nos traumatismos causados por contusões e lacerações graves, mas também nos mais graves como ferimentos por balas ou armas, nas dores e outros problemas como processos cirúrgicos, luxações, fraturas, edemas e dor intolerável. Já a *Calcarea carbônica* pode ser usada em quadros típicos de má qualidade óssea, hiperparatiroidismo secundário nutricional, quando os ossos não aguentam o peso do animal, tecidos com muita quantidade e pouca qualidade. Relaxamento de músculos e veias, principalmente em membros pélvicos (TORRO, 1999). Indicada em casos de torcicolo, desvio da coluna vertebral, reumatismo das extremidades, afecções gotosas das articulações, que estão inchadas, grande fraqueza das pernas e coxas e rigidez em todo o corpo (LATHOUD, 2017).

Objetivos

Mostrar o resultado do tratamento homeopático de pododermatite aguda e crônica de grau I, II e III dos pinguins de Magalhães mantidos no Zoológico da Sabina- Escola Parque do Conhecimento.

Metodologia

O Zoológico da Sabina- Escola Parque do conhecimento possui um recinto de pinguins-de-Magalhães inaugurado em 2009. No total de 28 animais, 5 pinguins apresentaram pododermatite, sendo 4 com recidiva no mínimo uma vez ao ano. O Pinguim 93, 96 e 99 possuem registro histórico de tratamento alopático, não contínuo de pododermatite desde 2009. O animal 04 possui registro de tratamento alopático, não contínuo, desde 2012. Em geral os tratamentos realizados nos anos anteriores foram com DMSO®, antibiótico sistêmico e anti-inflamatório. Em todos os casos os animais apresentavam melhora momentânea, porém com recidiva dentro de alguns meses. O 5º animal é um juvenil, identificado como 29, apresentou pododermatite pela primeira vez, com aproximadamente um ano de vida.

Os pinguins foram separados em dois grupos para o tratamento homeopático, o grupo 1 era composto por animais que apresentavam somente pododermatite (pinguins 04, 29 e 99) e o grupo 2 (93 e 96) animais com pododermatite e osteomielite. No primeiro dia do tratamento foi realizado o registro fotográfico das lesões podais, aferição dos cáseos com paquímetro e classificação do grau da pododermatite. Para o grupo que possuem somente pododermatite foi administrado *Arnica Montana* 6 CH, duas vezes ao dia. E para o outro grupo além da *Arnica Montana* 6 CH, a associação com *Calcarea Carbônica* 12 CH, duas vezes ao dia. Durante o tratamento os animais mantiveram-se soltos no recinto com suas atividades diárias normais. As lesões dos 5 animais, foram avaliadas uma vez por semana, com aferição dos cáseos e registros fotográficos.

Resultados e discussão

O sucesso e a rapidez do tratamento estão relacionados ao grau das lesões, porém em todos os animais foi efetivo, inclusive nos animais com osteomielite. Observa-se uma recuperação ágil em casos de lesões grau I e II. A maioria dos animais tiveram de 30 a 45 dias de tratamento. Nos animais com pododermatite grau III com osteomielite a evolução do tratamento foi mais demorada, cerca de 50 a 70 dias. Porém o mesmo acontece com o tratamento alopático, em animais com grau III o tratamento tem uma duração maior. A resposta com o tratamento homeopático foi similar com o alopático, porém sem efeitos colaterais e diminuindo o estresse na contenção dos animais.

Conclusão

O tratamento através da ultra-diluição para os pinguins de Magalhães que residem em zoológicos e aquários é uma ótima opção, um tratamento efetivo, barato, sem efeitos residuais no organismo e de fácil administração, visando ótimos resultados e bem estar animal.

Referências

AMERICAN ZOO AND AQUARIUM ASSOCIATION. **Penguin taxon advisory group**. [S.l.]: Silver Spring, 2005. 142 p.

CUSTODIS, P.; HAFEZ, H. M. Foot pad dermatitis: a review on possible causes. *In*: Proceedings of the 4th International Symposium on Turkey production, 21-23 junho 2007, Berlin, Germany, 2007.

FOWLER, M. E.; CUBAS, Z. S. **Biology, medicine and surgery of south american wild animals**. Iowa: Iowa State University Press, 2001. 53 p.

HARCOURT-BROWN, N. Bumblefoot. *In*: SAMOUR, J. (ed.). **Avian medicine**. London: Mosby-Harcourt, 2000. p.126-131.

LATHOUD, J.A. **Estudos de materia médica homeopática**. 3. ed. São Paulo, 2017.

LEVINE, N.D.; CORLISS, J.O.; COX, F.E.G.; DEROUX, G.; GRAIN, J.; HONIGBERG, B.M.; LEEDALE, G.F.; LOEBLICH, A.R.; LOM, J.; LYNN, D.; MERINFELD, E.G.; PAGE, F.C.; POLJANDKY, G.; SPRAGUE, V.; VAVRA, J.; WALLACE, F.G. A newly revised classification of the Protozoa. **J. Protozool.**, v. 27, p. 37-58, 1980.

RITCHIE, Branson W., HARRISON, Greg J.; HARRISON, Linda R. **Avian medicine: principles and application**. [S.l.]: Wingers, 1994. p. 457-478.

SCHMIDT, R. E.; LIGHTFOOT, T. Integument. *In*: HARRISON, G. J.; LIGHTFOOT, T. (ed.). **Clinical avian medicine**. Palm Beach: Spix Publishing, 2006. p. 441-456.
TORRO, A. R. **Homeopatia veterinária: semiologia, matéria médica e psicossomática**. São Paulo: Typus, 1999.

Relato de caso: adenocarcinoma intestinal invasivo em jibóia (*Boa constrictor amarali*) na Sabina Escola Parque do Conhecimento

NARITA, Franscinne Brait¹; BALDASSIM, Paula²; MONTEIRO, Catherina Bartalini³;
GALLO NETO, Hugo⁴

¹Médica Veterinária do Instituto Argonauta para Conservação Costeira e Marinha, atuando no Zoológico da Sabina- Escola Parque do Conhecimento

²Médica Veterinária consultora do Instituto Argonauta para Conservação Costeira e Marinha.

³Bióloga do Instituto Argonauta para Conservação Costeira e Marinha, atuando no Zoológico da Sabina- Escola Parque do Conhecimento

⁴Oceanólogo, presidente do Instituto Argonauta para Conservação Costeira e Marinha e diretor executivo do Aquário de Ubatuba

Resumo

Apesar da prevalência de neoplasias em serpentes e outros répteis não ser bem documentada, os relatos em literatura estão aumentando. Esse trabalho tem como objetivo descrever o relato de caso de uma jibóia da espécie *Boa constrictor amarali*, com quadro histopatológico sugestivo de adenocarcinoma intestinal invasivo, que vivia sob cuidados humanos há 14 anos. O animal veio a óbito durante o tratamento, na microscopia foi observado tecido de intestino compatível com adenocarcinoma intestinal invasivo, com metástase em tecido de pulmão, testículo, miocárdio, parênquima renal e hepático.

Palavras-chave: Neoplasias. Répteis. Zoológico.

Introdução

As serpentes estão incluídas na ordem Squamata e compõem a subordem Ophidia, atualmente com cerca de 2.900 espécies no mundo. São encontradas em quase todo o planeta, mas estão presentes principalmente nas regiões temperadas e tropicais. Uma das explicações para esse predomínio geográfico se deve ao fato de serem animais essencialmente ectotérmicos (KOLESNIKOVAS; GREGO; ALBUQUERQUE, 2007).

Atualmente estão divididas em 10 subespécies que são distribuídas do norte da Argentina ao norte do México. Destas duas ocorrem no Brasil, a *Boa constrictor amarali* (Bca) e a *Boa constrictor constrictor* (Bcc), a primeira restrita ao bioma Cerrado e a segunda ocorre na Amazônia, Caatinga, Restinga e Mata Atlântica do Nordeste e Sudeste. (CHERUBINI; BARRELLA; DA SILVA, 2003).

Apesar da prevalência de neoplasias em serpentes e outros répteis não ser bem documentada, os relatos em literatura estão aumentando (CATÃO-DIAS; NICHOLS, 1999). Temos um total de 121 neoplasias relatadas em serpentes. (HARSHBARGER, 1988).

O primeiro relato de uma neoplasia de réptil foi o adenocarcinoma ovariano bilateral em uma píton africana (*Python sebae*) com metástase para fígado, pulmões e rins. (EFFRON *et al.*, 1977). Onderka e Zwart (1978) relatam um tumor de células granulosas com metástase renal descrito em uma serpente garter (*Thamnophis sirtalis*). Adenocarcinomas ductais primários do pâncreas, ducto biliar e vesícula biliar foram documentados em várias espécies de serpentes (MAULDIN; DONE, 2005).

Objetivo

Devido à escassez de relatos de tumores em serpentes, esse trabalho tem como objetivo descrever o relato de caso de uma jibóia da espécie *Boa constrictor amarali*, com quadro histopatológico sugestivo de adenocarcinoma intestinal invasivo, que vivia sob cuidados humano na Sabina – Escola Parque do Conhecimento localizada em Santo André – São Paulo.

Material e método

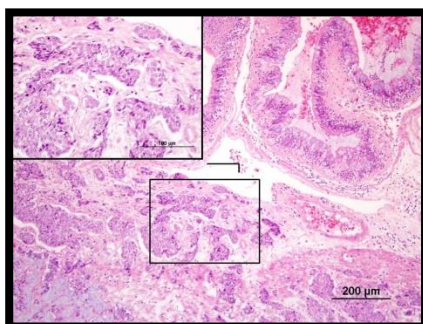
No dia 25 de outubro de 2016 o animal apresentou apatia, anorexia, desidratação, perda de peso e perda de tônus muscular. No resultado do hemograma constatou presença de *hemogregarina* sp em raros eritrócitos, heterófilos 30%, basófilos 12% e monócito 30%. O termo hemogregarina é usado para descrever coletivamente parasitas sanguíneos pertencentes às subordens Adeleina e Eimeriina do Filo Apicomplexa (LEVINE *et al.*, 1980).

Animal foi transferido para o setor veterinário para tratamento, não apresentou melhora significativa e durante o tratamento realizou ecdise incompleta, dentro de um mês o animal veio a óbito. Foi realizada a necropsia e coletado material para histopatológico.

Resultados e discussão

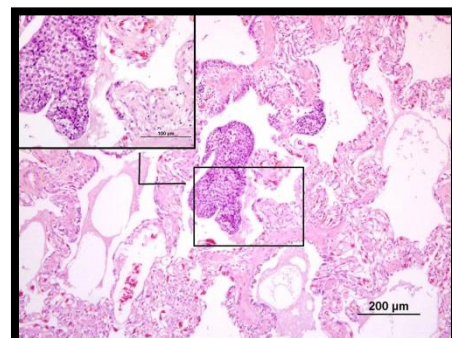
Microscopicamente foi observado tecido de intestino compatível com adenocarcinoma intestinal invasivo, enterite multifocal mista moderada com focos de erosão e hemorragia com moderada quantidade de figuras de mitose (9 mitoses em 10 campos de 400x), células neoplásicas epiteliais no interior de vasos sanguíneos, associados a áreas multifocais de necrose, hemorragia e infiltrado inflamatório misto multifocal moderado (Figura 1). Pulmão com trechos de congestão moderada, pneumonia mononuclear multifocal moderada e metástase de adenocarcinoma (Figura 2). Coração com focos de congestão discreta e ocasionais focos de metástase de adenocarcinoma em miocárdio. Testículo com focos de metástase de adenocarcinoma em parênquima, degeneração tubular e ausência de atividade espermatogênica. Rins com trechos de congestão moderada, focos de hialinização glomerular discreta, focos de metástase de adenocarcinoma em parênquima, trechos de necrose, nefrite intersticial mista moderada multifocal, degeneração tubular vacuolar moderada e acúmulo de pigmento acastanhado em citoplasma de células tubulares. Tecido hepático com degeneração macrovacuolar difusa acentuada de hepatócitos com ocasional binucleação, acúmulo de pigmento acastanhado citoplasmático acentuado e focos de metástase de adenocarcinoma em parênquima.

Figura 1 - Intestino, fotomicrografia.



Fonte: Médica veterinária patologista Tawane Agda.

Figura 2 - Pulmão, fotomicrografia.



Fonte: Médica veterinária patologista Tawane Agda.

Conclusão

O animal citado no trabalho foi encaminhado pelo Instituto Butantan e viveu em recinto por 14 anos. Na Sabina – Escola parque do conhecimento dividia o terrário com mais 2 exemplares de *Boa constrictor amarali*. Os animais eram submetidos a check up anuais e não apresentaram alteração em exames clínicos, físicos ou complementares anteriormente. Não foram encontradas descrições de adenocarcinomas intestinal em jiboias, o que dificulta o tratamento oncológico nesses animais, necessitando assim de mais estudos para tratamentos com sucesso.

Referências

CATÃO-DIAS, J. L.; NICHOLS, D. K. Neoplasia in snakes at the National Zoological Park, Washington, DC (1978-1997). **J Comp Path**, v. 120, p. 89-95, 1999.

CHERUBINI, A. L.; BARRELLA, T. H.; SILVA, R. J. Death of *Boa constrictor amarali* (serpentes, boidae) after ingestion of a tree porcupine (rodentia). **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 9, n. 1, 2003.

HARSHBARGER, J. C. **Activities report registry of tumors in lower animals**. Washington, D.C.: Smithsonian Institute, [s.d.].

HENDERSON, R.W.; MICUCCI, T.W.P.; PUORTO, G.; BOURGEOIS, R.W. Ecological correlates and patterns in the distribution of neotropical boines (Serpentes: Boidae): a preliminary assessment. **Herpetological Natural History**, Victorville, v. 3, n. 1, p. 15-27, 1995.

KOLESNIKOVAS, C. K. M.; GREGO, K. F.; ALBUQUERQUE, L. C. R. Ordem Squamata - Subordem Ophidia (Serpente). In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J. L. (ed.). **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. São Paulo: Roca, 2007. p. 68-85.

LEVINE, N.D.; CORLISS, J.O.; COX, F.E.G.; DEROUX, G.; GRAIN, J.; HONIGBERG, B.M.; LEEDALE, G.F.; LOEBLICH, A.R.; LOM, J.; LYNN, D.; MERINFELD, E.G.; PAGE, F.C.; POLJANDKY, G.; SPRAGUE, V.; VAVRA, J.; WALLACE, F.G. A newly revised classification of the Protozoa. **J. Protozool**, v. 27, p. 37-58, 1980.

MACHOTKA, S. V. Neoplasia in reptiles. In: Hoff, G. L., F. L. Frye, and E. R. Jacobson (eds.). **Diseases of amphibians and reptiles**. New York: Plenum Press, 1984. p. 519-580.

MAULDIN, N.; DONE. Oncology. In: MADER, D. (ed.). **Reptile Medicine and Surgery**. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2005. p. 299-322.

ONDERKA, D. K.; ZWART, P. Granulosa cell tumor in a garter snake (*Thamnophis sirtalis*). **J. Wildl. Dis**, v. 14, p. 218-221, 1978.

SCOTT J. MICHAELS; ROBIN; SANECK. Undifferentiated Carcinoma in the Ovary of a *Boa constrictor* (*Boa constrictor ortonii*). **The Journal of Zoo Animal Medicine**, v. 19, n. 4, p. 237-240, dec. 1988. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/20094896>. Acesso em: 15 abr. 2019.

Fatores de risco associados à soroprevalência de *Toxoplasma gondii* em mamíferos silvestres em cativeiro no Parque Zoológico Nacional de Cuba e no Zoológico do Rio de Janeiro

ECHARTE, Ginette Villar¹; GUZMÁN, Raiden Grandía²; AUGUSTO, Anderson Mendes³; TROCCOLI, Fernando⁴; ZANOTTO, Paula Ferraz de Camargo⁵; LANGONI, Hélio⁶; AMENDOEIRA, Maria Regina Reis⁷

¹Doutoranda do Programa de Medicina Tropical da Fiocruz/Laboratório de Toxoplasmose e outras Protozooses, Instituto Oswaldo Cruz (IOC)-Fiocruz, RJ, Brasil. Médica-Veterinária do Parque Zoológico Nacional de Cuba; ²Pesquisador do Centro para a Produção de Animais de Laboratório (CENPALAB), Cuba; ³Biólogo do RIOZOO S/A; ⁴Médico-Veterinário do RIOZOO S/A; ⁵Residente em Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. UNESP-Botucatu, SP; ⁶Pesquisador responsável do Núcleo de Pesquisa de Zoonoses. UNESP-Botucatu, SP; ⁷Pesquisadora responsável do Laboratório de Toxoplasmose e outras Protozooses, IOC-Fiocruz, RJ, Brasil

Resumo

O objetivo do presente estudo foi determinar a prevalência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em ungulados, primatas e carnívoros no Parque Zoológico Nacional de Cuba (PZN) e do Zoológico do Rio de Janeiro (Fundação RIOZOO) e os fatores de risco associados à infecção. Foram coletadas 272 amostras sanguíneas dos dois zoológicos. As técnicas utilizadas foram ELISA/i e MAT e foram identificadas as variáveis de risco para transmissão de *T. gondii*. A soroprevalência dos animais do PZN foi mais elevada (87,36%) do que no RIOZOO (39,09%).

Palavras chaves: Animais silvestres cativos. Anticorpos anti-*T. gondii*. Elisa/i, MAT. Fatores de risco.

Introdução

A toxoplasmose é uma zoonose de distribuição mundial causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii* (4). A infecção é amplamente distribuída na América Latina, principalmente em países tropicais de clima quente e úmido (5). O risco da infecção pelo *T. gondii* é maior na população rural, devido aos hábitos e o contato frequente com as fontes de infecção (12). Os zoológicos representam um ecossistema com a presença de fatores epidemiológicos que favorecem e contribuem para transmissão e disseminação do parasito (3). A infecção por *T. gondii* em animais de zoológico é importante, pois muitas das espécies de animais em cativeiro podem ser assintomáticas (6). Sendo assim, o objetivo deste estudo foi determinar a soroprevalência de *T. gondii* em primatas não-humanos, ungulados e carnívoros mantidos sob cuidados humanos, assim como identificar os principais fatores de risco que estão influenciando na sua presença.

Metodologia

Foram coletadas um total de 272 amostras, dessas, 110 eram provenientes do PZN (42 carnívoros, 32 primatas não-humanos e 36 ungulados silvestres) e 162 do RIOZOO (26 carnívoros, 113 primatas não-humanos, 23 ungulados). Os animais foram contidos física e quimicamente conforme a espécie. Para a detecção de anticorpos anti-*T. gondii* foi utilizado o método ELISA de inibição (ELISA/i) (9), utilizando conjugado anti-*T. gondii* policlonal, no

Centro para a Produção de Animais de Laboratório (CENPALAB), Cuba. Este método pode ser utilizado para o diagnóstico de *T. gondii* em qualquer espécie de animal. Foram considerados reagentes os soros com a diluição de ~1/32 a 1/64. Nas amostras dos animais da RIOZOO também foi utilizado o teste de aglutinação modificado (MAT) no Serviço de Diagnóstico de Zoonoses da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP-Botucatu, SP. Foram consideradas amostras reagentes as que obtiveram títulos a partir de 1:16 (10).

Foram avaliadas variáveis como: sexo, grupo etário, tempo no zoológico e local de nascimento (cativeiro ou não) e identificados fatores de risco (tais como: presença de gatos domésticos soltos nos dois zoológicos; presença de vetores nas áreas dos animais selvagens; qualidade do alimento oferecido aos animais; qualidade da água para o consumo dos animais e manejo de limpeza das áreas onde ficam os felídeos selvagens).

Resultados e discussão

A frequência de anticorpos anti-*T. gondii* pela técnica de ELISA/i em mamíferos silvestres cativos apresentou diferença significativa ao comparar as duas instituições. No caso dos animais do PZN a soroprevalência mais elevada foi nos ungulados (96,67%) seguida dos carnívoros (88,10%) e primatas (81,26%). No entanto, no RIOZOO os que apresentaram uma soroprevalência mais elevada foram os primatas (36,28%) seguido dos ungulados (8,69%) sendo todos os carnívoros negativos (0%).

A única variável que apresentou associação com a presença de anticorpos anti-*T. gondii* foi a “ter nascido em cativeiro” no PZN, ou, seja este fato aumentou a chance do animal se infectar. As outras variáveis avaliadas, em ambos os zoológicos, não foram estatisticamente significantes.

A soroprevalência pelo MAT mais elevada foi a observada em primatas (43,36%), seguidos dos ungulados (21,74%) e os carnívoros (3,85%). A presença de sororeagentes nos ungulados, pode ser devido a uma possível contaminação dos alimentos com oocistos eliminados pelos gatos existentes na área de armazenamento e/ou pela presença de outras fontes de infecção. No caso dos carnívoros, a frequência de sororeagentes foi mais elevada (88,10%) em Cuba, com a técnica de ELISA/i, quando comparada com as encontradas em São Paulo, Brasil que oscilaram entre 25% e 50% (8). Todos os carnívoros do RIOZOO não foram sororeagentes pelo ELISA/i.

O sexo pode ser um fator de risco, segundo estudos experimentais realizados em cães e em ovinos por (2,13, respectivamente), os autores apontam a possível transmissão de *T. gondii* pelo sêmen. A conduta de dominância de muitas espécies de animais no recinto pode ser fator de risco. Nesses casos os dominantes podem apresentar maior frequência de anticorpos anti-*T. gondii* do que os outros animais, pois exploram mais o ambiente e acabam sendo os primeiros a se alimentar. No caso das fêmeas, em fase aguda da infecção, podem transmitir o *T. gondii* para sua prole por via transmamária.

O tempo de permanência dos animais nos zoológicos pode atuar como fator de risco. Um fator de risco, de importância, seria a presença de gatos domésticos livres nos zoológicos. A alta população de gatos sororeagentes para *T. gondii* pode favorecer a contaminação da água de consumo com oocistos (10).

Outros fatores de riscos estão relacionados ao manejo dos técnicos e tratadores no momento da limpeza das instalações dos felídeos silvestres cativos e à qualidade do alimento oferecido aos animais. Alguns autores ressaltam (1) a importância de controlar a entrada de

gatos domésticos no local de armazenamento dos alimentos e nos recintos dos animais para evitar a contaminação com oocistos de *T. gondii*.

O controle de pragas não é realizado, resultando em ampla variedade de insetos e presença de roedores naqueles locais. Em todos os tipos de parques zoológicos é fundamental a implementação de um programa de controle integrado de pragas (8).

Conclusão

A soroprevalência da infecção por *T. gondii* pelo ELISA/i nos primatas, carnívoros e ungulados do PZN foi mais elevada (87,36%) do que a encontrada nas mesmas ordens do RIOZOO (39,09%). O fato de ter nascido em cativeiro foi a única variável que mostrou diferença significativa. Alguns fatores de risco poderiam estar influenciando na transmissão do parasito nos locais estudados, tais como: presença de gatos errantes sororreagentes e potenciais carreadores mecânicos (pragas), qualidade do alimento e da água destinados para o consumo dos animais e o manejo.

Referências

ANDRE, M. R. *et al.* Antibodies to *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* in captive neotropical and exotic wild canids and felids. **The Journal of Parasitology**, Lawrence, v. 96, n. 5, p. 1007-1009, 2010.

ARANTES, T. P. *et al.* ***Toxoplasma gondii***: evidencia de la trasmisión por semen en perros. 2009. Disponível em: <https://www.affinity-petcare.com/veterinary/actualidad-veterinaria/Noticias/2378>. Acesso em: 28 dez. 2018.

CAMPS, S.; DUBEY, J. P.; SAVILLE, W. J. A. Seroepidemiology of *Toxoplasma gondii* in zoo animals in selected zoos in the Midwestern United States. **J. Parasitol**, v. 94, p. 648-653, 2008.

DUBEY, J. P. **Toxoplasmosis of animals and humans**. 2nd ed. Florida: Boca Rotan, 2010. 336 p.

ELMORE, S. A. *et al.* *Toxoplasma gondii*: epidemiology, feline clinical aspects, and prevention. **Trends in Parasitology**, v. 26, p. 190-196, 2010.

FERNÁNDEZ-AGUILAR, X. *et al.* Fatal toxoplasmosis associated with an atypical *Toxoplasma gondii* strain in a bennett's wallaby (*Macropus rufogriseus*) in Spain. **Vet. Parasitol**, v. 196, p. 523-527, 2013.

FEREIRA, J.; NAVARRO, I. Prevalência da infecção por *Toxoplasma gondii* em animais selvagens: revisão. **Semina: ciências agrárias**, Londrina, v. 15, n. 1, p. 94-100, 1994.

FUNASA. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de controle de roedores**. Brasília: FUNASA, Núcleo de Editoração e Mídias de Rede, 2002.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

255

PREFEITURA
BELO HORIZONTE

GRANDIA, R. *et al.* Validación de un sistema inmunoenzimático de inhibición para el diagnóstico de *Toxoplasma gondii* en *Felis catus*. **Revista electrónica REDVET**, v. 14, n. 7, p. 2-12, 2013.

MARUJO, R. B. *et al.* *Toxoplasma gondii* antibodies and related risk factors in mammals at Sorocabá zoo, São Paulo, Brazil. **Semina: ciências agrárias**, Londrina, v. 38, n. 4, suplemento 1, p. 2845-2850, 2017.

NAVARRO, D. M. *et al.* Factores de riesgo asociados a la seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* em mamíferos del orden carnívora y primates mantenidos em cautiverio. **Rev. Inv. Vet**, Perú, v. 26, n. 3, p. 497-508, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/1015381/rivep.v26i3.11175>.

ROBINETTE, C. *et al.* Zoos and public health: a partnership on the one health frontier. **One Health**, v. 3, p. 1-4, 2017.

ZANETTI, W. D. L. **Transmissão sexual de *Toxoplasma gondii* (Nicolle & Manceaux, 1909) em ovinos (*Ovis aries*)**. 2010. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária Preventiva) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP, Jaboticabal, 2010.

Transmissão zoonótica de espumavírus símio para trabalhadores ocupacionalmente expostos a primatas do Novo Mundo

AUGUSTO, Anderson Mendes¹; MUNIZ, Cláudia Priscila²; CAVALCANTE, Liliane Tavares de Faria²; PISSINATTI, Alcides³; FEDULLO, Luiz Paulo⁴; SOARES, Marcelo Alves⁵; SANTOS, Andre Felipe⁶

¹Biólogo, Fundação Jardim Zoológico da Cidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil

²Pós-Doutora, Departamento de Genética, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil

³Veterinário, Centro de Primatologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil.

⁴Veterinário, Fundação Jardim Zoológico da Cidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil

⁵Pesquisador, Programa de Oncovirologia, Instituto Nacional de Câncer, Rio de Janeiro, Brazil

⁶Professor, Departamento de Genética, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil

Resumo

Os espumavírus símios (SFV) são retrovírus presentes em quase todos os primatas não-humanos (PNHs). Todos os casos de humanos infectados são provenientes de transmissões zoonóticas, no entanto, pouco se sabe sobre o potencial de transmissão a partir de primatas do Novo Mundo (NWP). Este estudo analisou sangue e swab bucal de 56 trabalhadores ocupacionalmente expostos a NWP. Usando as técnicas de Western Blot (WB), reação em cadeia da polimerase (PCR) e PCR quantitativo, 10 pessoas (18%) foram soropositivas para o SFV. Todos os indivíduos positivos relataram acidentes com NWP. Nossos achados sugerem que o SFV que infecta NWP pode ser transmitido para trabalhadores expostos gerando resposta imune.

Palavras-chave: Espumavírus. Neotropicais. Primatas. Retrovírus. Trabalhadores.

Introdução

Os espumavírus símios (do inglês, *Simian foamy virus* - SFV) são retrovírus presentes em quase todos os primatas não-humanos (PNHs), incluindo primatas do Velho Mundo (do inglês, *Old World Primates* - OWP) e primatas do Novo Mundo (do inglês, *New World Primates* - NWP) (1-4). Embora todas as infecções de SFV em humanos sejam provenientes de transmissões zoonóticas originárias de primatas de velho mundo (5), pouco se sabe sobre o potencial de transmissão zoonótica do SFV que infecta primatas do Novo Mundo.

Objetivo geral

Identificar a presença da infecção por espumavírus de primatas do Novo Mundo em tratadores ocupacionalmente expostos a estes primatas.

Objetivos específicos

- Realizar ensaio sorológico para detecção de anticorpos contra espumavírus que infecta primatas do Novo Mundo;
- Avaliar a presença de DNA viral em amostras de sangue e swab bucal;

- Correlacionar a presença da infecção com relatos de acidentes (mordidas e arranhões) com primatas do Novo Mundo
- Acompanhar pessoas infectadas para verificar a evolução da infecção através da detecção de anticorpos.

Metodologia

Foi realizado um estudo prospectivo, longitudinal de 56 trabalhadores ocupacionalmente expostos a NWP no Brasil. Amostras de plasma destes trabalhadores foram testadas usando a técnica de Western Blot (WB) contendo antígenos de SFV de NWP. O DNA genômico do sangue e esfregaços bucais foi analisado quanto à presença de sequências provirais de SFV por três testes de nested PCR e um novo ensaio de PCR quantitativo. Com o histórico de exposição, foi avaliada a possível associação com infecção pelo SFV.

Resultados e discussão

Dez pessoas (18%) foram soropositivas e duas pessoas foram sorologicamente indeterminadas (3,6%) para o SFV de NWP. Seis pessoas foram positivas para a sorologia durante 2 a 3 anos, sugerindo uma infecção persistente. Todos os trabalhadores que foram positivos para o teste WB para SFV de NWP relataram pelo menos um incidente envolvendo NWP, incluindo seis relatos de mordidas de NWP. O DNA viral de SFV de NWP não foi detectado no sangue ou esfregaços bucais de todos os 12 trabalhadores sororreativos. Também encontramos evidências de sororreversão do SFV em três trabalhadores, sugerindo possível clareamento da infecção.

Conclusão

Nossos achados sugerem que o SFV que infecta NWP pode ser transmitido para seres humanos ocupacionalmente expostos e pode desencadear respostas imunes humorais específicas. Além disso, a infecção permanece bem controlada, resultando em infecção latente podendo ocasionalmente ser resolvida.

Referências

GHERSI, B. M. *et al.* Wide distribution and ancient evolutionary history of simian foamy viruses in New World primates. **Retrovirology**, v. 12, n. 1, p.89, 2015

KATZOURAKIS, A. *et al.* Discovery of prosimian and afrotherian foamy viruses and potential cross species transmissions amidst stable and ancient mammalian co-evolution. **Retrovirology**, v. 11, p.61, 2014.

HUSSAIN, A. I. *et al.* Screening for simian foamy virus infection by using a combined antigen Western blot assay: evidence for a wide distribution among Old World primates and identification of four new divergent viruses. **Virology**, v. 309, n. 2, p. 248–57, 2003.

MUNIZ, C. P. *et al.* Identification and characterization of highly divergent simian foamy viruses in a wide range of new world primates from Brazil. **PLoS One**, v. 8, n. 7, 2013.

RUA, R.; GESSAIN, A.; Origin, evolution and innate immune control of simian foamy viruses in humans. **Curr Opin Virol**, v. 10, p. 47-55, 2015.

***Diocotophyma renale* em lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*): achados ultrassonográficos, de necrópsia e histopatologia**

CAMPOS, M. E. S. T.¹; FERREIRA, R. D.²; MATIAS, D. N.²; FAVORETTO, S. M.³,
CASTRO, G. C.⁴; LACRETA JUNIOR, A. C. C.⁴; WOUTERS, F.⁵

¹Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, MG, Brasil. E-mail: dudastc@hotmail.com; ²Mestrando(a) em Ciências Veterinárias, UFLA, Lavras, MG, Brasil; ³Médica Veterinária, Ambulatório de Animais Selvagens da UFLA; ⁴Setor de Diagnóstico por Imagem do Departamento de Medicina Veterinária da UFLA, Lavras, MG, Brasil; ⁵Docente do Setor de Patologia Veterinária do Departamento de Medicina Veterinária da UFLA, Lavras, MG, Brasil

Resumo

Relatam-se os achados de um lobo-guará com *Diocotophyma renale*, o “verme gigante do rim”. O animal foi encaminhado de Itajubá/MG ao Ambulatório de Animais Selvagens/UFLA, Lavras, com caquexia e lesões de trauma. Estruturas cilíndricas de parede hiper e centro hipocogênico envoltas por cápsula fibrosa foram vistas no ultrassom. Na necrópsia havia um macho de *D. renale* no abdômen e dois exemplares, macho e fêmea, no rim direito. Amostras teciduais colhidas na necropsia foram fixadas, processadas e coradas para histopatologia, cujos achados foram fibrose acentuada, desaparecimento de túbulos restando glomérulos, inflamação discreta e hipertrofia e hiperplasia epitelial de pelve no rim direito.

Palavras-chave: Animais selvagens. Fibrose renal. Nematoda.

Introdução

Diocotophyma renale, família Diocotophymatidade, conhecido popularmente como “verme gigante do rim”, é mais comumente encontrado parasitando o rim direito de carnívoros, mas pode ser visto na cavidade abdominal e, mais raramente, em outros órgãos (FORTES, 2004). Os vermes adultos são avermelhados e grandes, as fêmeas podem chegar a 103 cm de comprimento e os machos a 35 cm. Infectam canídeos domésticos e selvagens, mustelídeos e procionídeos, embora também possam infectar outros mamíferos, incluindo os humanos (MEASURES, 2001). O lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) é o maior canídeo da América do Sul, vive de 12 e 15 anos, atinge a maturidade sexual por volta de um ano (RODRIGUES, 2002) e está na lista de animais brasileiros ameaçados de extinção (ICMBIO, 2016). Segundo estudos epidemiológicos, as doenças parasitárias são responsáveis por grande mortalidade de lobos-guarás em cativeiro. A expansão da pecuária e da urbanização, aliada à fragmentação e à destruição de áreas naturais tem proporcionado a maior proximidade do lobo-guará com animais domésticos, fato que pode favorecer o aumento na ocorrência de doenças infectocontagiosas e parasitárias nos canídeos selvagens (MAY-JÚNIOR *et al.*, 2009). Esses animais são acometidos por diversas parasitoses e *D. renale* é um nematódeo relatado com frequência (MEASURES, 2001). O objetivo deste trabalho é descrever os achados de necrópsia e histopatologia de um lobo-guará encaminhado ao Setor de Patologia Veterinária da Universidade Federal de Lavras (SPV-UFLA).

Metodologia

Um lobo-guará, macho, adulto foi encaminhado de Itajubá-MG ao Ambulatório de Animais Selvagens da UFLA após ter sido atropelado, recebeu tratamento suporte, alimentação forçada e limpeza de feridas. Foi realizada avaliação ultrassonográfica de articulações apendiculares e dos rins. O animal veio a óbito e foi submetido a necrópsia no SPV-UFA, em que foram colhidos fragmentos de tecidos e órgãos, fixados em formol a 10%, processados para histopatologia e corados por hematoxilina e eosina.

Resultados e discussão

O exame ultrassonográfico revelou estruturas helmínticas em planos transversais e longitudinais, com margem hiperecogênica e centro hipoeecogênico, com até 0,7 cm de diâmetro, em topografia de rim direito, com envoltório de parede delgada e hiperecogênica. Já o rim esquerdo mediu 8,5 cm em eixo longitudinal e tinha contornos regulares, definição corticomedular e aumento da espessura e ecogenicidade do cortex. Na necrópsia foram observados péssimo estado corporal, mucosas conjuntivais e oral moderadamente pálidas, escaras de decúbito e lesões de atropelamento em membro pélvico esquerdo, com hematoma e edema. Havia atrofia muscular generalizada e ausência de reservas corporais de gordura. Na cavidade abdominal foi encontrado um exemplar de *D. renale* com 17 cm, livre na região cranial da cavidade, lado esquerdo, entre o diafragma e o fígado. No rim direito, que estava acentuadamente reduzido de volume, com superfície irregular, parênquima muito adelgado, reduzido a uma cápsula brancacenta e espessa com pelve acentuadamente dilatada, havia outros dois exemplares de *D. renale*; um macho de 21 cm de comprimento e uma fêmea de 59 cm, um deles parcialmente insinuado no segmento cranial do ureter direito. O rim esquerdo estava aumentado de volume e túrgido. No exame histopatológico do rim direito havia fibrose difusa acentuada com desaparecimento quase total de túbulos, restando apenas glomérulos com espaço urinário dilatado associados a infiltrado linfoplasmocítico intersticial multifocal discreto com ocasionais eosinófilos e havia hipertrofia e hiperplasia do epitélio de revestimento da pelve renal. As células do epitélio tubular do rim esquerdo estavam volumosas e havia focos de infiltrado linfoplasmocítico periglomerular moderado.

O parasitismo de cães por *D. renale* no Brasil tem sido relacionado ao potencial hídrico de algumas regiões, com muitas cidades localizadas à margem de rios (SILVEIRA *et al.*, 2015). Essa característica favorece o acesso dos cães a cursos hídricos, áreas propícias ao desenvolvimento de hospedeiros intermediários do parasito, que são anelídeos oligoquetas e peixes (FORTES, 2004). O lobo guará deste relato é procedente de Itajubá, município mineiro banhado pelo Rio Sapucaí, o que pode ter favorecido a infecção por *D. renale*.

Com a crescente urbanização, observada também nos municípios no estado de Minas Gerais, é plausível que os lobos-guarás se desloquem à procura por alimentos em habitats cada vez mais sinantrópicos. Isso faz com que esses animais estejam cada vez mais propensos a adquirirem doenças comuns em canídeos domésticos, além de estarem também mais suscetíveis a injúrias causadas pelos seres humanos, como envenenamentos e atropelamentos (RODRIGUES, 2002). Larvas infectantes de *D. renale* podem estar presentes em vísceras de peixes, que agem como hospedeiros intermediários do parasito. Para a infecção de cães a deposição de vísceras de peixes, especialmente fígado, em áreas próximas aos rios foi considerada um facilitador para a infecção dos cães (SILVEIRA *et al.*, 2015). É possível que tal comportamento humano na região de origem do lobo-guará tenha favorecido a infecção.

A identificação de *D. renale*, tanto na cavidade abdominal quanto nos rins foi baseada nas características morfológicas do parasito encontrado na necrópsia. O grande tamanho, a

cutícula vermelha e a localização dos helmintos no hospedeiro facilitam a identificação (MEASURES, 2001). O macho de *D. renale* apresenta uma bolsa copulatória volumosa, em forma de campânula, sem raios de sustentação e um único espículo em forma de cerda (ANDERSON, 2000). Além disso, os machos possuem tamanho reduzido em relação às fêmeas, que tem comprimento geralmente bem maior (MEASURES, 2001). Esse nematódeo comumente é encontrado no rim direito ou livre na cavidade abdominal dos hospedeiros definitivos, sendo que as razões para sua preferência por esse órgão ainda não estão claras, conforme Nakagawa *et al.* (2007), embora a proximidade do duodeno com o rim direito ajudem a explicar a seleção do rim direito pelo parasito, pois as larvas infectantes, ingeridas com algum hospedeiro intermediário, ao serem liberadas no intestino atravessam a parede duodenal para, então, penetrar no rim direito (FORTES, 2004).

A lesões encontradas no rim direito, caracterizadas por acentuada destruição do parênquima renal, com desaparecimento acentuado de túbulos renais, fibrose renal, deixando a cápsula renal espessa, vão de encontro com os achados descritos por Measures (2001). O ureter normalmente é funcional, porém há casos de vermes dentro da pelve renal, podendo obstruir o ureter, com hidronefrose resultante (MEASURES, 2001). Um exemplar dos vermes intra-renais estava parcialmente insinuado no ureter, mas não havia acúmulo de urina na pelve (hidronefrose), indicando a perda da função do rim parasitado. A destruição acentuada de néfrons no rim direito resultou em hipertrofia compensatória do rim esquerdo, que explica o aumento de volume deste. observado no exame ultrassonográfico e na necrópsia.

Em animais silvestres geralmente o diagnóstico do parasitismo por *D. renale* é feito durante a inspeção *post-mortem*, pela dificuldade de observação de sinais clínicos em espécies selvagens. O parasitismo em cães pode ser diagnosticado em animais vivos pela ultrassonografia (SILVEIRA *et al.*, 2015). No caso descrito, apesar de se tratar de um animal selvagem e de vida livre, como foi encaminhado para um hospital veterinário de uma instituição de ensino superior, o diagnóstico *ante-mortem* do parasitismo foi obtido pela ultrassonografia.

Conclusão

O diagnóstico da infecção por *D. renale* foi efetuado por ultrassonografia e confirmado na necrópsia. As lesões renais predominantes foram atrofia e fibrose renal, atribuídas ao parasitismo por *D. renale*.

Referências

ANDERSON, R.C. **Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission.** London: CABI International, 2000.

FORTES, E. **Parasitologia veterinária.** 4. ed. São Paulo: Ícone, 2004. 600 p.

ICMBIO. **Sumário executivo Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.** 2016.

MAY-JÚNIOR, J.A.; SONGSASEN, N.; AZEVEDO, F.C.; SANTOS, J.P.; PAULA, R.C.; RODRIGUES, F.H.G.; RODDEN, M.D.; WILDT, D.E.; MORATO R.G. Hematology and blood chemistry parameter differs in free-ranging maned wolves (*Chrysocyon brachyurus*) living in the Serra da Canastra National Park (Brazil) versus adjacent farmlands. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 45, n.1, p. 81-90, 2009.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

261

**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

MEASURES, L. Diotophymatosis. *In*: MONISMITH, S.W.; PYBUS, M.J.; KOCAN, A.A. **Parasitic diseases of wild mammals**. Ames: Iowa State University Press, 2001. p. 357-364.

NAKAGAWA, T.L.D.R.; BRACARENSE, A.P.F.R.L.; REIS, A.C.F.; YAMAMURA, M.H.; HEADLEY, S.A. Giant kidney worm (*Dioctophyma renale*) infections in dogs from northern Paraná, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 145, n. 3-4, p. 366-370, 2007.

RODRIGUES, F.H.G. **Biologia e conservação do lobo-guará na Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF**. 2002. 105 f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

SILVEIRA, C. S.; DIEFENBACH, A.; MISTIERI, M. L.; MACHADO, I. R.; ANJOS, B. L. *Dioctophyma renale* em 28 cães: aspectos clinicopatológicos e ultrassonográficos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 35, n. 11, p. 899-905, 2015.

Bioquímica sanguínea e perfil de enzimas hepáticas de periquito ring-neck (*Psittacula krameri*) mantidos sob cuidados humanos

MORENO, Tatiane B.¹; SALDANHA, André ²; KONELL, Aline L.²; PINTO, Gabriela O.P.A.³; SOUZA, Giovana S.³; LOCATELLI-DITTRICH, Rosangela ⁴; ROCHA, Chayane⁵

¹ Zootecnista, Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UFPR. E-mail: tatiane.tl2@gmail.com

² Médico(a) Veterinário(a), Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias – UFPR

³ Residente em Patologia Clínica, UFPR

⁴ Professora Dra do Departamento de Medicina Veterinária, UFPR⁵ Professora Dra do Departamento de Zootecnia, UFPR

Resumo

Objetivou-se determinar parâmetros de bioquímica sanguínea e o perfil de enzimas hepáticas em periquitos ring-neck (*P. krameri*) com idade, alimentação e manejo controlados e padronizados. Para tanto, foi coletado 1,0 mL de sangue de 20 de aves adultas e, no plasma, determinou-se os níveis de: proteína total, albumina, globulina, ácido úrico, colesterol total, triglicerídeos, aspartato aminotransferase, creatina quinase, lactato desidrogenase, cálcio e fósforo. Os dados foram caracterizados por dispersão de frequências, utilizando-se as medidas de tendência central. Os resultados apresentados podem ser utilizados com fidedignidade na rotina clínica de aves.

Palavras-chaves: Bioquímica sérica. Parâmetros sanguíneos. Psitacídeos.

Introdução

O periquito ring-neck (*Psittacula krameri*) é um psitacídeo de médio porte, pesando em média 130 g e amplamente distribuído na Ásia, África e Europa. São aves rústicas que possuem expectativa de vida alta, capacidade de imitar a voz humana e diversas mutações, características que tornam essas aves atrativas como animal de companhia. Com o aumento da manutenção dessas aves em cativeiro também se eleva a casuística clínica. A realização do perfil de bioquímica sérica auxilia no diagnóstico de doenças metabólicas, auxilia na definição do perfil nutricional de uma população homogênea e permite que a avaliação clínica seja mais aprofundada.

Para aves, sugere-se a determinação de parâmetros de função renal - ácido úrico; indicadores do metabolismo protéico - proteínas totais, uréia e albumina; indicadores do metabolismo energético - colesterol e a glicose plasmática (PINHEIRO *et al.*, 2003), minerais - cálcio e fósforo; indicadores de lesão hepática - aspartato aminotransferase (AST), gama-glutamyl-transferase (GGT) e lactato desidrogenase (LDH) e de lesão muscular – creatina quinase (CK) (CARVALHO *et al.*, 2008; RUSB *et al.*, 2016). Entretanto, o diagnóstico laboratorial de enfermidades que acometem aves de cativeiro é prejudicado pela dificuldade de coleta das amostras, pela técnica laboratorial para pequenos volumes e pela escassez de valores de referência regionais para comparação (VALLE, 2008). Dessa forma, o objetivo deste estudo

foi determinar parâmetros de bioquímica sanguínea de periquitos ring neck (*P. krameri*) com idade, alimentação e manejo controlados e padronizados.

Metodologia

O estudo foi realizado no Laboratório de Criação e Incubação de Aves Silvestres e Exóticas (LACRIAS/ UFPR) sob aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná sob o protocolo 084/2018. No estudo foram utilizadas 10 fêmeas e 10 machos de periquitos-ring-neck clinicamente saudáveis, alojados individualmente em gaiolas medindo 0,60 x 0,50 x 0,50 m (largura x comprimento x altura). A idade das aves varia de 4 e 8 anos, todas nascidas no LACRIAS. O manejo das aves consistia em alimentação *ad libitum* composta de ração comercial extrusada para psitacídeos de pequeno e médio porte e suplementados com frutas sazonais duas vezes por semana.

Para coleta de sangue, as aves foram contidas manualmente, pesadas e avaliadas quanto ao escore de condição corporal, então procedeu-se a coleta de 1 mL de sangue através de venopunção da veia jugular direita (ocasionalmente da jugular esquerda ou veias braquiais). Foram utilizadas seringas de 1,0mL e agulhas 26 gauge heparinizadas. O sangue foi acondicionado em tubos de eppendorf de 1,5 ml. As amostras foram refrigeradas e analisadas no *Laboratório de Patologia Clínica Veterinária* da UFPR. No plasma foram determinados: proteína total, albumina, globulina, cálcio por teste colorimétrico; ácido úrico, colesterol total e triglicerídeos por teste enzimático; AST, CK, LDH e fósforo por teste cinético.

Os dados foram caracterizados por dispersão de frequências, utilizando-se as medidas de tendência central: média, desvios-padrão, mediana e percentil de 25 e percentil 75.

Resultados e discussão

As aves pesaram em média 125g, variando entre 105 g e 146 g e o escore de condição corporal médio foi de 2,8 próxima do valor 3, considerado como ideal. Os dados da bioquímica sérica obtidos neste estudo estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1 - Parâmetros sanguíneos de periquito ring-neck (*P. krameri*) mantidos sob cuidados humanos

Parâmetros	Unidade	Medidas de tendência central					Valores de referência
		Média	DP	Mediana	P25	P75	
Proteína total	g/dL	3,11	0,22	3,1	2,92	2,27	2,5 a 7*
Albumina	g/dL	1,36	0,28	1,45	1,22	1,57	1,3 a 3,5*
Globulina	g/dL	1,75	0,24	1,45	1,22	1,57	0,9 a 1,9*
Ácido úrico	mg/dL	2,75	0,81	2,6	2,2	3	3.3-12**
Colesterol	mg/dL	354,6	56,72	357,8	317,3	395,8	88 a 400*
Triglicerídeos	mg/dL	95,4	27,56	91,9	79,82	115,25	118***
AST	U/L	298	153,57	250,85	193,15	375,2	87-378*
CK	U/L	2379,47	1109,9	2357,8	1392,22	3317,37	35 a 563*
LDH	U/L	504,38	140,67	503,35	383,62	577,85	150-318**
Cálcio	mg/dL	8,48	0,9	8,55	8,22	9,2	7 a 15*
Fósforo	mg/dL	6,19	4,28	5,05	4,4	6,12	2 a 10*

AST= Aspartato aminotransferase; CK= Creatina quinase; LDH= Lactato desidrogenase; DP= Desvio padrão; P25 = percentil 25; P75= percentil 75. *Grespan & Raso (2014); **Fudge & Speer (2016) - valores para *P. krameri*; ***Gomes *et al.* (2011).

Diante da análise comparativa para aves da mesma família, verifica-se semelhança entre os resultados verificados neste estudo e os apresentados por Grespan & Raso (2014), Fudge e Speer (2016) e Gomes *et al.* (2011), exceto para CK e LDH. Foi possível observar aumento na concentração da enzima CK, enquanto os níveis da enzima AST permaneceram dentro dos valores referência citados por Grespan & Raso (2014). Os resultados de CK sugerem lesão muscular, provavelmente em decorrência do estresse causado durante a contenção física.

O perfil bioquímico apresentado pode auxiliar a monitorar a saúde e identificar possíveis doenças subclínicas, colaborando com a manutenção da espécie, tanto em cativeiro como em vida livre. O presente trabalho apresenta valores de referência para *P. krameri* com histórico conhecido, mantidos em cativeiro sob condições controladas e similares à realidade de animais de estimação, portanto podem ser utilizados com fidedignidade na rotina clínica de aves de estimação. O médico veterinário deve fazer uso destes resultados em combinação com o histórico do caso, o exame clínico, e as lesões observadas (GONZÁLEZ & SILVA, 2006; RUSB *et al.* 2016) buscando realizar um diagnóstico integral.

Conclusão

Os dados são apresentados como referência para o periquito ring-neck mantidos sob cuidados humanos, com condições similares de manejo e higiene.

Referências

FUDGE, A. M.; SPEER, B. L. Normal clinical pathologic data. *In*: SPEER, Brian (ed.). **Current therapy in avian medicine and surgery**. Missouri: Elsevier, 2016. p. 825-856.

GOMES, D. M.; SILVA, M. N.; SILVA, R. M. M.; BASTOS, B. L.; DOREA, R.; AYRES, M. C. C. Hemograma e bioquímica clínica sanguínea de araras (*Ara sp.*) mantidas em sítios ecológicos no estado da Bahia. **Ciência Animal Brasileira**, v. 12, n. 4, p. 699-711, 2011.

GONZÁLEZ, F; SILVA, S. **Introdução à bioquímica clínica veterinária**. 2. ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006.

GRESPLAN, A.; RASO, T. F. Psittaciformes (araras, papagaios, periquitos, calopsitas e cacatuas). *In*: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. São Paulo: Roca, 2014. Cap. 28, p. 1999- 2002.

RUSB, E.M.; WERNICK, M.; BEAUFRERE, H.; AMMERSBACH, M.; VERGNEAU-GROSSET, C.; STACY, N.; PENDL, H.; WELLEBAN JR, J.F.X.; WARREN, K.; LE SOUEF, A.; COOEY, C.; KLANDORF, H. Advances in clinical pathology and diagnostic medicine. *In*. SPEER, Brian (ed.). **Current therapy in avian medicine and surgery**. Missouri: Elsevier, 2016. Chapter 13, p. 461-530.

VALLE, S.F.; ALLGAYER, M.C.; PEREIRA, R.A.; BARCELLOS, L.J.; HLAVAC, N.R.C.; FRANÇA, R.T.; LOCATELLI, M.L. Parâmetros de bioquímica sérica de machos, fêmeas e filhotes de Araras canindé (*Ara ararauna*) saudáveis mantidas em cativeiro comercial. **Ciência Rural**, v. 38, n. 3, p. 711-716, 2008.

Casuística dos atendimentos clínicos de animais silvestres do setor veterinário do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará (2015-2017)

SILVA, Sandy Kelly Souza Marques da¹; ROCHA, Clara Moreira da²; COSTA, Antônio Messias³; FIGUEIREDO, Thatiana Andrade de⁴; RIBEIRO, Ana Sílvia Sardinha⁵

¹Residente em Clínica e Cirurgia de Animais Silvestres – Universidade Federal do Pará (UFPA); ²Graduanda em Medicina Veterinária – Universidade Federal do Pará (UFPA) - Autor para correspondência, claramrocha2@gmail.com; ³Médico Veterinário RT do Setor Fauna – Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG); ⁴Bióloga, Técnica em Nutrição Animal - Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG); ⁵Professora adjunta - Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)

Resumo

A clínica de animais silvestres na região Norte do país ganha destaque devido ao déficit de informação e a vasta diversidade de espécies que necessitam de tratamento adequado. Neste estudo, realizou-se a casuística clínica do setor de atendimento de animais silvestres do Parque Zoobotânico Museu Paraense Emílio Goeldi (PZ-MPEG) nos anos de 2015 a 2017. Foram realizados 656 consultas e procedimentos com maior número em 2015 e diminuição de mais da metade em 2017. Entre o total de atendimentos nos três anos foram recebidos 298 aves, 265 mamíferos e 93 répteis. A realização de trabalhos sobre casuística de atendimentos veterinários fornece informações valiosas sobre os animais mais atendidos na região.

Palavras-chave: Amazônia. Clínica. Parque Zoobotânico.

Introdução

O Parque Zoobotânico Museu Paraense Emílio Goeldi (PZ-MPEG), localizado na cidade de Belém/Pa, abriga uma amostra significativa da fauna e flora amazônica para fins de conservação, ensino e pesquisa. Além de receber animais provenientes de particulares e parcerias com órgãos ambientais, que são resgatados na cidade e suas proximidades, e são levados ao parque para tratamento, reabilitação e correta destinação. Com 123 anos de história, o PZ-MPEG já é considerado referência nos assuntos relacionados à clínica e manejo de animais silvestres (Agência Museu Goeldi, 2013).

Mediante a importância da clínica médica de animais silvestres na região Norte, o déficit de informação acerca deste tema e a vasta diversidade de espécies que necessitam de tratamento adequado, este estudo objetiva informar a casuística clínica do setor de atendimento de animais silvestres do PZ-MPEG nos anos de 2015 a 2017.

Objetivo geral

Realizar o levantamento dos atendimentos clínicos de animais silvestres do Parque Zoobotânico Museu Paraense Emílio Goeldi nos anos de 2015 a 2017.

Objetivos específicos

- Relatar o número total de atendimentos anualmente realizados no setor de atendimento de animais silvestres do PZ-MPEG;
- Quantificar o número de atendimentos clínicos por classe taxonômica no período vigente do estudo;

- Identificar as espécies de maior demanda de atendimento clínico e a prevalência das principais enfermidades ocorridas nestes animais.

Metodologia

O PZ-MPEG, situado no centro de Belém-Pa, possui uma área de 5,2 hectares, constituída de vegetação arbustiva, canteiros e atualmente conta com cerca de 70 espécies incluindo aves, mamíferos, répteis, anfíbios e peixes.

Os dados obtidos no presente estudo foram coletados a partir das fichas de registro utilizadas em cada atendimento clínico. Ao final de cada tratamento as informações encontradas nas fichas de registro são encaminhadas para uma planilha de Excel onde alimentam os dados anuais de atendimentos no PZ-MPEG. A partir da análise dessas planilhas, através do método de estatística simples, foram obtidos os resultados deste trabalho.

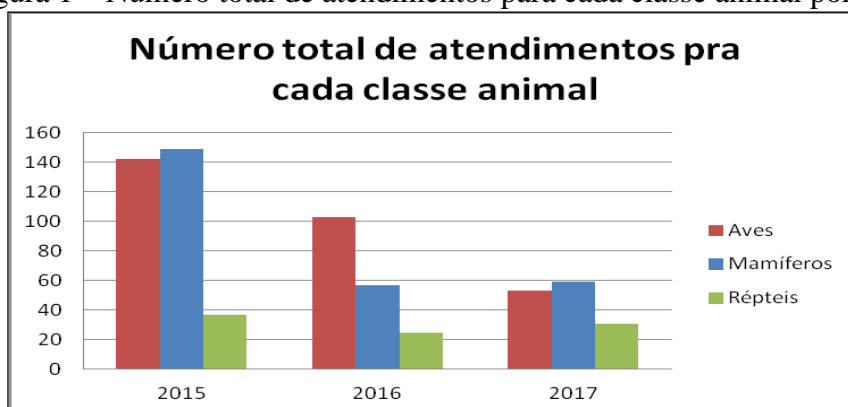
Resultados e discussão

Nos anos de 2015 a 2017 o setor de atendimento de animais silvestres do PZ-MPEG realizou um total de 656 consultas e procedimentos clínicos em aves, mamíferos e répteis. Destes, 328 (50%) animais foram atendidos em 2015; 185 (28,2%) em 2016 e 143 (21,7%) em 2017.

Por ser um logradouro público, anualmente o PZ-MPEG recebe recursos governamentais para a sua manutenção, porém, devido à redução do orçamento disponibilizado à instituição nos últimos anos, parte dos animais provenientes de órgãos ambientais e particulares vem sendo encaminhados á outros locais para guarda e atendimento veterinário. Isto se reflete na queda de quase 50% dos atendimentos entre 2015 e 2016.

As aves receberam maior destaque no número de atendimentos, totalizando 298 (45,4%) indivíduos tratados nos três anos analisados. Em seguida os mamíferos apresentaram um total de 265 (40,3%) casos recebidos. E por último, os répteis foram atendidos com menor frequência, havendo ocorrido 93 (14,1%) atendimentos para esta classe animal (Figura 1).

Figura 1 – Número total de atendimentos para cada classe animal por ano



Devido a grande diversidade de aves habitantes na área de estudo e proximidades é comum a chegada de um número bem diversificado de animais dessa Classe no setor de atendimento veterinário do PZ-MPEG. Já os mamíferos obtiveram uma ocorrência alta devido ao encaminhamento de vários indivíduos da mesma espécie que rotineiramente são levados para receber cuidados médicos no parque. Os indivíduos pertencentes à Classe dos répteis apresentaram menor frequência nos atendimentos clínicos, pois o parque prioriza os cuidados

médicos dos animais já pertencentes ao plantel, não sendo comum o recebimento de animais externos devido à superlotação dos recintos.

Dentre as aves, os animais pertencentes à Ordem Psittaciformes foram os mais recebidos com 89 (29,8%) indivíduos no total, sendo o Periquito-de-Mangueira (*Brotogeris versicolurus*) a espécie mais atendida desta Ordem no Parque Zoobotânico. Estes animais costumam ser recebidos em maior quantidade no segundo semestre de todo ano por ser o período de frutificação das mangueiras da cidade. Os periquitos geralmente são levados com algum tipo de lesão ou fratura devido ao choque com veículos, acidentes e também por ficarem desorientados com o barulho da cidade em horários de pico, principalmente no mês de outubro quando ocorre o Círio de Nazaré, festividade religiosa que atrai muitos turistas para a capital do Pará.

Os dados obtidos neste estudo, para as aves, assemelham-se aos resultados provenientes dos atendimentos efetuados em 2016 no Ambulatório de Animais Selvagens da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), também localizado na cidade de Belém, onde os periquitos novamente foram os mais atendidos (SILVA e SANTOS, 2016).

Em relação à Classe de Mamíferos, observou-se que a grande maioria dos atendimentos corresponde aos animais da Ordem Pilosa, com 174 (65,6%) casos recebidos. O PZ-MPEG é considerado referência nos cuidados de animais desta Ordem, dando ênfase principalmente ao atendimento de filhotes de Preguiças-comuns (*Bradypus variegatus*), espécie esta encontrada em quantidade considerável vivendo em semiliberdade pelo parque. Por isso, já é esperada a indicação do parque em resgates desses animais, o que justifica a grande quantidade de atendimentos para esta Ordem nos anos de 2015 a 2017. Os filhotes recebidos costumam apresentar afecções respiratórias, como pneumonia, ou gástricas, como timpanismo.

Os dados obtidos diferem dos encontrados no Ambulatório da Universidade Federal da Bahia (UFBA) nos anos de 2012 e 2013 onde a maioria dos mamíferos foi referente às Ordens Rodentia e Lagomorpha. Estas mesmas Ordens se destacaram na casuística do Ambulatório de Animais Selvagens da UFRA em 2016 onde é comum o atendimento de pets exóticos (MIRANDA *et al.*, 2013; SILVA e SANTOS, 2016)

Os répteis mais atendidos foram da ordem Testudine com 72,1%. A maioria dos casos recebidos são de filhotes nascidos no Parque Zoobotânico e que necessitam de acompanhamento. Também houveram casos de lesões e escarificações no casco e prolapso peniano. Após o tratamento adequado, estes animais retornam aos seus respectivos recintos.

Assim como no PZ-MPEG, os répteis foram menos atendidos no Ambulatório da UFBA, porém, neste os quadros clínicos mais observados em jabutis foram referentes à erros de manejo, levando a maioria dos animais analisados a apresentarem desnutrição por falta de conhecimento dos proprietários destas espécies (MIRANDA *et al.*, 2013).

Conclusão

A realização de trabalhos sobre casuística de atendimentos veterinários possui grande importância na clínica de animais silvestres, fornecendo informações valiosas sobre quais os animais mais atendidos e as principais afecções que acometem estes seres para que sejam desenvolvidos protocolos de tratamento adequados levando ao sucesso no atendimento clínico.

Referências

AGÊNCIA MUSEU GOELDI. Parque do Museu Goeldi comemora 118 anos. 2013. Disponível em: <https://www.museu-goeldi.br/noticias/>. Acesso em: 10 abr. 2019.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

269

PREFEITURA
BELO HORIZONTE

MIRANDA, B. L. E C.; ARAPIRACA, R. P.; BEANES, A. S. *et al.* **Casuística clínica do ambulatório de animais silvestres e exóticos da UFBA.** Trabalho apresentado no 40º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária (CONBRAVET), 2013, Salvador, BA.

SILVA, A. L.; SANTOS, R. C. **Relatório de atendimentos clínicos em residência de clínica e cirurgia de animais selvagens.** 2016. 54 f. Relatório apresentado para Residência Multiprofissional – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém-Pa, 2016.

Descrição osteológica de *Chelonia mydas* proveniente de encalhe em Peruíbe- Litoral Sul de SP

SILVA, Ana Paula Vieira da¹; CONSULO, Aline Del²; LOPES, Edris Queiroz³

¹Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual de Londrina, anapaulasilvav2@gmail.com; ²Médica Veterinária graduada pela Universidade Estadual de Londrina; ³Doutorando no Programa de Anatomia de Animais Domésticos e Silvestres da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP

Resumo

A tartaruga verde, *Chelonia mydas*, comum ao litoral brasileiro, está na lista de animais que sofre ameaça de extinção, e faz-se importante conhecer a anatomia, fisiologia, comportamento desta espécie. O presente trabalho trata-se de uma *Chelonia mydas*, que veio a óbito após de encalhar na praia do Guaraú em Peruíbe- litoral sul de SP, e que foi submetida a autópsia e posterior descarte com a finalidade de caracterizar e identificar os componentes ósseos.

Palavras Chave: Anatomia; Osteologia; Tartarugas Marinhas.

Introdução

A tartaruga verde, *Chelonia mydas* é uma espécie comum no litoral brasileiro, possui carapaça ossificada com quatro pares de placas laterais, uma garra na nadadeira anterior (BAPTISTOTTE, 2014), sua cabeça tem escamas alongadas pré-frontais e a mandíbula é serrada, a carapaça é oval contendo 4 pares de placas laterais, 5 placas centrais e 12 pares de placas marginais (MARQUEZ, 1990).

O crânio inclui a caixa craniana, mandíbulas e os ossos hioides. O esqueleto axial é composto de carapaça, vertebrae e costelas. O esqueleto apendicular inclui as nadadeiras, as extremidades traseiras, cintura pélvica e a cintura peitoral. Possui 7 vertebrae cervicais moveis e uma oitava fusionada à carapaça e 10 vertebrae torácicas, 2 a 3 vertebrae sacrais, e 12 ou mais vertebrae caudais. O plastrão é composto por 4 pares de ossos: hioplastrão, hipoplastrão, epioplastrão, xifoplastrão e por um osso sem par endoplastrão, o formato desse último as vezes é usado para identificar a espécie de tartaruga marinha (WYNEKEN, 2004).

Objetivo geral

Caracterizar a osteologia da espécie *Chelonia mydas*, a partir de um indivíduo proveniente de encalhe em Peruíbe- SP.

Objetivos específicos

Através da caracterização osteológica de *Chelonia mydas*, busca-se agregar conhecimento, fornecer referência para pesquisadores e projetos de conservação da vida marinha, bem como a valorização de trabalhos brasileiros para a esfera científica.

Metodologia

Foi utilizado um indivíduos juvenil de *Chelonia mydas*, encontrado encalhado e morto na praia do Guaraú em Peruíbe- litoral sul de SP, submetido à autópsia no Instituto de Biologia Marinha e Meio Ambiente. Realizou-se a pesagem e biometria do animal, seguida pelo processo de autópsia onde primeiramente faz-se a retirada do plastrão, na região ventral do animal. Uma

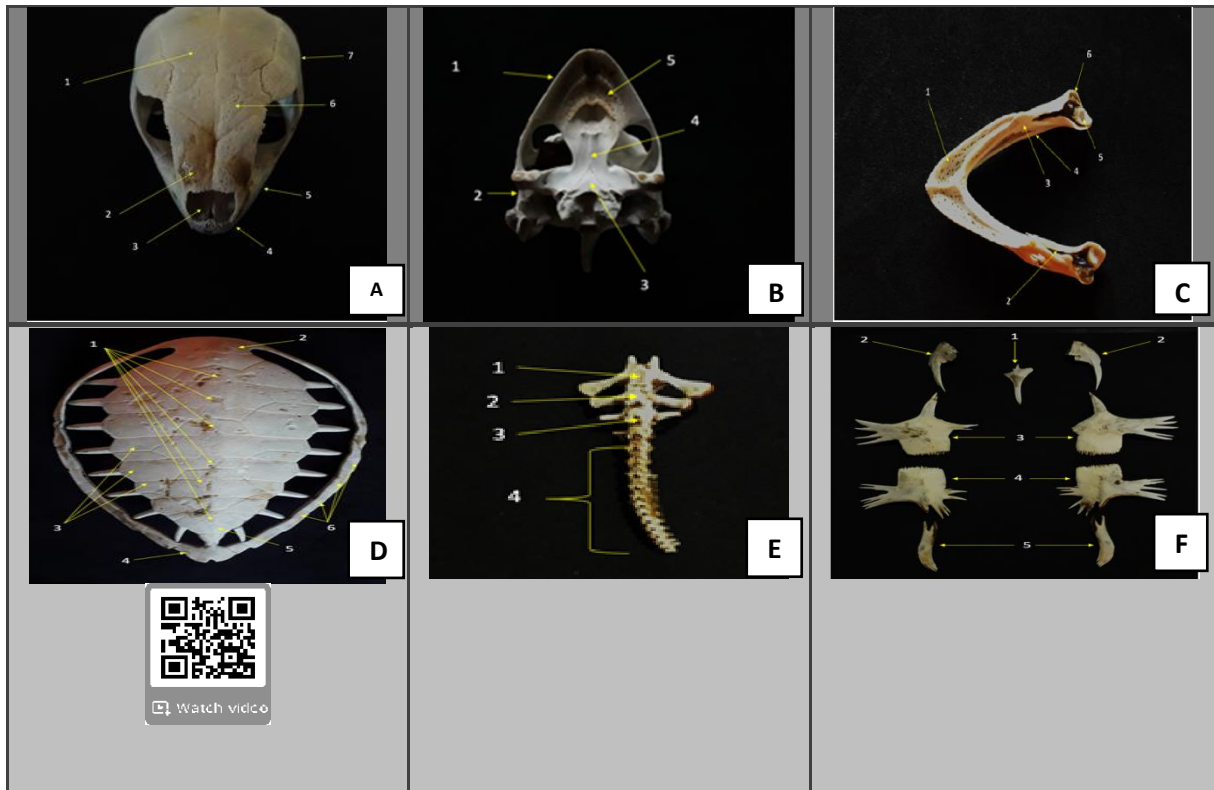
vez feita à incisão, o plastrão foi rebatido e removido. Foi feita a desarticulação dos membros anteriores e posteriores, respectivamente nas articulações escapular e isquiática, por fim as musculaturas peitorais foram incisadas e rebatidas, tendo dessa forma acesso à cavidade celomática. Após retirar todos os órgãos, fez-se o descarte, para obtenção do esqueleto, por meio de banhos de água quente e de hipoclorito de sódio (NaClO) para facilitar que a musculatura se desprenda dos ossos e banhos de peróxido de hidrogênio (H₂O₂) para clarear os ossos.

Resultados e discussão

Após o tratamento dos ossos com peróxido de hidrogênio pode-se fotografar e catalogar diversos componentes ósseos de *Chelonia mydas*. Algumas destas imagens estão alocadas e descritas no Quadro 1, as demais fotografias podem ser acessadas em melhor qualidade através de dispositivos móveis por meio de um QR-code contido e incorporado neste quadro, em forma de apresentação visual. Durante o processo, foi possível caracterizar a disposição anatômica e algumas estruturas como crânio, mandíbula, osso hioide, plastrão, coluna vertebral e ossos caudais. Tais apontamentos convergem com os apontamentos da literatura consultada (BAPTISTOTTE, 2014), (MARQUEZ, 1990), (WYNEKEN, 2004).

Quadro 1 - Alguns componentes ósseos de *Chelonia mydas*

- A) Vista dorsal do crânio: 1-Parietal, 2- Pré frontal, 3- Narina externa, 4-Pré maxilar, 5 Maxilar,6- Frontal, 7- Posto orbital; B) Vista ventral do crânio: 1-Maxilar, 2- Canal auditivo, 3-Base-esfenóide, 4-Pterigoide, 5-Palatino; C) Vista ventral da mandíbula inferior, incluindo a cartilagem de Meckel : 1-Dentário, 2- Groove meckeliano, 3-Pré-articular,4 -Angular,5- Articular, 6- Surangular; D) Vista dorsal da carapaça: 1-Ossos neurais, 2-Nucal, 3-Ossos pleurais, 4-Caudal, 5-Supracaudal, 6-Ossos periféricos; E) Vista dorsal dos ossos da cauda: 1-Vertebra sacral (S1), 2-S2, 3- S3, 4-Vetertebbras caudais; F) Vista Dorsal do plastão: 1-Endoplastão, 2-Epiplastão, 3-Hioplastão, 4-Xifoplastão, 5-Hioplastão.



Fonte: Arquivo pessoal.

O crânio é arredondado com um focinho curto e o osso parietal raso. A mandíbula superior é tem formato de um contorno suave em forma de U. A mandíbula inferior é um composto dos ossos dentário, angular, surangular, pré-articular, esplenial (não mostrado) e articular. A porção cartilaginosa é cartilagem de Meckel. O hióide suporta a glote em sua concavidade. Os músculos se ligam aos processos hioideos, dos ossos ceratobranquiais que dinamizam a garganta. Verificou-se a presença de oito vertebra cervicais, sete destas são moveis e a ultima é fundida na carapaça. São dez as vertebra torácicas e cada uma articula-se a um par de costelas, dispondo-se bilateralmente. O sacro se funde a carapaça, e conta com duas a três vertebra sacrais. Ao fim da coluna verifica-se doze ou mais vertebra caudais. Por fim o plastrão é composto por quatro pares de ossos; epiplastrão, hioplastão, hipoplastão e, xifoplastrão e entoplastrão; A forma do endoplastão é usada como uma característica para identificação de espécies, e nesta espécie adota forma de flecha, largo anteriormente com um eixo que se estreita gradualmente (WYNEKEN, 2004).

Conclusões

O presente trabalho possibilitou a averiguação da osteologia da espécie *Chelonia mydas*, que contribui no processo de identificação das diferentes espécies de tartarugas marinhas, principalmente quando carcaças em decomposição avançada são encontradas em praias. Tais estudos tornam-se relevantes para a preservação e valorização desses animais, bem como a biodiversidade marinha.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



Referências

BAPTISTOTTE C. T. Testudines marinhos (tartarugas marinhas). *In*: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R. **Tratado de animais selvagens**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 324-337.

WYNEKEN, J. L. **La anatomía de las tortugas marinas**. Miami: Department of Commerce NOAA Technical Memorandum NMFSSEFSC- 470, 2004. 172 p.

MÁRQUEZ, R. M. An annotated and illustrated catalogue of sea turtle species known to date
FAO Fish. **FAO Species Catalogue**: sea turtles of the world, v. 11, n. 125, p. 38, 1990.

Surto de *Giardia.spp* em criadouro de aves localizado no sul de Minas Gerais-Brasil

SILVA, Ana Paula Vieira da¹; CONSULO, Aline Del²; NUNES, Ingrid Caputo³

¹Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual de Londrina; ²Médica Veterinária graduada pela Universidade Estadual de Londrina; ³Médica Veterinária Zoo das Aves

Resumo

O quadro de giardíase, é causado por *Giardia* sp. Endoparasitas que podem significar um problema sanitário comum onde a alta densidade populacional está diretamente ligada ao risco de exposição. O presente relato objetivou reportar um surto de giardíase em um criadouro de aves localizado no sul de Minas Gerais. Foram avaliadas amostras de aves doentes as quais residiam em diferentes recintos e distantes do foco de contaminação. Os animais apresentavam sinais clínicos como: diarreia, perda de peso, apatia, e perda de apetite. A principal hipótese de que a transmissão decorreu da fonte de água fornecida pela companhia de abastecimento que atende o criadouro e posteriormente por fômites.

Palavras-chave: Aves silvestres. Giardíase. Psitacídeos.

Introdução

A giardíase causa distúrbios de má absorção e digestão em aves, répteis e mamíferos (BOWMAN *et al.*, 2010). O agente tem distribuição é mundial, e causa doença especialmente em hospedeiros imunodeprimidos (CUNHA, 2013). Pode apresentar duas formas morfológicas distintas, trofozoíto e cisto. O cisto, resistente a umidade e baixas temperaturas, é a forma infectante é transmitido às aves por ingestão indireta (BOWMAN *et al.*, 2010) favorecido em situação de cativeiro com elevada densidade, umidade excessiva e acúmulo de excrementos de fácil acesso aos animais, bem como carregados por água ou alimento (MULLER, 2009).

Giardia spp. é um endoparasita obrigatório, anaeróbio que vive nas criptas intestinais, e compete com o hospedeiro por nutrientes levando a um processo inflamatório e lesões que resultam em hiperplasia das criptas, apoptose celular, intensa infiltração de células plasmáticas, linfócitos e leucócitos polimorfonucleares (FERNANDES *et al.*, 2014). Desta forma ocorre progressivamente prejuízo funcional na absorção de gorduras e vitaminas A e E principalmente, e favorece infecção por micro-organismos oportunistas (JEPSON *et al.*, 2010).

As espécies de *Giardia* são classificadas com base na morfologia do trofozoíto, por microscopia óptica. *Giardia psittaci* e *Giardia ardeae* são espécies que acometem aves e apresentam uma especificidade de hospedeiro. Contudo a *Giardia lamblia* foi isolada de amostras fecais de aves, sugerindo risco de transmissão entre espécies, reforçando seu caráter zoonótico (CUNHA, 2013).

Nas aves as manifestações recorrentes incluem emagrecimento, diarreia osmótica, depressão, anorexia, e ressecamento da pele. (JEPSON *et al.*, 2010). Aves jovens podem apresentar alta mortalidade e aves adultas podem ser assintomáticas e eliminar parasitas pelas fezes de maneira intermitente (CUBAS *et al.*, 2014). Os quadros de giardíase variam de forma individual e correlacionada ao status imune, ao desafio ambiental do hospedeiro e a carga parasitária. O agravamento do quadro está relacionado à superlotação, estresse e infecções secundárias (JEPSON *et al.*, 2010). Os Psitacíformes são as aves mais susceptíveis, bem como as aves de rapina, garças, tucanos e anseriformes (CUBAS *et al.*, 2010).

Há uma variedade de técnicas diagnósticas disponíveis, como esfregaços diretos em solução salina, técnicas de flutuação e exames específicos. O exame das fezes de psitacídeos revelará, ocasionalmente diferentes parasitas intestinais, e uma avaliação negativa pode não ser preditora de diagnóstico, uma vez que nestes animais a *Giardia* spp. é encontrada no intestino delgado superior (CUBAS *et al.*, 2010). Além do tratamento dos animais doentes deve-se adotar manejo higiênico sanitário das instalações onde as aves vivem. A prevenção e controle são compostos da higiene e gestão do número de aves nas instalações, incluindo métodos para minimizar a transmissão fecal-oral (BOWMAN *et al.*, 2010). As instalações devem passar por desinfecção com soluções de amônio quaternário. A terapêutica para psitacídeos pode ser feita com metronidazol na dose de 25-30 mg/kg, SID durante 10 dias (JEPSON *et al.*, 2010).

Objetivo geral

O objetivo deste trabalho foi reportar um surto de giardiase em aves criadouro.

Objetivos específicos

Propor a discussão de manifestações clínicas e tratamento preconizado na literatura aos utilizados neste surto. E, sobretudo salientar a importância de medidas sanitárias em criadouros de aves cativas, correlacionando a possíveis fontes de infecções do protozoário.

Metodologia

Entre os meses de março e abril de 2019, em um criadouro de aves localizado no sul de Minas Gerais-Brasil, a concessionária de água que atende o criadouro de aves silvestres precisou lavar as caixas d'água que abastecem a cidade, pois houve contaminação com água não tratada, notou-se que pouco tempo depois deste episódio, que sinais clínicos nos animais começaram a aparecer. Alguns animais apresentavam diarreia, tuberosidade do bico e mucosas hipocoradas, perda de peso, apatia, e perda de apetite. Apesar de alguns outros animais não apresentarem quaisquer sintomatologia clínica, decidiu-se, realizar exame coproparasitológico direto a fim de investigar a presença de parasitas no plantel, foram também realizadas análises de Gram para pesquisas de microrganismos. Foram enviadas para análise onze amostras fecais de animais, das seguintes espécies: *Ramphastos toco* (2); *Ara ararauna* (2); *Anodorhynchus hyacinthinus* (1); *Amazona farinosa* (1); *Derophtus accipitrinus* (1); *Ducula aenea* (1); *Eclectus roratus* (1); *Tauraco leucotis* (1); *Pyrrhura frontalis* (1). Os animais encontravam-se em diferentes recintos, havendo animais positivos em toda a extensão da propriedade, incluindo os extremos e o isolamento. O primeiro animal a apresentar sintomatologia clínica foi um *Crax daubentoni*, que veio a óbito antes de coletas de amostras para coproparasitológico.

Resultados e discussão

O coproparasitológico direto revelou que 90% das amostras continham cistos de *Giardia lamblia*. Na análise de Gram, 70% destas amostras apresentavam predomínio de cocos Gram negativos. Na pesquisa de *Macrorhabdus ornithogaster* apenas uma amostra foi positiva.

Das aves descritas neste relato não se pode inferir sua idade, no entanto em concordância com a literatura as espécies de psitacíformes e tucanos descritas foram susceptíveis, bem como as manifestações clínicas são coerentes (CUBAS *et al.*, 2010; BOWMAN *et al.*, 2010).

A espécie de *Giardia* detectada no exame coproparasitológico direto de 90% das aves com sintomatologia foi *Giardia lamblia*, espécie não específica, e de acordo com o histórico apresentado pelo criadouro pouco antes de surgirem os primeiros animais sintomáticos, sugere-se contaminação de água e/ou transmissão por fômites (CUNHA, 2013).

O coproparasitológico negativo não descarta a suspeita de giardíase, uma vez que nas aves a giárdia costuma se alojar no intestino delgado superior, e sua eliminação é intermitente, sendo esta de difícil detecção neste exame (CUBAS *et al.*, 2010). A presença de *Macrorhabdus ornithogaster* em uma das amostras sugere oportunismo (JEPSON *et al.*, 2010).

Para o tratamento dos animais utilizou-se metronidazol na dose de 25 mg/kg, SID durante 10 dias, foram adotadas a utilização de pedilúvios nas entradas e saídas dos acessos dos tratadores aos recintos, limpeza de recintos com cloro e alguns deles tiveram as paredes impregnadas com solução a base de *óxido de cálcio (CaO)*. O tratamento com metronidazol resultou em remissão dos sinais clínicos em um período que variou de 10 a 15 dias (JEPSON *et al.*, 2010).

Conclusões

No presente relato, revelou-se a presença de cistos de *Giardia lamblia* em várias espécies de psitacídeos e tucanos sintomáticos, e a necessidade de padronização e implantação de medidas de profilaxia e monitoramento constantes de animais selvagens mantidos sob cuidados humanos.

Referências

BOWMAN, D. D. *et al.* Georgis. **Parasitologia veterinária**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 432 p.

CUBAS, Z.; GODOY, S. **Algumas doenças de aves ornamentais**. 2004. Disponível em: <http://files.animaltime.webnode.com/200000039-5817a5911a/Dossierdedoencas.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2019.

CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens**. 2. ed. [S.l.]: Roca, 2014. 2470 p.

CUNHA, M. J. R. da. **Ocorrência e caracterização molecular de *Cryptosporidium spp.* e *Giardia spp.* em aves selvagens brasileiras**. Uberlândia: [s.n.], 2013. Disponível em: <http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/4023/1/OcorrênciaIdentificaçãoMolecular.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2019.

FERNANDES, A. C.; GRESPAN, A.; KNOBL, T. **Pesquisa de cistos de *giardia spp.* em fezes de psitacídeos cativos**. 2014. Disponível em: <http://revistas.bvs.vet.org.br/asa/article/view/25349>. Acesso em: 15 mar. 2019.

JEPSON, L. **Clínica de animais exóticos: referência rápida**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MULLER, M. G. **Practical handbook of falcon husbandry and medicine**, [S.l.: s.n.], 2009.

Descorna cirúrgica pós traumática em aoudade (*Ammotragus lervia*): relato de caso

BONAT, Marcelo¹; JAVOROUSKI, Manoel Lucas¹; LACERDA, Oneida¹; QUEIROZ, Lucyenne G. Popp¹; PASSERINO, Ana Sílvia Miranda¹; BANEVICIUS, Nancy Marya Santana¹; MARTHOS, Silmara Maldonado¹; KRONBAUER, Bruna S. G. Santos²

¹Zoológico Municipal de Curitiba

²Universidade Tuiuti do Paraná

Resumo

Um macho adulto de aoudade (*Ammotragus lervia*), com aproximadamente 70 kg, foi atendido pela equipe técnica do Zoológico de Curitiba, por apresentar uma miíase no corno esquerdo com comprometimento da cobertura córnea. Posteriormente apresentou uma fratura com contaminação do corno sendo necessária a descorna cirúrgica e tratamento tópico até o recobrimento do coto restante. O período entre o primeiro atendimento e o final do caso foi de seis meses.

Palavras chaves: Aoudade. Descorna cirúrgica. Miíase.

Introdução

Aoudades (*Ammotragus lervia*) são mamíferos da família Bovidae (ordem Artiodactyla). Possuem pelos longos no pescoço e cornos semicirculares, ambos mais evidentes no macho. São animais vulneráveis à extinção devido à caça furtiva e a destruição de seu habitat, principalmente por criação de gado, coleta de lenha e seca (IUCN, 2019). Nos bovídeos, os cornos estão associados ao osso frontal do crânio dos animais. Os cornos são compostos por uma camada de queratina externa que protege a medula interna que cresce do osso frontal (TEIXEIRA, 2014).

Objetivo geral

Relatar o caso de um aoudade afetado por miíase e posteriormente submetido à descorna cirúrgica.

Objetivo específico

Descrever o tratamento e a técnica utilizada no procedimento.

Metodologia

Em 28 de abril de 2018, um macho adulto de aoudade (*Ammotragus lervia*), com aproximadamente 70 kg, foi atendido pela equipe técnica do Zoológico de Curitiba, por apresentar uma miíase no corno esquerdo com comprometimento da cobertura córnea. O paciente foi contido fisicamente para retirada das larvas de mosca e curativo da ferida com clorexidina, iodo e sulfadiazina prata spray¹. Também foram administrados por via IM,

¹Bactrovet Prata AM, Laboratórios König S.A.

associação de penicilinas², meloxicam³ e ivermectina⁴. No dia seguinte o animal foi reavaliado e feito novo curativo e administração de meloxicam. Os curativos (iodo, clorexidina e sulfadiazina prata spray) foram realizados diariamente durante seis dias. No dia 07 de maio o paciente apresentou fratura do corno acometido e optou-se por imobilização com uma calha adaptada a partir de um cano de PVC. O local da ferida permaneceu aberto para poder ser realizado o curativo. Três dias depois a ferida apresentou secreções mucopurulentas, sendo administrado enrofloxacin⁵, amoxicilina trihidratada+clavulanato de potássio⁶ e meloxicam. Este esquema foi repetido por mais quatro dias, porém não houve melhora da ferida, além da fratura apresentar instabilidade. Em 14 de maio, com o agravamento da situação, optou-se pela amputação do corno lesionado. O paciente foi contido quimicamente com associação de Xilazina⁷ e Tiletamina+Zolazepam⁸. O corte foi realizado abaixo da linha de contaminação utilizando-se fio serra. Os pontos de hemorragia foram cauterizados com termo-cautério.

Figura 1 - Corno de aoudade (*A.lervia*) com fratura e contaminação.



Fonte: Acervo do Zoológico de Curitiba.
Foto tirada por KRONBAUER, 2018.

Figura 2 - Corno de aoudade (*A.lervia*) após descorna e hemostasia.



Fonte: Acervo do Zoológico de Curitiba.
Foto tirada por KRONBAUER, 2018.

Após o procedimento o paciente apresentou-se estável, sem alteração de comportamento. No dia seguinte a cirurgia o paciente apresentou edema de face, o qual regrediu no outro dia. As medicações injetáveis permaneceram por sete dias. Os curativos foram feitos diariamente com administração de iodo, pomada com associação de gentamicina, sulfanilamida, sulfadiazina, uréia e vitamina A⁹. A ferida foi mantida fechada com uso de gaze e atadura. A partir de 22 de maio os curativos foram realizados apenas com clorexedine e a pomada com associação de gentamicina, sulfanilamida, sulfadiazina, uréia e vitamina A, diariamente até 06 de junho e a cada dois dias até 24 de julho. Durante todo este tratamento

²Pentabiótico reforçado, Zoetis Indústria de Produtos Veterinários Ltda.

³Maxicam 2%, Ouro Fino Saúde Animal Ltda.

⁴Biomectina, Biofarm Química Farmacêutica Ltda.

⁵Floxicilin 10%, Biofarm Química Farmacêutica Ltda.

⁶Clavacilin, Norbrook Laboratories Limited

⁷Sedalex 2%, Rhobifarma Indústria Farmacêutica Ltda.

⁸Zoletil 50, Virbac

⁹Vetaglós, Vetnil

havia muita secreção purulenta nos seios do corno. A partir de 26 de julho optou-se por colocar uma gaze embebida em PVPI em cada seio córneo, o que diminuiu a quantidade de secreção, continuando até 13 de agosto. Depois disso, com o desaparecimento da secreção restante e para que o animal pudesse ser mantido em recinto a céu aberto mesmo em condição de chuva (até então ele sempre era recolhido em recinto coberto para que não entrasse água nos seios córneos) realizou-se a obliteração do espaço. Para tal utilizou-se hidróxido de cálcio P.A. em pó¹⁰, misturado a água destilada até se obter uma pasta. Para recobrir este curativo foi utilizado cimento odontológico, também a base de hidróxido de cálcio¹¹, apenas na parte óssea do corno. Como forma de proteção final, realizou-se o recobrimento externo com resina acrílica autopolimerizável¹², fixando-se inclusive a parte córnea.

Figura 3 - Corno de aoudade (*A.lervia*) pronto para receber recobrimento.



Fonte: Acervo do Zoológico de Curitiba.
Foto tirada por BONAT, 2018.

Figura 4 - Corno de aoudade (*A.lervia*) com hidróxido de cálcio P.A.



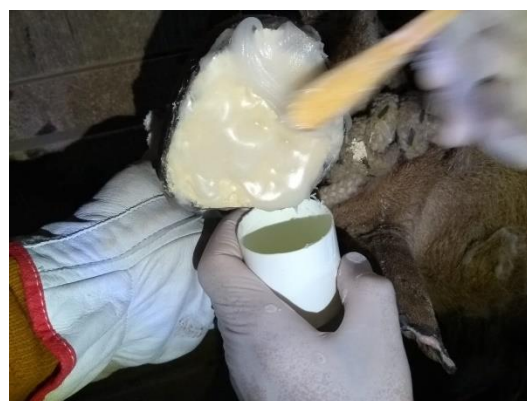
Fonte: Acervo do Zoológico de Curitiba.
Foto tirada por BONAT, 2018.

Figura 5 - Corno de aoudade (*A.lervia*) com cimento cirúrgico.



Fonte: Acervo do Zoológico de Curitiba.
Foto tirada por BONAT, 2018.

Figura 6 - Corno de aoudade (*A.lervia*) durante alicação de resina acrílica.



Fonte: Acervo do Zoológico de Curitiba.
Foto tirada por BONAT, 2018.

¹⁰Hidróxido de Cálcio P.A. Biodinâmica

¹¹Hydro C Cimento odontológico, DentsplySirona.

¹²Jet Clássico, Acrílico Autopolimerizante, Artigos Odontológicos Clássico Ltda.

Resultados e discussão

A amputação do corno, apesar de representar uma situação drástica para o animal, mostrou-se a melhor alternativa neste caso. A cura do processo infeccioso foi lenta principalmente em razão dos espaços córneos que não eram acessados pelos medicamentos tópicos utilizados. A associação da medicação tópica à sistêmica foi essencial para a cura. O recobrimento do corno propiciou melhor qualidade de vida ao animal, dispensando a necessidade de mantê-lo preso em dias chuvosos.

Conclusão

Desde a realização do recobrimento final o animal apresenta comportamento normal, sem necessidade de novos curativos e sem comprometimento do Bem-Estar animal.

Referências

TEIXEIRA, R. H. F. Artiodactyla - Bovidae (Antílope, Aoudade, Bisão, Eland, Gnu, Kudu e Waterbuck). *In*: CUBAS, Z.S; SILVA, J. C. R; CATÃO-DIAS J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 20014. cap. 52

IUCN. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/details/1151/0>. Acesso em: 01 abr. de 2019.

Gastrotomia para remoção de corpo estranho em jacaré-do-pantanal (*Caiman yacare*): relato de caso

PIVA, Arthur Godoi¹; FONTANA, Carolina²; RIBEIRO, Karen Ramos²; VIEIRA, Raphael Rogger²; FERNANDES, Michelly Ferreira²; JAWORSKI, Lorena Tavares Brito Nery²; MORGADO, Thais Oliveira³

¹Discente de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, MT, Brasil; ²Programa de residência multiprofissional, Hospital Veterinário da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, Brasil; ³Responsável Chefe do Setor de Animais Selvagens, Hospital Veterinário da Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, Brasil

Resumo

Dois filhotes de jacarés-do-pantanal (*Caiman yacare*) foram encaminhados para exame radiográfico com suspeita de corpos estranhos, após a avaliação evidenciou-se a presença estômago levemente distendido e com conteúdo radiopaco, confirmando a suspeita inicial. O objetivo do presente relato foi descrever a técnica de gastrotomia para retirada de corpos estranhos em jacarés-do-pantanal, demonstrando-se um procedimento eficaz para a espécie.

Palavras-chave: Cirurgia. Gastrotomia. Radiografia. Répteis.

Introdução

O Jacaré-do-pantanal (*Caiman yacare*) é um réptil da família *Alligatoridae* distribuído por partes do Brasil, Argentina, Paraguai e Bolívia (IUCN, 1996). São encontrados em áreas de água doce como: lagos, córregos e rios de pouco movimento e áreas alagadas. Um animal adulto tem entre 1,2m e 4m. Filhotes geralmente se alimentam de caracóis e outros pequenos invertebrados, já adultos se alimentam de peixes, pequenos mamíferos e outros répteis (BRITTON, 2003).

Um corpo estranho (CE) é qualquer objeto ingerido pelo animal e que não pode ser digerido, como pedras e plásticos ou que são digeridas muito lentamente (ossos) e que podem causar obstrução do trato gastrointestinal em graus variáveis. Uma vez localizado um CE, o clínico deve decidir entre acompanhar sua passagem ou realizar sua remoção. Alguns fatores que influenciam na decisão são: o tipo de CE, localização anatômica, risco de obstrução e comprometimento clínico do animal (MACAMBIRA *et al.*, 2016). Em caso de permanência de CE localizado em estômago, a remoção cirúrgica por meio de gastrotomia é a técnica mais adequada. O objetivo desse trabalho é relatar dois casos de gastrotomia para retirada de corpo estranho de dois Jacarés-do-Pantanal (*Caiman yacare*), atendidos no Zoológico da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).

Metodologia

Quatro filhotes de Jacarés-do-pantanal (*Caiman yacare*) foram encontrados por tratadores em um canal de água nas dependências do Zoológico da UFMT. Os animais foram levados para o ambulatório do Zoológico onde passaram por avaliação física e identificação. Os filhotes foram então identificados como animal A, B, C e D pesando respectivamente, 90g, 80 g, 85g e 70g, e então foram alojados em uma caixa organizadora contendo uma lâmina de água e alimentados com carne bovina processada acrescida de farinha de osso calcinada. Um mês após o resgate dos animais o animal D veio a óbito e durante a avaliação macroscópica na necropsia foi constatada a presença de 4,35g de elásticos de borracha no estômago do mesmo.

Após o ocorrido, foi observado um aumento da porção caudal da cavidade celomática em dois filhotes, então os filhotes A, B e C foram levados ao Hospital Veterinário da UFMT (HOVET) onde passaram por avaliação radiográfica evidenciando presença de estrutura radiopaca de formato filiforme aglomerado em espiral moderada distensão em região gástrica, sugerindo assim a presença de corpos estranhos nos filhotes A e B dos filhotes, o animal C não apresentou alterações radiográficas.

Após a confirmação da suspeita de corpo estranho no diagnóstico por imagem, foi então marcado o procedimento cirúrgico. Os mesmos foram então submetidos a um jejum alimentar de 24 horas. Como manejo pré-anestésico os animais foram mantidos em caixas plásticas contendo bolsas térmicas aquecidas, promovendo assim o aumento do metabolismo dos animais, manobra essencial para a realização da anestesia. A medicação pré-anestésica foi feita com a associação de cetamina e (7,5mg/kg), dexmedetomidina (0,06mg/kg) e morfina (1,5 mg/kg) todos com aplicação via intramuscular. A indução anestésica foi feita com isoflurano em máscara, após a indução os animais foram entubados utilizando sonda uretral número 6 adaptada como traqueotubo.

Para a cirurgia o animal foi posicionado em decúbito dorsal, a antisepsia realizada com iodopolividona degermante, álcool 70% e iodopolividona tópico na região medial ventral, feito isso deu-se início ao procedimento cirúrgico por meio de uma incisão de pele paramedial direita em sentido craniocaudal utilizando-se lâmina de bisturi número 15, tomando cuidado para não incisar a gastrália que são oito pares de ossos dérmicos (MADER, 2005), parecidos com costelas, na parte ventral do corpo dorsalmente ao músculo reto abdominal. Após a abertura da cavidade, foram então adicionada uma camada de compressas estéreis ao redor da linha de incisão para isolamento da mesma, utilizou-se blefaro afastadores para aumentar a exposição, realizada a inspeção da cavidade, após a localização do estômago e a realização a gastropexia com fio nylon 3.0, o estômago foi rotacionado 90° e então efetuada a incisão do mesmo equidistante às duas curvaturas em duas etapas, primeiro incisada a camada seromuscular, aprofundando até a mucosa com bisturi número 15 (GALERA, 2005), depois a camada mucosa ampliando-a com tesoura, seguida da localização e retirada dos corpos estranhos, observando a presença do elástico de borracha em ambos os animais, conteúdo pesando respectivamente 9g de elástico no animal A e 8g no animal B, após a inspeção do estomago foi feita a lavagem com solução fisiológica seguida por uma gastrorrafia padrão invaginante com sutura cirúrgica sintética, estéril e absorvível 5.0 e 3.0, a cavidade foi fechada com fio de nylon 3.0 padrão de eversão e a impermeabilização da linha da sutura com cola de cianoacrilato.

Resultados e discussão

Após o procedimento cirúrgico, os animais foram mantidos em caixa aquecida para retorno anestésico. Decorridas 24 horas da realização da cirurgia o filhote B veio a óbito. O filhote A, foi mantido em caixa plástica contendo pano umedecido, foi realizada fluidoterapia com ringer lactato (20ml/kg/dia), meloxicam (0,3 mg/kg) por cinco dias, associação de metromidazol com sulfadimetoxina por sete dias e cimetidina por sete dias.

Após esse período foi estabelecida a alimentação microenteral composta da associação de Ringer lactato com Glicopan® (Vetnil, São Paulo - Brasil) na proporção de 1:49 respeitando o volume estomacal aceitável pelo animal, após quatro dias a alimentação mudou para Nutralife® (Vetnil, São Paulo - Brasil), através de sonda, 1 ml a cada dois dias.

A limpeza da ferida cirúrgica foi feita diariamente com clorexidine 2%, solução fisiológica seguida por aplicação da mistura de Alantol® (Vetnil, São Paulo - Brasil), extrato de própolis 10% e Corega® (GlaxoSmithKline Londres – Reino Unido) em pó. Após vinte dias

do procedimento cirúrgico houve deslocamento das placas osteodérmicas adjacentes a linha de sutura. Foi realizada a retirada dos pontos de pele e aplicada solução manipulada de papaína 6% sobre a ferida cirúrgica por três dias, seguida da aplicação de solução manipulada de papaína 2% por mais quatro dias.

Decorridos vinte e sete dias da realização do procedimento cirúrgico, deu-se início a alimentação sólida composta de carne bovina processada acrescida de farinha de osso calcinada em dias alternados. Entretanto após 36 dias o animal apresentou quadro de espasmos musculares e midríase, evoluindo para óbito.

A ingestão de corpos estranhos embora seja uma casuística comum na medicina veterinária, existem poucos relatos de sua ocorrência em répteis, principalmente por sua inespecificidade de sinais clínicos, que podem incluir regurgitação, anorexia, perda de peso, constipação e distensão abdominal, conforme relata Loukopoulos *et al.* (2007), entretanto os pacientes em questão não apresentaram sinais de regurgitação e constipação, e apresentaram normorexia e normoquesia. Ao suspeitar-se de alteração gastrointestinal devido a distensão da cavidade celomática, os exames de diagnóstico por imagem foram fundamentais para a avaliação e planejamento do tratamento a ser instituído, uma vez que evidenciaram estruturas radiopacas na região estomacal, sugerindo a presença de corpos estranhos. O procedimento de gastrotomia é indicada para retirada de corpos estranhos em estômago, evitando ou ainda solucionando possíveis obstruções gástricas. No presente trabalho, apesar de os animais apresentarem normorexia e normoquesia durante todo o período de internação, o procedimento de gastrotomia revelou-se a melhor escolha terapêutica por conta da distensão gástrica excessiva, devido a grande quantidade de corpos estranhos, chegando a aproximadamente 10% do peso vivo dos animais. O administração de cimetidina no pós operatório foi preconizada com o objetivo de prevenir possíveis formações de úlceras gástricas em decorrência da impactação causada pelos corpos estranhos.

Conclusões

Segundo observado no presente trabalho, a técnica de gastrotomia relatado mostrou-se eficiente para retirada de corpos estranhos em indivíduos de jacarés-do-pantanal.

Referências

BRITTON, A.R.C. Crocodiles, alligators, caimans, gharials. *In: Grzimek's Animal Life Encyclopedia*. 2nd ed. [S.l.: s.n.], 2003. v. 7 - Reptiles, p. 101-108

GALERA, Paula D. **Apostila de técnica cirúrgica**. 2005. Disciplina Técnica Cirúrgica Veterinária - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). **IUCN Red List of threatened species**. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 12 abr. 2019. LOUKOPOULOS, P. *et al.* Lethal *Ozolaimus megatyphlon* infection in a green iguana (*Iguana iguana rhinolopa*). **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v. 38, n. 1, p. 131-134, 2007.

MACAMBIRA, K. D. S. *et al.* Gastrotomia em cão para remoção de corpo estranho em esôfago caudal. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 10, n. 2, p. 302- 309, 2016.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



284
**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**
GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

MADER, Douglas R. **Reptile medicine and surgery.** 2nd ed. Missouri: W.B. Saunders Company, 2005. 105 p.

WEST, G.; et al. **Zoo Animal and wildlife immobilization and anesthesia.** 2nd ed. Missouri: Wiley-Blackwell, 2014.

Remoção de corpo estranho de arraia-de-fogo (*Potamotrygon motoro*) por endoscopia: relato de caso

LEONARDO, Renato Leite¹; VIANA, Jonathas Alves²

¹Médico Veterinário responsável pelas empresas Doctor Fish - Soluções e Aquarismo e Petescopia – Serviços em Videoendoscopia em Pequenos Animais e Animais Silvestres e Selvagens.

²Discente do curso de Medicina Veterinária da Universidade Metodista de São Paulo.

Resumo

Avanços na medicina de animais silvestres e exóticos permitem que novos métodos não invasivos como a endoscopia tragam eficientes soluções para problemas como em ingestão de corpos estranhos que é muito comum na medicina veterinária. O presente relato descreve o atendimento de uma arraia-de-fogo (*Potamotrygon motoro*) atendida na clínica Doctor Fish e o procedimento de retirada do corpo estranho.

Palavra-chave: Endoscopia. Corpo Estranho. *Potamotrygon motoro*.

Introdução

O aquarismo além de ser considerado um hobby milenar é um dos mais praticados no mundo (VILARDO, 2014, p. 1784). Espécies como a arraia de fogo, ou *Potamotrygon motoro*, são do grupo de peixes cartilaginosos, e nativas de bacias hídricas da América do Sul e alimentam-se em vida livre de moluscos, insetos aquáticos e peixes, necessitando assim, em cativeiro, de dieta semelhante aos seus hábitos alimentares naturais (LONARDONI, 2006, p. 197). Esta espécie tornou-se popular por ser uma das arraias mais criadas em cativeiro por sua beleza e por viver em água doce (MARANHÃO, 2014, p. 123). Com a evolução da medicina de animais silvestres e exóticos, inclusive aquáticos, exames complementares como a endoscopia são cada vez mais eficientes (PROENÇA, 2014, p. 1721). A endoscopia necessita de anestesia geral, onde no plano anestésico adequado, o paciente apresenta-se com incapacidade de responder a estímulos dolorosos e ventilação baixa (VILARDO, 2014, p. 1784-1785).

Objetivos

O presente trabalho tem como principal objetivo relatar um caso de atendimento de uma arraia de fogo (*Potamotrygon motoro*) e demonstrar a grande possibilidade da aplicação da endoscopia e suas vertentes em diferentes áreas e diferentes espécies.

Metodologia: relato de caso

Foi atendido na clínica veterinária Doctor Fish, especializada em medicina veterinária de animais silvestres e exóticos, uma arraia da espécie *Potamotrygon motoro*. O tutor relatou anorexia, apatia e perda de coloração há quatro dias e após ter sido oferecido coração de galinha para alimentação, que além de ser um alimento diferente para a arraia, também havia sido cortado após ser espetado com palitos de madeira. Durante a anamnese também foram obtidas informações importantes relacionadas ao manejo que são compatíveis com a necessidade deste animal. Após a detalhada anamnese a principal suspeita foi a de ingestão de corpo estranho. O horário do atendimento não possibilitou a realização de exame radiográfico para confirmação, assim optou-se pela realização da endoscopia como diagnóstico que dependendo do quadro também poderia tornar-se o método de tratamento.

Por tratar-se de um procedimento rápido e emergencial o protocolo anestésico escolhido foi isoflurano na dose 0,5 ml/L, dose recomendada por Carpenter (2002, p. 19), desta forma diluiu-se 1 ml de isoflurano em 2 litros de água em recipiente associado à compressor de ar importante para aumentar a saturação de oxigênio. Após o animal entrar em plano anestésico adequado para a endoscopia foi utilizado equipamento boroscópico. A introdução da sonda permitiu visualização de corpo estranho, um pedaço de palito de madeira, em porção final do estômago, próximo à válvula espiralada (intestino de elasmobrânquios). Foi introduzida uma pequena pinça anatômica sem dente até o final do esôfago e estômago, que possibilitou a apreensão e extração do corpo estranho de forma delicada, importante para evitar novas lesões esofágicas (Figura 1). Ao término do procedimento o animal foi transferido para outro recipiente contendo solução fisiológica de cloreto de sódio 0,9% aquecida à 28°C, para recuperação anestésica. Neste momento foi incluído também difusor de ar importante para aumentar a concentração de oxigênio. Assim, a movimentação na água permitiu sua passagem pelas brânquias até que os movimentos respiratórios retornaram ao normal. Dois dias após o procedimento o animal voltou a se alimentar, expressar comportamentos normais e recuperação de coloração.

Figuras 1 e 2 - M.V. Renato L. Leonardo realizando o procedimento endoscópico e retirando corpo estranho.



Fonte: Arquivo pessoal.

Discussão e conclusão

A gastroscopia, no caso relatado, mostrou-se extremamente eficiente como método diagnóstico e terapêutico. Sem este recurso, a alternativa seria submeter o animal à procedimento cirúrgico convencional através de acesso cirúrgico tradicional e gastrotomia, o que envolve riscos maiores ao paciente por ser um procedimento mais invasivo, além de maior período de recuperação. Em contrapartida, o método utilizado é minimamente invasivo, não necessitando assim de cuidados intensos com feridas cirúrgicas e suas possíveis complicações no pós operatório. Há necessidade de anestesiá-lo, mas o tempo cirúrgico é muito reduzido, favorecendo ainda mais a recuperação (PROENÇA, 2014, p. 1722). Novas tecnologias, como a endoscópica, têm se mostrado altamente eficazes na medicina de animais silvestres e exóticos, contribuindo para melhorar e prolongar a vida destes pacientes. A gastroscopia é um método moderno e seguro de diagnóstico e tratamento nos casos de corpos

estranhos alojados no estômago, que é uma condição clínica frequente nessas espécies. O mercado profissional cada dia mais demanda profissionais especializados em animais aquáticos e peixes ornamentais, tal fato associado à escassez de estudos e pesquisas divulgados na área justifica a importância da divulgação científica desses relatos clínico-cirúrgicos, além do estímulo ao desenvolvimento de novos estudos experimentais.

Referências

CARPENTER, J. W. **Formulário de animais exóticos**. Revisão Tânia de Freitas Raso; tradução Raoní Bertelli Canal. 3. ed. São Paulo: MedVet, 2010. cap. 1, p. 19.

LONARDONI, A. P. et al. **Hábitos alimentares e sobreposição trófica das raias *Potamotrygon falkneri* e *Potamotrygon motoro* (Chondrichthyes, Potamotrygonidae) na planície alagável do alto rio Paraná, Brasil**. Paraná: Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura, Universidade Estadual de Maringá, 2006. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/1871/187115765003/> Acesso em: 12 set. 2018.

MARANHÃO, A.; BALDASSIN, P. Peixes Elasmobrânquios. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens**. 2. ed. São Paulo: ROCA, 2014. v. 1, cap. 11, p. 118- 131.

PROENÇA, L. M. Endoscopia em répteis e mamíferos exóticos de companhia. In CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens**. 2. ed. São Paulo: ROCA, 2014. v. 2, cap. 91, p. 1721-1750.

VILARDO, F. Anestesia e cirurgia em peixes. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens**. 2. ed. São Paulo: ROCA, 2014. v. 2, cap. 94, p. 1784- 1805.

Causas de mortalidade em animais não convencionais necropsiados no Laboratório de Patologia Veterinária da UFSC-Curitiba no período de 2015 a 2018

MENEGATT, J. C. O.¹; GUEDINE, B. T.¹; LIMA, A. S.¹; HELENA, A. S.²; ZIMERMANN, F. C.³; RAMOS, A. T.³

¹Bolsistas do Laboratório de Patologia Veterinária, Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Catarina- Campus Curitiba

²Graduando do curso de Medicina Veterinária Universidade Federal de Santa Catarina- Campus Curitiba

³Laboratório de Patologia Veterinária, Professores Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Catarina- Campus Curitiba

Resumo

É crescente e vem adquirindo grande importância na prática veterinária moderna a clínica e cirurgia de animais exóticos e selvagens, ditos neste estudo como animais não convencionais. Este estudo objetivou expor as causas de mortalidade em animais não convencionais segundo diagnóstico de necropsia do LABOPAVE – UFSC Curitiba. Realizou-se levantamento dos diagnósticos necroscópicos recebidos no período definido para obtenção da causa *mortis* dos animais. A principal causa de mortalidade foi o traumatismo seguido de parasitose e sepse. A necropsia se torna importante no diagnóstico de algumas doenças que clinicamente são de difícil diagnóstico.

Palavras-chave: Diagnóstico. Histopatologia. Traumatismo.

Introdução

É crescente e vem adquirindo grande importância na prática veterinária moderna a clínica e cirurgia de animais exóticos e selvagens, ditos neste estudo como animais não convencionais, conseqüentemente há um aumento nos dados a respeito dessa categoria animal. Este estudo buscou analisar os dados disponibilizados do Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal de Santa Catarina-Curitiba, a fim de expor e contribuir no entendimento das causas de mortalidade em animais não convencionais, o que pode auxiliar na implementação de ações que visem diminuir alguns índices encontrados.

Objetivo geral

Expor as causas de mortalidade em animais não convencionais segundo diagnóstico de necropsia do LABOPAVE – UFSC Curitiba.

Objetivos específicos

Estabelecer quantitativamente as causas de mortalidade que mais prevaleceram; Identificar quais espécies mais afetadas; Estabelecer a importância desse tipo de estudo no intuito de práticas preventivas futuras.

Metodologia

Para cada animal recebido ao Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal de Santa Catarina (LABOPAVE – UFSC) – Centro de Ciências Rurais de Curitiba, um laudo foi emitido. Lesões macroscópicas e microscópicas foram observadas e descritas,

resultando em um diagnóstico compatível com as alterações encontradas. Amostras que necessitem de exames complementares foram feitos quando necessário.

Diante disso, laudos emitidos pelo Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal de Santa Catarina (LABOPAVE – UFSC) foram analisados e computados, compreendendo o período dos anos de 2015 a 2018. Realizou-se levantamento dos diagnósticos necroscópicos recebidos no período definido para obtenção da causa *mortis* dos animais. Para isso, fez-se elaboração de tabelas agrupando as causas de mortalidade, juntamente com a espécie afetada para cada motivo de óbito.

Resultados e discussão

Após serem organizados em tabelas, computou-se um total de 51 laudos analisados. Diferentes espécies animais compunham esse total, prevalecendo o coelho, canário e pavão, como ilustrado na tabela 1. A causa de mortalidade que mais se destaca é o traumatismo (43,13% - 22/51), seguido de parasitose (13,72% - 7/51) e sepsse (7,84% - 4/51). As demais causas estão ilustradas na tabela 2.

Tabela 1 - Distribuição, segundo a espécie, de animais não convencionais necropsiados no LABOPAVE UFSC Curitiba entre 2015 e 2018

Espécie	Nº de casos	Espécie	Nº de casos
Coelho (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	7	Pato (<i>Anas</i> sp.)	2
Canário (<i>Serinus</i> spp.)	5	Veado catingueiro (<i>Mazama gouazoubira.</i>)	1
Pavão indiano (<i>Pavo cristatus</i>)	5	Pombo-comum (<i>Columba livia</i>)	1
Gambá (<i>Didelphis</i> spp.)	3	Tico-tico (<i>Zonotrichia capensis</i>)	1
Hamster (<i>Mesocricetus</i> spp)	3	Frango d'água (<i>Gallinula chloropus</i>)	1
Calopsita (<i>Nymphicus hollandicus</i>)	3	Gato-mourisco (<i>Puma yagouaroundi</i>)	1
Papagaio (<i>Amazona</i> spp.)	2	Curicaca (<i>Theristicus caudatus</i>)	1
Ouriço (<i>Erinaceus</i> spp.)	2	Pica-pau (<i>Campephilus melanoleucos</i>)	1
Chinchila (<i>Chinchilla</i> spp.)	2	Trinca ferro (<i>Saltator maximus</i>)	1
Cágado (<i>Chelidae</i> spp.)	2	Ganso (<i>Anser anser</i>)	1
Jaguaririca (<i>Leopardus pardalis</i>)	2	Tucano-do-bico-verde(<i>Ramphastidae</i> <i>dicolorus</i>)	1
Bugio (<i>Alouatta</i> spp.)	2	Periquito australiano (<i>Melopsittacus undulatus</i>)	1
Subtotal	37	Subtotal	14
Total			51

Fonte: Arquivo pessoal

Tabela 2 - Causas de mortalidade em animais não convencionais necropsiados no LABOPAVE UFSC Curitiba entre 2015 e 2018

Causa	Número de casos
Traumatismo	22 (43,13%)
Parasitose	7 (13,72%)
Sepse	4 (7,84%)
Clostridiose	3 (5,89%)
Pneumonia bacteriana	3 (5,89%)
Intoxicação	3 (5,89%)
Deficiência nutricional	1 (1,96%)
Atelectasia	1 (1,96%)
Doença de Pacheco	1 (1,96%)
Inconclusivo	6 (11,76%)
Total	51 (100%)

Fonte: Arquivo pessoal

Os traumatismos são comuns na clínica de animais não convencionais, sendo comumente relatados como principal causa de mortalidade nas diferentes espécies que compõem esse grupo (SANTOS *et al.*, 2008; BACH *et al.*, 2017). Podem ter diversas origens, dentre elas acidentes automobilísticos, ataque de outros animais e projéteis. Sabe-se que diferentes causas de trauma podem expandir o espaço vascular, o que diminui a pressão venosa, o retorno venoso e o débito cardíaco, causando uma má perfusão tecidual e morte por choque. A parasitose, segunda causa mais relatada, compõe uma importante casuística em todas as classes animais. Animais de vida livre, por não sofrerem intervenções preventivas e/ou curativas em relação ao controle de parasitoses, podem ficar mais susceptíveis a alguns gêneros de parasitos, que podem ocasionar sérios danos ao organismo do animal e leva-los ao óbito. Sepses, terceiro diagnóstico mais prevalente, pode ser desencadeada por inúmeros patógenos. O atendimento tardio ou inexistente pode estar relacionado à ocorrência desses casos.

Causas bacterianas (clostridiose, pneumonias) também foram relatadas neste estudo. Fatores relacionados à dieta constituem os principais desencadeantes das clostridioses (ADANIA *et al.*, 2014). Já as pneumonias muitas vezes são primárias ou em alguns casos decorrentes de outros processos presentes no organismo, cabendo uma análise mais minuciosa. Em intoxicações as alterações de necropsia geralmente são inespecíficas, por isso é essencial uma boa análise clínica e anamnese para auxiliar no diagnóstico. Lesões descritas nos casos deste estudo incluíram congestão difusa em vários órgãos, hemorragias e edema pulmonar. Uma causa viral também foi identificada, Doença de Pacheco, caracterizada por morte súbita. Um caso de deficiência nutricional em um pavão de fundo de quintal foi evidenciado, caracterizada por animal em estado caquético, lesões histopatológicas de degeneração muscular, hiperplasia de mucosa de papo e atrofia de tecido ósseo. Os diagnósticos inconclusivos estão ligados ao acentuado estado de autólise que se encontravam alguns animais recebidos ao laboratório, não sendo possível identificar lesões à necropsia.

Conclusão

A principal causa de mortalidade foi o traumatismo seguido de parasitose e sepses. Coelho destacam-se como maior casuística recebida, porém percebe-se uma variedade muito

grande de espécies, fazendo-se necessário mais estudos que analisem de maneira individual dados referentes a cada espécie. Há grande número de doenças que acometem animais não convencionais que clinicamente são de difícil diagnóstico, mostrando a importância da necropsia no auxílio do diagnóstico quando ocorrem mortes dentro de um grupo de animais.

Referências

ADANIA, C. H.; SILVA, J. C. R.; FELIPPE, P. A. N. Carnívora – Felidae (Onça, Suçuarana, Jaguaririca e Gato-do-mato). *In*: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Editora GEN/Roca, 2014.

BACH, E. C.; COSTA, A.; LUNARDELI, B.; BALDNI, M. H. M.; OLESKOVICZ, N.; CASAGRANDE, R. A. *et al.* Estudo retrospectivo da casuística de curicacas (*Theristicus caudatus*) recebidas pelo Projeto de Atendimento a Animais Selvagens do Planalto Catarinense no período de 2003-2014. **Pesq. Vet. Bras**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 5, 2017.

SANTOS, G. G. C.; MATEULLA, G. A.; CORAIOLA, A. M.; SILVA, L. C. S.; LANGE, R. R.; SANTIN, E. Doenças de aves selvagens diagnosticadas na Universidade Federal do Paraná (2003-2007). **Pesq. Vet. Bras**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 11, p.565-570, 2008.

Insuficiência cardíaca congestiva e trombose em macaco-barrigudo (*Lagothrix lagotricha*): relato de caso

VASCONCELLOS, Matheus¹; REIS, Leandro Silva¹; PESSUTTI, Cecília; COSTA, Andre Luiz Mota²; TODESCO, Natália¹; FORMÁGIO, Juliana Almeida¹; SILVA, Beatriz Maccari¹

¹Médico veterinário, Residente no Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros” (PZMQB) pelo Programa de Pós-graduação em Animais Selvagens da UNESP de Botucatu

²Médico Veterinário Responsável Técnico do Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros, Sorocaba – SP

Resumo

Um indivíduo de Macaco-barrigudo (*L. lagotricha*), fêmea, de 12 anos foi diagnosticada durante exame de ultrassonografia de rotina para outra finalidade, com Insuficiência cardíaca congestiva, apresentando hidropericárdio e aumento de espessura de miocárdio, foi iniciado seu tratamento com Furosemida e Enalapril. Animal se manteve estável por três meses porém veio a óbito.

Palavras-chave: Cardiologia. Macaco-barrigudo. Primata.

Introdução

O macaco-barrigudo (*L. lagotricha*) é um primata atelídeo residente da amazônia brasileira e colombiana sendo também encontrado na Venezuela, Equador e Peru. É classificado como Vulnerável de extinção pelo Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio, 2015) e pela red list da União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2013), sendo vítima da caça para tráfico e para consumo de carne por populações locais; outros entraves para sua conservação são a perda de habitat e as baixas taxas reprodutivas, como nascimento de apenas um indivíduo por gestação e intervalo entre partos de aproximadamente três anos. Síndromes cardiovasculares são de grande preocupação em primatas não humanos, sendo muitos casos não diagnosticados pela falta de sinais clínicos e rara literatura que padronize seu diagnóstico neste táxon. Sendo assim, a medicina preventiva e os exames de imagem complementares se mostram de grande valia para manutenção destes espécimes sob cuidados humanos.

Objetivo

Este trabalho relata a evolução clínica, tratamento e alterações postmortem de um indivíduo de macaco-barrigudo diagnosticado com insuficiência cardíaca congestiva.

Metodologia

Um indivíduo fêmea de Macaco-barrigudo, de 11 anos apresentava emaciação muscular, score de condição corporal $\frac{2}{5}$, peso vivo de 4,5 kg e episódios esporádicos de hiporexia. O animal foi diagnosticado com Síndrome do Ovário Policístico, sendo submetida a tratamento hormonal e exames ultrassonográficos periódicos para avaliação da evolução do caso. Durante um destes exames no dia 30/11/18 foi notado efusão pericárdica, sendo então diagnosticado com insuficiência cardíaca congestiva e insuficiência de valva mitral. Iniciou-se tratamento com furosemida 2 mg/kg/VO acada 12 horas e enalapril 0,3 mg/kg/VO acada 24 horas. Não foram observados ganho de peso ou melhora na condição de score corporal. No dia 01/02/2019 animal passou por novo exame de ultrassonografia que evidenciou presença líquido livre abdominal, hepatomegalia, acentuada congestão de veias hepáticas, efusão pleural, cardiomegalia e hidropericárdio. Exames hematológicos coletados nesta data revelaram anemia normocítica normocrômica e azotemia. No dia 05/02/19 animal apresentou prostração, anorexia e hipotermia, mantendo-se em decúbito lateral. Foi iniciada terapêutica com oxigenioterapia, fluidoterapia 10ml/kg/Hora de Ringer Lactato com 1% de glicose, e realizada punção pericárdica sendo recolhidos 4ml de líquido. Animal entrou em bradicardia seguida de parada cardiorrespiratória.

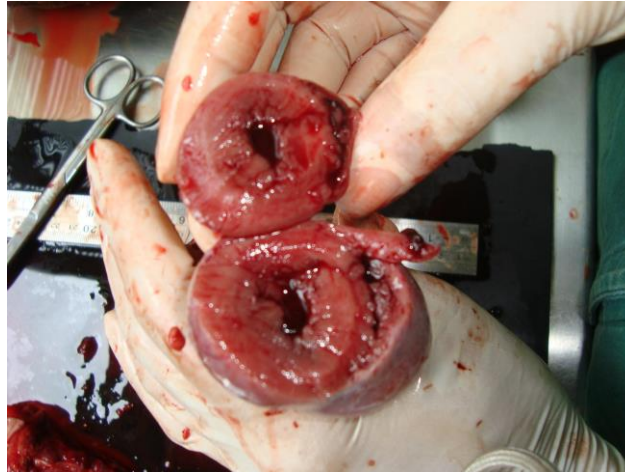
Resultados e discussão

O exame necroscópico foi realizado no postmortem imediato. Como principais alterações macroscópicas foram encontrados mucosas oral, genital e ocular de coloração esbranquiçada, efusão pleural e peritoneal (20ml), edema pulmonar, 20ml de líquidos translúcidos avermelhado em pericárdio, hipertrofia concêntrica de ventrículo esquerdo com diminuição da luz ventricular, também presente em menor intensidade em ventrículo direito (Figura 1), presença de massa de aspecto firme e coloração avermelhada de aproximadamente 4 cm em luz de veia cava (altura de L1), sugestivo de trombo. (Figura 2). Estas alterações são condizentes com o diagnóstico de imagem prévio de Insuficiência cardíaca congestiva, sendo a terapêutica estipulada adequada para o caso. Como forma de complementação do diagnóstico a aferição da pressão arterial média em diversas ocasiões diferentes se mostraria de grande valia, porém não havia disponibilidade para tal. A presença de um trombo em veia cava configura-se como possibilidade para a agudização do quadro clínico que se apresentava estável e sem sintomatologia clínica exacerbada, sendo concluído como causa mortis do indivíduo. A ausculta cardíaca do animal não apresentava alterações até quatro dias antes de seu óbito, sendo o acesso a equipamentos de diagnóstico por imagem e profissionais capacitados para avaliação de tais exames de suma importância para o diagnóstico precoce de tal enfermidade.

Conclusão

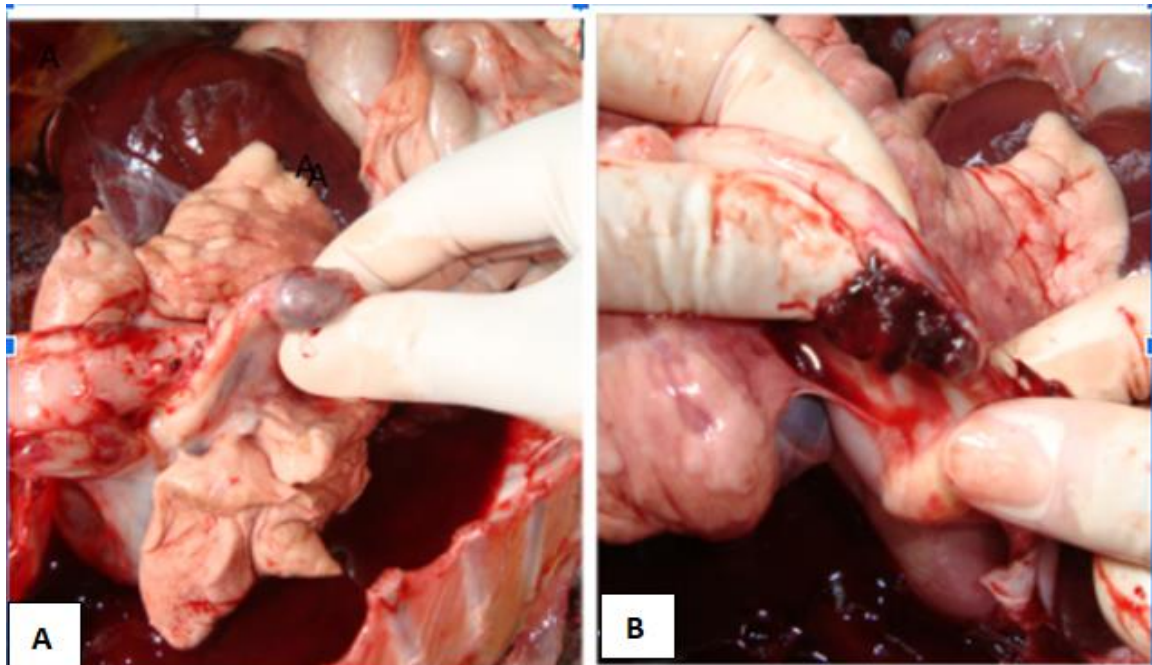
Os Macacos-barrigudo são uma espécie vulnerável de ser extinta na natureza, sendo mantida por diversos órgãos ex-situ. Desta forma o monitoramento e os exames preventivos se fazem necessários para garantir que patologias cardíacas sejam diagnosticadas e tratadas em sua fase inicial, produzindo também literatura científica que embasa novas abordagens terapêuticas em tal espécie.

Figura 1 - Imagem de macroscopia postmortem evidenciando hipertrofia cardíaca concêntrica bilateral.



Fonte: PZMQB

Figura 2 - Imagem da macroscopia postmortem evidenciando trombo em região de L1 de veia cava. A: Aspecto imediato de aumento de volume em região de veia cava. B: Aspecto após secção de veia cava, evidenciando trombo em lúmen.



Fonte: PZMQB



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



Referências

APRIL, Milton; KEITH JR, James C. Cardiovascular and lymphoreticular systems. *In*: ABEE, Christian R. *et al.* **Nonhuman primates in biomedical research: diseases**. [S.l.]: American College of Laboratory Animal Medicine, 1998. Chapter 6, p. 245-262.

MILLER, Michele; AMSEL, Scott, D.V.M.; SLUSSER, Peter. Treatment of systemic hypertension and hypertrophic cardiomyopathy in a woolly monkey (*Lagothrix lagotricha*). **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v. 26, n. 4, p. 583-589, 1995.

MOURTHÉ, I.; MUNIZ, C. C.; RYLANDS, A. B. **Avaliação do risco de extinção de *Lagothrix lagotricha* (Humboldt, 1812) no Brasil**. ICMBio 2014. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/estado-de-conservacao/7190-mamiferos-lagothrix-lagothricha-macaco-barrigudo>. Acesso em: 11 fev. 2013.

PALACIOS, E.; BOUBLI, J. P.; STEVENSON, P.; DI FIORE, A.; DE LA TORRE, S. *Lagothrix lagotricha*. **Lista vermelha de espécies ameaçadas da IUCN de 2012**. IUCN. Versão 2. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 11 fev. 2013.

VALVERDE, Celia R. Primatas. *In*: CARPENTER, James, W. **Formulário de animais exóticos**. 3. ed. [S.l.]: MedVet, 2010.

Enteroanastomose término-terminal após exérese de carcinoma em surucucu-do-pantanal (*Hydrodynastes gigas*)- Relato de caso

REIS, Leandro Silva¹; SILVA, Beatriz Maccari¹; VASCONCELLOS, Matheus¹;
FORMÁGIO, Juliana Almeida¹; COSTA, André Luiz Mota da¹; NEMER, Viviane
Christiane²

¹Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros” (PZMQB), Sorocaba-SP.

²Médica Veterinária Autônoma

Contato: lsr.leandroreis@gmail.com

Resumo

Foi atendido no Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros”, Sorocaba-SP um indivíduo de surucucu-do-pantanal (*Hydrodynastes gigas*), após apresentar dificuldade em defecar passou por exame físico, onde notou-se aumento de volume em terço final do corpo. Optou-se pelo uso de laparoscopia exploratória com intuito de diagnóstico da massa, verificando-se possível neoplasia optou-se por exérese cirúrgica da massa.

Palavras-chave: Enterotomia. Enteroanastomose. Neoplasia. Ophidia.

Introdução

A surucucu-do-pantanal pertence à subordem Ophidia e à família Colubridae. Possui ampla distribuição na América do Sul incluindo Brasil, Bolívia, Paraguai e Argentina, porém seu status de conservação é ainda desconhecido. Sabe-se que animais mantidos sob cuidados humanos tendem a ter uma expectativa de vida maior quando comparados aos de vida-livre e que a probabilidade do aparecimento de alguns tumores está correlacionado com a idade avançada dos animais (1). Embora a neoplasia seja comumente encontrada na herpetologia, tumores espontâneos do trato gastrointestinal são incomuns (2). O presente relato tem como objetivo agregar informações e descrever a ocorrência de neoplasias gastrointestinais em serpentes em cativeiro.

Objetivos

Este trabalho focou em apresentar um caso clínico e cirúrgico referente a um ophidio diagnosticado com neoplasia intestinal, assim contribuindo com o avanço de futuros estudos do tema nesta classe animal.

Metodologia

Foi atendido pelo Setor Veterinário do Zoológico de Sorocaba (PZMQB) um exemplar de surucucu-do-pantanal (*Hydrodynastes gigas*), animal adulto que está no plantel há 13 anos, fêmea, com bom escore corporal e pesando 3 Kg. O tratador do serpentário relatou que animal não defecava há 4 semanas. No exame físico foi constatado dois aumentos de volume distintos próximos à cloaca, com duas consistências diferentes, o mais cranial de consistência macia e o mais caudal firme. No exame radiográfico, em posição latero-lateral, foi observada distensão de alça intestinal; em sua porção mais cranial havia aumento de radiopacidade da formação e fragmentação em blocos, sugestivo de fezes impactadas. Já o aumento de volume na porção caudal apresentava radiopacidade água, condizente com estrutura de tecido mole, sugestivo de neoplasia ou abscesso. Foi realizada a punção com agulha 40x12mm e foi aspirada secreção

sanguinolenta com traços purulentos. Instituiu-se tratamento terapêutico com enrofloxacino 10mg/kg a cada dois dias, via intramuscular (IM) totalizando 5 aplicações, fluidoterapia com ringer lactato 20mg/Kg/dia via intracelomático, enema com solução fisiológica aquecida e óleo mineral. Dez dias após o tratamento não foi notada nenhuma diminuição do aumento de volume e então a paciente passou por celiotomia. O protocolo anestésico utilizado foi petidina 20mg/Kg (IM) e propofol 5mg/Kg IV. O animal foi entubado com tubo endotraqueal 3,5mm sem cuff e a manutenção do plano anestésico foi realizada com isofluorano 2%. Evidenciou-se, no procedimento cirúrgico, aumento de volume bem vascularizado, liso e regular em lúmen de intestino grosso com aproximadamente 10cm de comprimento e 0,080Kg- A alça intestinal foi ordenhada caudal e cranialmente, aplicado pinças de Doyen proximal e distal nos locais de transecção em seguida foram aplicadas as pinças de Carmalt e foi feita a remoção do intestino com auxílio de lâmina de bisturi número 24. Foi realizada sutura aposicional com pontos interrompidos simples (PIS) com nylon 6-0 iniciando a sutura do lado mesentérico até a borda antimésentérica. A musculatura foi suturada com a técnica de PIS e nylon 3-0 e a pele com sutura em Wolf também com nylon 3-0. O retorno anestésico levou em torno de 14 horas porém paciente já apresentava respiração voluntária. A terapêutica utilizada no pós-cirúrgico foi ceftriaxona 7,5mg/kg IM a cada 6 dias totalizando quatro aplicações, metronidazol 20mg/Kg VO a cada dois dias totalizando 7 aplicações; meloxicam 0,1mg/Kg SID por três dias; petidina 20mg/Kg SID por três dias; vitamina C 20mg/kg SID IM por sete dias. Ficou um mês sem ser ofertada alimentação após o procedimento para que houvesse melhor cicatrização intestinal. Foram coletadas amostras do material e fixadas em formol 10% para realização de exame histopatológico.

Resultados e discussão

O diagnóstico diferencial de aumento de volume abdominal inclui abscesso, granuloma, distocia, constipação, ingestão de corpo estranho ou neoplasia (3). Foi utilizado o exame radiográfico aliado ao exame físico para descartar as possíveis etiologias. Visto que mesmo aplicando a terapêutica não foi observada nenhuma melhora no quadro clínico, optou-se pela celiotomia exploratória, exérese da formação seguida da anastomose término-terminal (4). No laudo do exame histopatológico observou proliferação de nichos de células epiteliais envolvidos por estroma colágeno. Estas células exibem intenso pleomorfismo, citoplasma por vezes vacuolar, com único nucléolo central evidente e alto índice mitótico (18 mitoses a cada 10 campos), com extensas áreas de necrose, características estas citada na literatura (5), porém contrariando o que foi dito quanto ao aparecimento de metástase, uma vez que na paciente não foi observado aparecimento de pontos metastáticos. Quadro microscópico sugestivo de neoplasia maligna indiferenciada, suspeitando de adenocarcinoma intestinal ou carcinoma neuroendócrino. Diferencial este que será confirmado com exame imunohistoquímico.

Conclusão

Tendo em vista o crescente número de relatos de neoplasia em serpentes mantidas sob cuidados humanos é válido uma pesquisa contundente quanto a melhor terapêutica a ser tomada em enfermidades neoplásicas em répteis, quais os possíveis fatores desencadeantes das mesmas e explorar meios diagnósticos que fornecerão informações necessárias para determinar o comportamento de neoplasias específicas.

Referências

CATÃO-DIAS, J. L.; NICHOLS, D. K. Neoplasia in snakes at the National Zoological Park, Washington, DC (1978-1997). **J Comp Path**, v. 120, p. 89-95, 1999.

MATCHOKA, S. V. Neoplasia in reptiles. *In*: HOFF, G. L.; FRYE, F. L.; JACOBSON, E. R. (ed.). **Diseases of amphibians and reptiles**. New York (NY): Plenum Press, 1984. p. 519-541.

KAO, C. F.; CHEN, J. L.; TSAO, W. T.; LEE, A. H.; LIU, C. H. et al. A renal adenocarcinoma in a corn snake (*Pantherophis guttatus*) resembling human collection duct carcinoma. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v. 28, p. 599-603, 2016.

SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2009. 2 v, 671 p.

RAMSAY, E. C.; MUNSON, L.; LOWENSTINE, L.; FOWLER, M. E. A retrospective study of neoplasia in a collection of captive snakes. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v. 27, n. 1, p. 28-34, 1996.

Uso da acupuntura como tratamento complementar em Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) politraumatizado: relato de caso

POLANCO-STUART, Joshua Benjamin Andrés¹; PINHATTI, Carime Carrera²; FREIRIAS, Cristianne Dantas³; ALVES Arthur Calos da Trindade³; LIMA, Heloísa Coppini³; PINTO, Suelen Vieira⁴; JOAQUIM, Jean Guilherme⁵

¹Doutorando em Biotecnologia Animal: – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Botucatu – São Paulo – Brasil

²Graduanda em Medicina Veterinária: – FMVZ/UNESP – Botucatu – São Paulo – Brasil

³Residente em animais selvagens – FMVZ/UNESP – Botucatu – São Paulo – Brasil

⁴Residente em Acupuntura Veterinária – FMVZ/UNESP – Botucatu – São Paulo – Brasil

⁵Professor voluntário do serviço de Acupuntura Veterinária – FMVZ/UNESP, Botucatu, São Paulo, Brasil

Resumo

Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) filhote de vida livre foi resgatado pela polícia ambiental politraumatizado devido a ataques de cães. Foi atendido pelo Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens (CEMPAS) da FMVZ-Unesp de Botucatu, onde recebeu tratamento alopático e sessões de acupuntura, resultando em melhora significativa do paciente.

Palavras-chave: Acupuntura. Animais Selvagens. Medicina Integrativa. Xenarthras.

Introdução

O tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) é um mamífero terrestre, de hábito solitário e está presente na América Latina, desde a região sul de Belize e Guatemala até o Norte da Argentina (1). É uma espécie considerada vulnerável pela IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources – 2015 Red List of Threatened Species) (2). Desta forma, a perda de habitat através da expansão da fronteira agrícola é a principal ameaça para o tamanduá bandeira, reduzindo de forma drástica o tamanho das áreas do país onde, originalmente, esta espécie se encontrava. Outros fatores de diminuição das populações deste xenarthra são as práticas de queimadas, atropelamento em estradas e a caça (1).

Objetivo

Relatar a utilização da acupuntura como tratamento complementar em um Tamanduá-bandeira politraumatizado após um ataque de cães.

Metodologia

Um Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), de vida livre, fêmea, filhote, pesando 7,3 kg, foi atendido no Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens (CEMPAS) - UNESP campus de Botucatu-SP, em setembro de 2018. Os funcionários da polícia ambiental relataram que o animal foi encontrado em uma chácara e que tinha sido atacado por cães. Ao exame físico geral, o paciente apresentou-se semicomatoso, com múltiplas lacerações, nistagmo horizontal, epistaxes e estertores respiratórios. Na palpação identificou-se crepitação em maxilar superior esquerdo levando à suspeita de fratura. Foram realizados os exames complementares (hemograma e bioquímico), onde observou-se os parâmetros dentro dos limites de normalidade. Realizaram-se radiografias de crânio, tórax, abdômen e membros nas

quais foram descritas fraturas de maxilar superior esquerdo e de ílio esquerdo (Figura 1 e 2). O tratamento de suporte consistiu na administração de enrofloxacino (2mg/kg) por via intramuscular a cada 12 horas durante 7 dias, meloxicam (0,5mg/kg) e furosemida (1mg/kg) por via intramuscular a cada 12 horas durante 3 dias, e 250mL de Ringer Lactato por via subcutânea a cada 12 horas durante 4 dias. Foi indicado o repouso absoluto do paciente por 4 semanas e acompanhamento radiográfico das fraturas. No terceiro dia de tratamento foi administrado 5ml/kg de manitol IV e o paciente foi encaminhado ao Serviço de Acupuntura e dor Crônica da mesma instituição com o objetivo de amenizar o quadro clínico e proporcionar um maior conforto e bem-estar ao paciente. Foram realizadas 5 sessões com intervalos de 4 dias, sendo utilizadas agulhas de acupuntura nos pontos VG20, VG16, TA20, VB21, VB39, B11, B23, VG2 e BAI HUI (Figura 3).

Figura 4 - Radiografia (Vista Ventro Dorsal) da fratura de Ílio esquerdo de Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*)



Figura 5 - Radiografia (Vista Ventro Dorsal) da fratura de maxilar superior esquerdo de Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*)



Fonte: CEMPAS

Resultados

Após 5 sessões observou-se melhora significativa do estado cognitivo e demais sinais neurológicos do paciente, bem como retorno do apetite.

Conclusão

A acupuntura foi eficaz e viável no tratamento do animal aqui reportado, demonstrando que a integração da Acupuntura e a Medicina Convencional podem ser eficientes na reabilitação de animais silvestres.

**Figura 6- Acupuntura em Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*)
Politraumatizado**



Fonte: Arquivo pessoal

Referências

MEDRI, M. I.; MOURÃO, G. *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMONG, G. M.; PLAGLIA, A. P. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008. v. 2, p. 680-713.

IUCN INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES. **IUCN Red List of Threatened Species 2015**. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/>.

Uso da combinação de Cetamina+Dexmedetomidina+Midazolam (CDM), com Atipamizol para reversão, na imobilização química em Pacarana (*Dinomys branickii*) mantidas no Parque Zoológico Huachipa, Lima-Peru

YABIKU, Renato Moyen Florio¹; ROJAS, Gianmarco Paolo Moreno²; SOUZA, Larissa Schneider Brandao³

¹Chefe de Hospital, Parque Zoológico Huachipa, Lima-Peru

²Chefe de Saúde, Parque Zoológico Huachipa, Lima-Peru

³Acadêmica de Medicina Veterinária, PUC-MINAS

Resumo

A contenção química é importante no estudo e consequente conservação dos animais silvestres. A combinação Cetamina-Dexmedetomidina-Midazolam foi usada 13 vezes em *Dinomys branickii* no PZH, revertido com Atipamezol em procedimentos pouco invasivos em animais condicionados e não condicionados para avaliação médica. Temperatura retal, frequência cardíaca, frequência respiratória e saturação de oxigênio foram analisados. O tempo de indução foi de 2-8 minutos e nenhum animal necessitou de aplicação adicional, não foi registrado nenhum evento indesejável, indicando eficiência e segurança da associação desses fármacos na espécie.

Palavras chave: Cetamina. Contenção química. Dexmedetomidina. *Dinomys branickii*. Midazolam.

Introdução

A pacarana (*Dinomys branickii*) é o único membro vivo da família *Dinomyidae*. Apresenta distribuição geográfica na Bolívia, Brasil, Peru, Colômbia, Equador e Venezuela, é classificada como de menor preocupação (IUCN) (ROACH, 2017), mas existem trabalhos que sugerem a mudança de sua classificação para vulnerável, devido ao pouco conhecimento sobre historia natural e comportamentos peculiares da espécie (PERILLA, 2012).

Uma adequada contenção química é de grande importância nos estudos de conservação de animais selvagens, seja ex-situ ou in-situ, principalmente quando envolve toma de amostras biológicas ou transportes complexos (CRUZ e NUNES, 2008). Associado a isso, o desenvolvimentos de novas técnicas e protocolos de abordagem das espécies estudadas, adaptadas as condições da realidade de cada região geográfica são parte da tendência em que se baseia o novo conceito de medicina da conservação (AGUIRRE *et al*, 2012).

Atualmente não existem publicações sobre anestesia ou contenção química dessa espécie, porém existem diversos protocolos utilizados em outras espécies de roedores selvagens, como capivaras e castores, utilizando combinações diversas de drogas como cetamina, midazolam, acepromazina, xilazina e diazepam (HEARS, 2014).

Objetivo

O objetivo desse trabalho é publicar o primeiro protocolo para imobilização química e as doses de segurança para a espécie *Dinomys branickii* em ambiente controlado pelo homem,

com a finalidade de colaborar com os estudos ex-situ e in-situ e por consequência, aumentar as informações sobre essa espécie pouco estudada.

Metodologia

Para esse estudo foram calculadas as médias e desvio padrão de: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura retal (T) e saturação de oxigênio (sO), medidos pelo monitor do modelo VMS Anesthesia Machine, fabricante: MDS Matrix, a cada 5-10 minutos. Os tempos de indução (TI) e de recuperação total (RT) máximo e mínimo, os quais foram medidos manualmente com cronômetro, em 13 contenções químicas, realizadas com o objetivo de proceder controle sanitário padrão anual (10), controle gestacional (2) e tratamento dentário (1), com o protocolo CDM, nas doses de 4 mg/kg, 0,03 mg/kg e 0,1 mg/kg respectivamente, utilizando Atipamezol na dose de 0,03 mg/kg como reversor, depois de 45 minutos da aplicação, entre os anos de 2015 e 2019.

Os animais são 4 exemplares da coleção do Parque Zoológico Huachipa, identificados individualmente com microchips, apreendidos sob maus tratos, chegando ao PZH no ano de 2015, sendo dois machos e duas fêmeas, adultos, clinicamente saudáveis, que compartilham o mesmo recinto e dieta. Todos os animais foram incluídos no programa de condicionamento animal para tratamentos médicos do PZH a partir do ano de 2018.

No ano de 2017, os 4 animais passaram por controle sanitário anual, foram capturados e imobilizados com redes dentro do seu recinto e transportados até o Hospital Veterinário do PZH, a partir do ano de 2018, os animais foram previamente condicionados a entrar nas caixas de transporte individualmente por reforço positivo. Uma vez dentro da caixa, são transportados individualmente até o hospital veterinário do PZH. Em ambas as ocasiões, se aplicou a mescla de fármacos em ambiente silencioso e com a presença de somente duas pessoas para aplicar e depois apenas uma pessoa que monitorou o indivíduo durante o tempo de indução.

O tempo máximo desde o momento em que saem do recinto, até o momento que recebem a aplicação, é de 15 minutos, após a aplicação os animais permanecem calmos e em ambiente silencioso, uma vez induzidos, são colocadas bolas de algodão nos ouvidos e se tapam os olhos com o objetivo de diminuir os estímulos externos.

Resultados e discussão

Nesse estudo foram incluídos somente as contenções químicas para procedimentos pouco invasivos e onde não houve necessidade de prolongar o tempo da contenção, totalizando 13 procedimentos, sendo 6 em machos e 7 em fêmeas.

Nenhum animal precisou de uma segunda aplicação e o intervalo do TI foi de 2-8 minutos, não se observando diferença significativa entre os animais capturados com contenção física prévia a aplicação (TI entre 3-6 minutos) em relação aos animais que foram transportados ao hospital através de condicionamento comportamental (TI entre 2-8 minutos).

Apenas um animal teve uma RT maior que 62 minutos, demorando 81 minutos, em um controle gestacional, porém o animal apresentou presença de reflexos palpebrais e tentativas de se levantar a partir dos 57 minutos, o tempo mínimo de RT foi de 55 minutos, 10 minutos depois de aplicado o Atipamezol. Nenhum animal apresentou uma recuperação total repentina ou agitada.

As médias e desvio padrão ($M \pm DP$) medidos foram: $FC = 77,14 \pm 6$ batimentos por minuto, com máxima de 90 e mínima de 68; $FR = 26,38 \pm 4,4$ respirações por minuto, com máxima de 36 e mínima de 17; $T = 36,7 \pm 0,88^\circ C$, com máxima de 38 e mínima de 36; $sO = 97,7 \pm 3,91\%$. A FR foi a constante que apresentou maior variação, em todos os procedimentos, os aumentos se deram depois da aplicação do reversor no minuto 45 da contenção química,

nenhum constante apresentou variações consideradas preocupantes ou anormais, nenhum animal teve que receber tratamento de suporte ou emergencial durante os procedimentos.

As constantes foram consideravelmente mais baixas quando comparadas com os reportes de literatura para outros roedores selvagens como a paca ou capivara, segundo Lima (2018) e Hears (2014), e as variações foram mais baixas em relação à outros protocolos como por exemplo associações entre xilazina/cetamina; xilazina/cetamina/epidural; meperidina/azaperone/xilazina/cetamina/ epidural e dexmedetomidina/cetamina (LIMA, 2018).

Conclusão

Com esses dados, se pode concluir que o protocolo para contenção química utilizando cetamina+dexmedetomidina+midazolam, nas doses de 4 mg/kg, 0,03 mg/kg e 0.1 mg/kg respectivamente, e revertido com Atipamezol, é eficiente e seguro para ser usado em ambiente controlado pelo homem para procedimentos pouco invasivos, como por exemplo exame físico, biometria, toma de amostras de sangue e exames complementares, como radiografias e ultrassonografias e provavelmente também seja valido em animais de vida livre, uma vez que o retorno é calmo e previsível, sem nenhum episódio de re-sedação, e a contenção física previa a aplicação não interfere no tempo de indução.

No entanto, existe a necessidade de mais informações sobre fisiologia natural dessa espécie em outras instituições e em vida livre, para uma melhor análise e interpretação das informações desse estudo, que no melhor entendimento do autor, é o primeiro relato de contenção química em *Dinomys branickii*.

Referências

AGUIRRE, A. A.; OSTFELD, R.; DASZAK, P. **New directions in conservation medicine: applied cases of ecological health.** New York: Oxford University Press, 2012.

CRUZ, M. L.; NUNES, A. L. V. Contenção física e anestesia de animais silvestres. *In*: MASSONE (ed.). **Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

HEARS, D. Zoo animal and wildlife immobilization and anesthesia. *In*: HOBOKEN. **Rodents.** 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2014.

LIMA, A. **Efeitos da administração de diferentes protocolos anestésicos na eletroejaculação de cutias (*Dasyprocta leporina* Linneaus, 1753).** 2018. 50f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, 2018.

PERILLA, J. H. V. **Aspectos poblacionales de la guagua loba *dinomys branickii* (rodentia:dinomyidae): aproximación desde el cautiverio.** 2012. 54f. Monografía (Conclusão de Curso), Santiago de Cali, Colômbia, 2012.

ROACH, N. *Dinomys branickii*. **The IUCN Red List of Threatened Species.** 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-2.RLTS.T6608A22199194.en>. Acesso em: 14 maio 2019.

Reposição hormonal em um macho de babuíno-sagrado (*Papio hamadryas*): relato de caso

BONAT, Marcelo¹; JAVOROUSKI, Manoel Lucas¹; LACERDA, Oneida¹; BANEVICIUS, Nancy Marya Santana¹; MARTHOS, Silmara Maldonado¹; PAULA, Edson Ferraz Evaristo de¹

¹Zoológico Municipal de Curitiba

Resumo

Em 2015, Kimba, um macho adulto de babuíno-sagrado (*Papio hamadryas*), vasectomizado em 2012, apresentou hipofunção testicular e perda das características sexuais secundárias. Optou-se pela reposição hormonal com uma associação de testosterona. As doses foram sendo ajustadas até o retorno das características sexuais secundárias. Neste trabalho estão relatados os sinais clínicos e as doses de testosterona aplicadas, bem como os intervalos entre as aplicações.

Palavras chaves: Babuíno-sagrado. Reposição hormonal. Testosterona.

Introdução

Em 2008 o Zoológico de Curitiba recebeu de apreensão de um circo um macho de babuíno-sagrado (*Papio hamadryas*) denominado Kimba. Neste mesmo ano ele foi aproximado de uma fêmea chamada Malika e em 2009 tivemos o primeiro filhote nascido, um macho. Kimba agrediu o filhote e o mesmo veio a óbito três dias após o nascimento. Outro filhote nasceu no início de 2010, desta vez uma fêmea, mas também veio à óbito devido à agressão de Kimba. Outra fêmea adulta, chamada Surya, foi aproximada do casal. No final de 2010, nasceu outro filhote e após uma semana ele também apresentou sinais de agressão (paraplegia) e foi retirado para tratamento. Em 2011, antes do nascimento do quarto filhote, Kimba foi transferido de recinto e em 2012, devido ao histórico de agressão aos filhotes nascidos, foi submetido a controle reprodutivo através de vasectomia de forma a não interferir nos caracteres sexuais secundários. Em 2015 estavam juntos no recinto Kimba, as duas fêmeas (Malika e Surya) e o filhote macho nascido em 2011, denominado Rafiki. Neste ano Kimba passou a apresentar falhas na pelagem e alteração da cor. Julgando ser uma alteração dérmica, foi encaminhado para uma avaliação dermatológica que incluía raspado de pele, tricograma, biópsia de pele e cultura fúngica (que resultaram negativos) e coleta de sangue para dosagem hormonal. O resultado foi de <20,0 ng/dL de testosterona. O quadro caracterizou hipofunção testicular e optou-se pela reposição hormonal.

Objetivo geral

Verificar se a reposição hormonal de testosterona recuperaria os caracteres sexuais secundários normais da espécie.

Objetivo específico

Verificar qual a melhor dosagem e periodicidade das aplicações.

Metodologia

A reposição hormonal foi realizada utilizando-se associação de testosterona¹³. A terapia teve início a partir de 02/12/2015 usando-se uma dose de 125 mg da associação a cada vinte dias em injeções intramusculares com uso de dardos de zarabatana. Em 15/02/2016 foi realizada uma nova coleta de sangue cujo resultado foi de 192,0 ng/dL. Como este valor ainda era considerado baixo, optou-se por aumentar a dose para 250 mg da associação a cada vinte dias. Em outubro de 2016, com o retorno das características sexuais secundárias tais como aumento da massa muscular, crescimento da juba e mudança da coloração, optou-se por fazer uma aplicação ao mês. Esse tratamento se estendeu até março de 2018, quando Kimba foi transferido para o Setor Extra, devido às agressões de Rafiki, o macho mais jovem. As aplicações foram suspensas. Seis meses após a transferência uma nova dosagem hormonal foi realizada e o valor apontou níveis baixos de testosterona, e a reposição foi retomada. Com 1 aplicação mensal os valores de testosterona retornaram a um nível igual ao do outro macho da espécie que não apresenta disfunção. Todas as amostras foram analisadas na Bionostic, Centro de Diagnóstico Veterinário, localizada no município de Curitiba.

Resultados e discussão

As dosagens hormonais e respectivas datas de coleta de sangue de Kimba podem ser observadas no Quadro 1 abaixo.

Quadro 1 - Data de coleta e resultados da dosagem de testosterona do babuíno-sagrado (*Papio hamadryas*) Kimba.

Data	Dose testosterona
23/10/2015	<20,0 ng/dL
15/02/2016	192,0 ng/dL
02/04/2018	1233,62 ng/dL
01/11/2018	22,9 ng/dL
01/12/2018	459,3 ng/dL

A dose de 125 mg da associação a cada 20 dias iniciada em dezembro de 2015 e aplicada durante três meses não mostrou resultados efetivos na recuperação dos caracteres sexuais secundários e então optou-se por aumentá-la para 250 mg da associação a cada 20 dias. Foram necessários 7 meses para que todas as características sexuais secundárias retornassem, mas a característica mais significativa foi a recuperação da coloração acinzentada comum aos machos adultos de *Papio hamadryas*. Quando isso aconteceu, em outubro de 2016, as aplicações passaram a ser mensais. A reposição hormonal foi continuada para garantir que Kimba tivesse condições de enfrentar disputas pela hierarquia com Rafiki quando este atingisse a maturidade sexual. No início de 2018, Rafiki assumiu a liderança do grupo e passou a agredir Kimba, sendo necessária a contenção química para realização e curativos em duas ocasiões distintas. Pensando no Bem-Estar deste animal, optou-se pela transferência para o Setor Extra. Neste momento foi colhido sangue para dosagem de testosterona. O resultado foi de 1233,62 ng/dL. Como a dosagem foi bem elevada e o animal não precisava mais disputar hierarquia a reposição foi suspensa.

¹³ Durateston Solução injetável 250 mg/ml (Scherin-Plough). Cada ml contém Propionato de testosterona 30 mg, Fempropionato de testosterona 60 mg, Isocaproato de testosterona 60 mg e Decanoato de testosterona 100 mg equivalente a 176 mg de testosterona por ml.

Em outubro de 2018, em razão de reformas no recinto, os três babuínos da exposição foram transferidos para outro recinto no Setor Extra. Na ocasião foram colhidas amostras de sangue desses animais para dosagem de testosterona, que resultaram 22,9 ng/dL para Surya, 28,98 ng/dL para Malika e 434,1 ng/dL para Rafiki. Nessa época Kimba tornou a perder as características sexuais secundárias. Como o paciente estava há seis meses sem suplementação hormonal, optou-se pela nova coleta de sangue que resultou em 22,9 ng/dL, similar à dose de testosterona das fêmeas. Iniciou-se um novo ciclo de medicações e após um mês os valores sanguíneos já estavam em 459,3 ng/dL, parecidos com os de Rafiki. No entanto, os caracteres sexuais secundários ainda não retornaram completamente indicando a necessidade de manutenção das aplicações.

Conclusão

Dessa forma comprova-se que a suplementação hormonal mensal utilizando 250 mg da associação de testosterona mostrou-se eficaz para o restabelecimento dos níveis normais desse hormônio para o babuíno Kimba e que a manutenção do tratamento a longo prazo garante a recuperação total dos caracteres sexuais secundários da espécie.

Referências

LOEB, W. Primates: clinical pathology. *In*: FOWLER, M. E. **Zoo and wild animal medicine**. Philadelphia: W.B.Saunders Company. cap. 44.

NUNES, A.L.V.; CATÃO-DIAS, J. L. Primates - Primatas do Velho Mundo (Babuíno, Mandril, Chimpanzé, Orangotango). *In*: CUBAS, Z.S; SILVA, J. C. R; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens**: medicina veterinária. São Paulo: Roca, 2007. cap. 25.

NUNES, A.L.V.; CATÃO-DIAS, J. L. Primates - Primatas do Velho Mundo (Babuíno, Mandril, Chimpanzé e Orangotango). *In*: CUBAS, Z.S; SILVA, J.C.R; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de animais selvagens**: medicina veterinária. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. cap. 35.

IUCN. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/details/1151/0>. Acesso em: 01 abr. 2019.

Cistoscopia para diagnóstico de cistite em gorila-das-planícies-ocidentais (*Gorilla gorilla gorilla*) na Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica de Belo Horizonte: relato de caso

LEONARDO¹, Renato Leite; TINOCO², Herlandes Penha; VIANA³, Jonathas Alves, COELHO⁴, Carlyle Mendes, TEIXEIRA⁵, Maria Elvira Loyola da Costa

¹Médico Veterinário responsável pelas empresas Doctor Fish - Soluções e Aquarismo e Petescopia - Serviços em Videoendoscopia em Pequenos Animais e Animais Silvestres e Selvagens

²Médico Veterinário Responsável pela Seção de Veterinária da Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica de Belo Horizonte

³Discente do curso de Medicina Veterinária da Universidade Metodista de São Paulo

⁴Médico Veterinário da Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica de Belo Horizonte

⁵Médico Veterinário da Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica de Belo Horizonte

Resumo

A cistoscopia é um exame diagnóstico que tem se desenvolvido na medicina veterinária que permite uma nova perspectiva de avaliação do trato urinário, além de ser possível ser realizada em diversas espécies. Este trabalho apresenta o relato do atendimento de um gorila (*Gorilla gorilla gorilla*) que passou pelo procedimento permitindo um conciso diagnóstico.

Palavras-chave: Cistoscopia. *Gorilla gorilla gorilla*. Primatas do Velho Mundo.

Introdução

O gorila-das-planícies-ocidentais de nome científico *Gorilla gorilla gorilla* é uma subespécie do *Gorilla gorilla* pertencente à ordem dos *Primates*, família *Hominídeos* e classificado como primata do Velho Mundo. Na natureza habita florestas tropicais da Angola, Gabão e República do Congo, apresentam atividade diurna e vivem em grupos sociais complexos. Quando em cativeiro deve-se levar em consideração a grande semelhança genética e anatômica entre os primatas humanos e não-humanos, tornando-os susceptíveis a transmissões de doenças (NUNES *et al.*, 2014). A manutenção destes animais em cativeiro depende de todo o empenho de equipes multidisciplinares proporcionando sempre a saúde física e mental dos mesmos. A endoscopia em todas as suas possibilidades proporciona à medicina veterinária novos avanços e segurança de diagnósticos, melhorando assim a qualidade dos atendimentos.

Objetivos

O trabalho tem como objetivo relatar o caso contribuindo para o desenvolvimento da medicina de animais selvagens no Brasil, compartilhando em eventos científicos e demonstrando a vasta aplicação da endoscopia e suas vertentes.

Metodologia

Uma gorila (*G. g. gorilla*), fêmea, peso 92 kg, de nome Imbi, nasceu em cativeiro em 18 de agosto de 2000 em Howletts Wild Animal Park, Inglaterra e atualmente vive na Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica em Belo Horizonte. Em julho de 2018 os tratadores observaram o animal com comportamento diferenciado de seu grupo com prostração, hiporexia

e descarga mucopurulenta em região vulvar, levando à suspeitas diagnósticas de infecções em trato reprodutivo ou urinário. A Seção de Veterinária foi informada e por este motivo foi agendado manejo para realização de exames complementares. O manejo foi realizado como urgência no dia seguinte porque o animal tem grande importância para o plantel do zoológico, onde foram realizados diversos procedimentos por equipe multidisciplinar possibilitando anestesia, ultrassonografia, radiografia e exames endoscópicos. Não houve preparo prévio para o procedimento. O protocolo anestésico usado foi indução com Zoletil® (cloridrato de zolazepam e cloridrato de tiletamina) na dose 5 mg/kg e manutenção com anestésico inalatório isoflurano. Realizou-se radiografia permitindo avaliar estruturas anatômicas em tamanhos normais e também ultrassonografia, porém este exame identificou inflamação em vesícula urinária e presença de sombra acústico semelhante a sedimento. Mediante ao resultado dos exames anteriores optou-se pela realização de cistoscopia para melhores esclarecimentos. A cistoscopia foi realizada com endoscópio flexível Fujinon® de 5,9 milímetros de diâmetro e 1 metro de cabo. Em outras espécies este procedimento seria realizado com endoscópio rígido, mas neste caso devido ao tamanho do animal e suas estruturas anatômicas de óstio uretral foi possível à realização com endoscópio flexível. Ao acessar a vesícula urinária a imagem identificou pequenas lesões focais em região de trígono vesical, sendo estas alterações juntamente com achados clínicos a confirmação do diagnóstico de cistite. Como forma de agregar valor ao diagnóstico foi realizada uma gastroscopia permitindo avaliar estruturas anatômicas e mucosas íntegras. O tratamento estabelecido foi com antibiótico enrofloxacina, realizou-se três aplicações através de dardos e zarabatana com intervalos de sete dias. Após seis dias do início do tratamento o animal apresentou grande melhora do quadro clínico tornando-se ativo e alimentando-se normalmente.

Figura 1 - realização dos procedimentos e as imagens obtidas dos exames de cistoscopia e gastroscopia.



Fonte: Arquivo pessoal.

Resultados e discussão

O exame de cistoscopia no presente caso permitiu a avaliação de lesões focais em região de trígono vesical, confirmando o diagnóstico de cistite. A cistoscopia é um exame completo que permite a avaliação direta da mucosa interna da vesícula urinária e suas estruturas, permitindo assim fechar diagnóstico.

O presente relato demonstra a vasta aplicação das tecnologias relacionadas à endoscopia que contribuem de diversas formas para o um melhor diagnóstico de doenças e tratamentos mais eficazes. A cistoscopia se mostra uma nova perspectiva de avaliação do trato urinário demonstrando resultados precisos que não seriam avaliadas por outros exames diagnósticos, por exemplo, uretrocistoscopia, diagnóstico de neoplasias, visualização de urólitos, coleta de urina, entre outros. Na medicina de animais selvagens mantidos em cativeiro a medicina preventiva deve ser periodicamente realizada para assegurar a saúde dos animais e estes exames podem contribuir para um diagnóstico precoce. É de extrema importância ter sempre uma equipe multidisciplinar com profissionais especializados em medicina de animais selvagens garantindo todo o sucesso e segurança. O manejo diário de primatas deve ser realizado sempre por profissionais e tratadores muito atenciosos, garantido como no caso citado um diagnóstico sempre precoce e que não leve a maiores complicações à saúde dos animais.

Conclusão

A medicina de animais selvagens tem se desenvolvido a cada dia, permitindo assim melhor qualidade de vida para os animais mantidos em cativeiro e viabilizando o um dos papéis dos zoológicos que são a conservação, pesquisa e reprodução de animais, por exemplo, dos gorilas que sofrem ameaça de extinção.

Referências

NUNES, A. L. V.; CATÃO-DIAS, J. L. Primates - Primatas do Velho Mundo (Babuíno, Mandril, Chimpanzé e Orangotango). *In*. CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens**. 2. ed. São Paulo: ROCA, 2014. v. 1, cap. 35, p. 744- 763.

Tratamento de exoftalmia unilateral em peixe-anjo-rainha (*Holacanthus ciliaris*): caso clínico

TAKATSUKA, Veronica¹; HIPÓLITO, Talitta²; MATIAS, Ruan Victor³; PIRES, J. S.⁴; GALLO NETO, Hugo⁵

¹Médica Veterinária responsável pelo Aquário de Ubatuba. Email: veronica@aquariodeubatuba.com.br; ²Médica Veterinária Oftalmologista - Oftalmobricci Veterinária- SJC/SP; ³Tratador do Setor de Veterinária do Aquário de Ubatuba; ⁴Médica Veterinária Ultrassonografista – Ultrassom Veterinário; ⁵Diretor Executivo do Aquário de Ubatuba

Resumo

Tratamentos oftálmicos tópicos em peixes, podem causar um grande estresse no indivíduo e comprometer ainda mais a sua saúde. Porém, se tornam fundamentais quando os medicamentos de diluição na água não geram os efeitos esperados. Relatamos um caso de sucesso de resolução de exoftalmia unilateral direita, com aplicação de colírio Still (1 gota, 3 vezes ao dia), pomada Regencil (1cm, 3 vezes ao dia), dexametazona (0,5mg/kg IM a cada 24h), ceftazidima (30mg/kg IM a cada 72h). Mesmo com o manejo intenso e contínuo o animal apresentou melhora significativa do quadro de exoftalmia e pôde retornar ao aquário de exposição.

Palavras-chave: Aumento-de-volume. Oftalmologia. Olho. Pomacanthidae.

Introdução

Holacanthus ciliaris é uma espécie de peixe ornamental marinho popularmente conhecido como peixe anjo rainha. Ocorre da Flórida a Santa Catarina, incluindo as ilhas oceânicas brasileiras (SAMPAIO e NOTTINGHAM, 2008). Dentre as principais patologias de peixes, algumas podem levar ao aparecimento da exoftalmia. Por definição é uma condição que envolve a protrusão anormal ou o abaulamento do globo ocular, além do seu tamanho normal. Causada principalmente pelo aumento da glândula coróide ou degeneração da musculatura extra-ocular, porém pode estar associada à deficiência de niacina na dieta, superprodução de hormônio estimulante da tireoide (TSH), aumento da sensibilidade dos tecidos ao TSH ou a presença de patógenos (LEATHERLAND e WOO, 2010). O tratamento e a resolução de exoftalmia em peixes ainda é pouco divulgado e diversos protocolos terapêuticos são adaptados de outras espécies.

Objetivos

Divulgar o protocolo medicamentoso para a resolução de exoftalmia persistente unilateral em peixe anjo rainha (*Holacanthus ciliaris*)

Metodologia / Caso clínico

Um indivíduo adulto da espécie Anjo rainha (*Holacanthus ciliaris*) deu entrada ao plantel do Aquário de Ubatuba no dia 22 de junho de 2017, passou por protocolo de quarentena e foi direcionado para um tanque de exposição, onde foi acometido pelo ectoparasito *Neobenedenia melleni*. O peixe foi submetido ao tratamento com banho de água doce (SANCHES, 2008) por dois minutos para a retirada dos ectoparasitos e em seguida transferido para um recinto de água salgada com sulfato de cobre a 2ppm (NEMCSÓK e HUGHES, 1988)

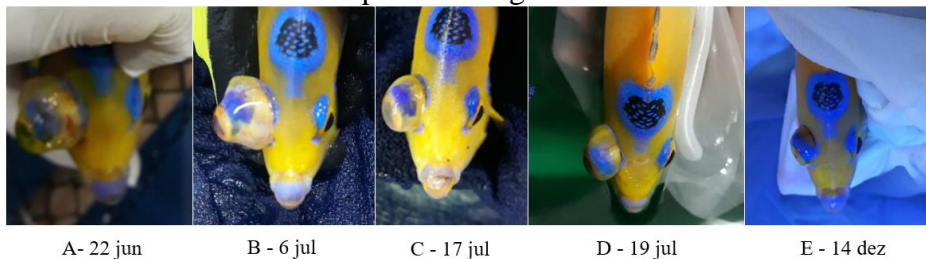
para cicatrização das lesões e resolução de infecções secundárias. Após o tratamento, retornou ao tanque de exposição que passou por manejo sanitário. Porém, passado alguns meses o animal retornou a quarentena devido a presença do mesmo ectoparasita, além de redução do apetite, opacidade de córnea e exoftalmia bilateral. O mesmo protocolo de tratamento foi empregado. O olho esquerdo se recuperou, porém o olho direito não apresentou melhora significativa e novos tratamentos foram colocados em prática, a fim de resolver o caso.

Resultados e discussão

O olho direito ainda apresentava aumento de volume grave e o tratamento apenas com sulfato de cobre não foi efetivo. Como havia a presença de bolhas gasosas intraocular, foi empregado o antibiótico Enrofloxacina, pois a suspeita era que sua origem fosse bacteriana. Após três dias, houve agravamento do quadro, então foi suspensa a medicação e iniciado Formalina que é um medicamento mais agressivo de amplo espectro, sendo indicado para infecções bacterianas, fúngicas, protozoários e outros (SANCHES, 2008). O olho afetado e as bolhas gasosas aumentaram de volume, principalmente na parte caudal. O medicamento foi suspenso e foi aplicado óleo de melaleuca, um antibiótico fitoterápico (VALADÃO *et al.*, 2015) para aplicação na água. Como as opções de medicamentos diluídos não demonstraram o resultado esperado, foi iniciado tratamento com tobramicina pomada aplicada diretamente no olho, uma vez ao dia, pois o estresse da diária foi levado em consideração (Figura 1A). Este protocolo reduziu levemente a exoftalmia (Figura 1B) e não foi notado sinais de estresse. Durante todos esses tratamentos, mesmo com a pressão ocular aumentada e o grande volume do olho o peixe se alimentava normalmente, estava sempre alerta, ativo e com coloração viva. A aplicação da pomada tobramicina no olho trouxe um leve resultado positivo, por isso, foi intensificada de uma para três aplicações diárias, associado ao metronidazol na água que é um medicamento indicado para protozoários, um possível agente causador de exoftalmia (NOGA, 2010). Este protocolo trouxe resultados expressivos (Figura 1C) com redução visível do volume ocular, porém ainda com bolhas gasosas e úlcera de córnea.

Após o fim do protocolo com metronidazol, retornou-se à aplicação de sulfato de cobre na água, para evitar que algum patógeno oportunista viesse a partir da água salgada. Além disso, foi associado antibiótico e anti-inflamatório injetável e início do colírio Still, aplicado antes da pomada de tobramicina, também três vezes ao dia. O protocolo foi um sucesso (Figura 1D), levando a redução do volume ocular e redução completa das bolhas gasosas, que estavam na parte caudal do olho. Houve a troca da pomada de tobramicina para a pomada de cloranfenicol, devido ao longo tempo utilizando o mesmo princípio antibiótico e devido a úlcera de córnea. Seguiu-se o protocolo até o fim de novembro, quando o olho estava aparentemente sem função, estável, sem úlcera e com aumento discreto de volume (Figura 1E). Os medicamentos foram sendo retirados gradualmente. O animal continuou na quarentena do Aquário de Ubatuba por 60 dias, para observação e acompanhamento. Após, foi transferido para a exposição, onde permanece até hoje.

Figura 1- Desenvolvimento da lesão ocular, antes, durante e depois dos tratamentos tópicos.
 TPA: Troca parcial de água diária de 70%



A - 22 jun

B - 6 jul

C - 17 jul

D - 19 jul

E - 14 dez

Fonte: Veronica Takatsuka

Conclusão

O tratamento oftálmico diário com pomadas e colírios de uso tópico são viáveis para a espécie *Holacanthus ciliaris*.

Tabela 1 - Protocolos de tratamento instituídos com o objetivo de resolver a exoftalmia unilateral.

Duração (dias)	Medicação	Dose	Fonte
80	Sulfato do cobre	2 a 3 ppm, SID com TPA	NEMCSÓK e HUGHES, 1988
3	Enrofloxacina	10 mg/kg SID por 7 dias	BOWSER et al., 1990
10	Formalina 37%	12,5mL para 500L, a cada 72h, com TPA	SANCHES, 2008
5	Óleo de Melaleuca	5mL em 500L SID com TPA	VALADÃO et al., 2015
	Pomada tobramicina	1 cm SID	ALVES e ANDRADE, 2000
16	Pomada tobramicina	1 cm SID	ALVES e ANDRADE, 2000
	Sulfato do cobre	3 ppm SID com TPA	NEMCSÓK e HUGHES, 1988
7	Metronidazol	800mg em 120L SID com TPA	NOGA, 2010
	Pomada tobramicina	1 cm TID	ALVES e ANDRADE, 2000
	Pomada tobramicina	1 cm TID	ALVES e ANDRADE, 2000
17	Ceftazidima	30mg/kg IM a cada 72h	-
	Dexametazona	0,5mg/kg IM SID	-
	Colírio Still	1 gota TID	-
	Pomada	1cm TID	-
30	Cloranfenicol	1cm TID	-
	Dexametazona	0,5mg/kg IM SID	-
	Ceftazidima	30mg/kg IM a cada 72h	-
	Colírio Still	1 gota TID	-

Referências

ALVES, M. R.; ANDRADE, B. B. A. Úlcera de córnea bacteriana. **Arquivo Brasileiro de Oftalmologia**, v. 63, n. 6, p. 495-498. 2000.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

314

PREFEITURA
BELO HORIZONTE

BOWSER, P. R.; SCHACHTE, J. H.; WOOSTER, G. A., e BABISH, J. G. Experimental Treatment of *Aeromonas salmonicida* Infections with Enrofloxacin and Oxolinic Acid: Field Trails. **Journal of Aquatic Animal Health**, v. 2, n. 3, p. 198-203. 1990.

NEMCSÓK, J. G., e HUGHES, G. M. The effect of copper sulphate on some biochemical parameters of rainbow trout. **Environmental Pollution**, v. 49, n. 1, p. 77-85. 1988.

NOGA, E. J. **Fish disease**: diagnosis and Treatment. 2nd ed. 2010.

SANCHES, E. G. Controle de *Neobenedenia melleni* (MacCallum, 1927) (Monogenea: Capsalidae) em garoupa-verdadeira, *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834), cultivada em tanques-rede. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária (Online)**, v. 17, n. 3, p. 145-149. 2008.

VALLADÃO, G. M. R.; GALLANI, S. U.; PILARSKI, F. Phytotherapy as an alternative for treating fish disease. **Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics**, v. 38, n. 5, p. 417-428. 2015.



EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Foto: Centro de Biodiversidade USIPA

Ações educativas para a conservação: relato sobre a “Semana da Ararajuba, uma espécie ameaçada” promovida pela equipe de educação do Museu de História Natural do Colégio Dante Alighieri (MHNCD)

OLIVEIRA, Giovana¹; FIORETTI, Ana Paula²; SOUZA, Ana Maria Thiago³; FACCINE, Letícia Maria⁴; FERAREZI, Vinicius Santos⁵

¹Bióloga e Educadora do MHNCD; ²Bióloga Chefe do MHNCD; ³Bióloga e Educadora do MHNCD; ⁴Estagiária do MHNCD; ⁵Estagiário do MHNCD

Resumo

O presente trabalho é uma narrativa da exposição temporária “Ararajuba, uma espécie ameaçada”. O trabalho aconteceu no MHNCD e teve como objetivo apresentar a espécie *Guaruba guarouba*, e a importância da sua conservação. Os resultados demonstraram que houve interesse relevante pelo tema. A inclusão de exposições com temáticas voltadas para a preservação da biodiversidade no programa de educação ambiental do MHNCD possibilitou o exercício de seu compromisso de forma mais efetiva na formação de cidadãos conscientes e comprometidos com o ambiente.

Palavras-chave: Educação ambiental. Educação não-formal. *Guaruba guarouba*.

Introdução

No ano de 2018 o MHNCD vinculou-se à Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil (AZAB) e passou a desenvolver novos trabalhos em prol da conservação da biodiversidade. O acervo do museu conta com um plantel de animais vivos e uma coleção conservada. Dentre as espécies mantidas no plantel vivo está a *Guaruba guarouba* (Gmelin, 1788), popularmente conhecida como ararajuba, incluída no programa de manejo *ex situ* de espécies ameaçadas da AZAB. A partir dessa premissa foram iniciadas as ações educativas, dentro do infinito conteúdo da educação ambiental que, segundo Stapp et al. (1969), tem como objetivo central produzir cidadãos conhecedores e conscientes do seu meio ambiente e os problemas associados a ele, motivados para agir em busca de soluções.

A ararajuba é uma ave da família dos psitacídeos, endêmica da região Amazônica com cerca de 40 cm, plumagem amarela no corpo e verde na ponta das asas (BRETTAS & SILVEIRA, 2015). De acordo com a IUCN - *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*, 2018, encontram-se em situação vulnerável.

Projetos de conservação como a Fundação Lymington, criam e reproduzem ararajubas em cativeiro, selecionando indivíduos fisicamente e geneticamente viáveis para serem preparados para a vida livre (FUNDAÇÃO, 2019)

O MHNCD firmou parceria com a Fundação Lymington para inicialmente difundir através da educação ambiental, seu propósito conservacionista. Em agosto de 2018, ocorreu a “Semana da Ararajuba: uma espécie ameaçada”, trazendo uma exposição com diversas atividades para o público visitante do museu, onde em um dos dias a Fundação pôde apresentar o seu trabalho. Sendo assim, a escola como um ambiente de educação formal, abriga o museu oferecendo educação não-formal, a fim de proporcionar uma experiência de aprendizagem voluntária e participativa.

Objetivo geral

Relatar o trabalho de educação ambiental proposto pelo MHNCD A com o objetivo de apresentar a espécie *Guaruba guarouba* e a importância da sua conservação.

Objetivos específicos

- Introduzir conceitos ambientais relacionados à espécie;
- Divulgar o projeto de conservação e reintrodução;
- Promover a participação voluntária dos visitantes.

Metodologia

O público mais frequente do museu são crianças na faixa etária dos 6 aos 13 anos, que compreendem os anos do fundamental I e 6º e 7º anos do fundamental II, sendo esse grupo o público alvo da ação. A escolha desse público específico se deve a maioria das visitas espontâneas diárias recebidas no museu, em cinco dias seguidos, nas faixas de horários de intervalo das 9:00 às 11:00 e das 15:00 às 16:00. A divulgação foi feita através de e-mail para toda a comunidade escolar e cartazes em áreas comuns da escola. A exposição ocorreu entre 27 e 31 de agosto de 2018 e como atividade fixa da semana, foi desenvolvida uma cartilha com informações gerais sobre as ararajubas, por meio de diversos passatempos. Foram confeccionados dois painéis informativos com as características morfológicas e comportamentais da espécie, uma réplica de ninho em oco de árvore e seis quebra cabeças com imagens das aves. Penas e ovos verdadeiros devidamente conservados da espécie ficaram disponíveis para observação e toque pelos visitantes. Além disso, um vídeo sobre o projeto da Fundação Lymington também foi apresentado diariamente. Ao longo da semana, uma atividade diferente a cada dia foi oferecida e estão listadas no quadro abaixo (Quadro1). Todas as atividades foram mediadas por dois monitores. A metodologia para a verificar a ocorrência de aumento no número de visitantes no museu se deu através de contagem manual, as variáveis foram semana A para o período de 20 a 24 de agosto de 2018 (antes da exposição) e semana B, de 27 a 31 de agosto 2018 (durante a exposição), feitas nas faixas de horários de intervalos citados anteriormente.

Quadro 1 - Atividades diárias da semana da Ararajuba

1º dia	Entrega das cartilhas e apresentação dos banners (fixo)
2º dia	Oficina de origami de ararajuba
3º dia	Visita ao recinto da ararajuba localizado no jardim do Colégio Dante Alighieri
4º dia	Visita de representantes da Fundação Lymington e oficina de enriquecimento ambiental para as Aves do Projeto
5º dia	Gincana do quebra-cabeça e distribuição do brinde (chaveiro “amigos da ararajuba”)

Resultados e discussão

Conforme os resultados da contagem da semana A, o museu recebeu 1000 visitantes, sendo que na contagem B foi contabilizado 1300, portanto, o levantamento apontou crescimento de 30% na visitação, evidenciando o impacto positivo na temática promovida.

Sobre as atividades educativas, foi possível verificar uma crescente valorização do MHNCD A como espaço de ensino, legitimando sua função como instrumento de educação ambiental. Este fato foi constatado por meio de:

- Participação ativa dos visitantes nas atividades que envolviam habilidades manuais como origami e confecção de artefatos para enriquecimento ambiental dos animais;
- Surgimento de inúmeras perguntas sobre a espécie apresentada;
- Pedidos para tocar em materiais biológicos como penas e ovos verdadeiros;
- Percepção dos monitores de que as atividades interativas chamaram mais atenção do que os painéis expositivos;
- Solicitação de apresentação posterior por professores para aulas temáticas sobre animais ameaçados.

Conclusão

A inclusão de exposições com temáticas voltadas para a preservação da biodiversidade no MHNCD A, possibilitou o exercício de seu compromisso de forma mais efetiva na formação de cidadãos conscientes e comprometidos com o ambiente. Tendo em vista o aumento na visitação do espaço na semana em que houve a exposição temática, e do interesse dos visitantes em atuar nas atividades propostas, o MHNCD A continuará a propor ações educativas em prol da conservação. Também fica evidente a necessidade de avaliações pré e pós exposição.

Referências

BRETTAS, E. P.; SILVEIRA, L. F. **Terra papagalli**. São Paulo: M'arte, 2015.

FUNDAÇÃO LYMINGTON. **Apresentação institucional**. Disponível em: <https://www.fundacaolymington.com/>. Acesso em: 27 mar. 2019.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES (IUCN). BirdLife International 2018. *Guaruba guarouba*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2018**. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 27 mar. 2019.

STAPP, W. B. *et al.* The concept of environmental education. **The journal of environmental education**, v. 1, p. 30-31, 1969.

A importância da Educação Ambiental nas Escolas do Município de Itaperuna/RJ e o seu impacto para conservação da fauna silvestre local

BASTOS, Álvaro J. Bittencourt¹; MONTEIRO, M. Betrand²; PONTES, Luiz A. Eckhardt³

¹Graduando de Medicina Veterinária pela Universidade Iguazu (UNIG) – Campus V, Itaperuna/RJ. Aluno Bolsista do Programa de Iniciação Científica da UNIG

²Graduando de Medicina Veterinária pela Universidade Iguazu – Campus V, Itaperuna/RJ

³Doutor, Médico Veterinário e Professor no Curso de graduação de Medicina Veterinária da Universidade Iguazu – Campus V, Itaperuna/RJ

Resumo

A educação ambiental nas escolas tem como princípio fundamental, contribuir para a formação de cidadãos com consciência socioambiental, além de comprometido com a vida, com o bem-estar do ambiente onde ele se insere. O processo de urbanização acelerado, nos últimos anos, teve como uma de suas consequências negativas o distanciamento do ser humano e a natureza, gerando alterações prejudiciais ao meio ambiente. A educação ambiental é um processo pelo qual o educando começa a ter uma nova visão sobre o meio ambiente, atuando na conservação ambiental. Desta forma, o presente estudo tem como objetivo auxiliar na promoção de metodologias de educação ambiental em escolas do município de Itaperuna/RJ.

Palavras Chaves: Animais. Aprendizado. Crianças. Meio-Ambiente.

Introdução

As transformações realizadas pela sociedade ao longo dos últimos anos permitiram o desenvolvimento tecnológico e avanços nos diferentes âmbitos científicos, todavia resultou em um acelerado processo de urbanização, no qual reflete em um distanciamento dentre o ser humano e a natureza, gerando alterações negativas ao meio ambiente (LAYRARGUE, 1997).

Tais mudanças promovem um cenário desfavorável para perpetuação de espécies de animais silvestres ameaçados ou não de extinção, além do esgotamento precoce de recursos naturais pelo uso demasiado e alto índice de degradação, que atualmente vivencia o planeta (DIAS, 2004).

A educação ambiental (EA) é um processo pelo qual o educando passa a se sensibilizar pelas questões ambientais e aplicar sua cidadania em harmonia ao meio-ambiente, promovendo interações entre indivíduos e natureza e desta forma possibilita as pessoas a conhecerem e conscientizarem sobre o meio-ambiente e o impacto das ações antrópicas sobre ele (DIAS, 2004).

Sendo assim, promover a educação ambiental em escolas é de grande importância, uma vez que estes ambientes são ideais para realização de práticas educacionais que facilita maior

reflexão e sensibilização ao meio ambiente, além de permitir a complementação de conteúdo das disciplinas aplicado aos alunos (CARVALHO, 2009).

Objetivos

O objetivo geral do presente trabalho é auxiliar no emprego de metodologias de EA em escolas do município de Itaperuna/RJ.

Objetivos específicos visam: destacar a importância da educação ambiental nas escolas e o seu impacto nos alunos e professores; auxiliar os educadores na aplicação de metodologias que envolva a educação ambiental em duas escolas de Itaperuna/RJ; promover o conhecimento da fauna e flora da região Noroeste do estado do Rio de Janeiro.

Metodologia

O projeto, em sua primeira etapa, ocorreu com duas visitas prévias às duas escolas municipais da cidade Itaperuna/RJ, Lincoln Barbosa de Castro (Escola 1) e o Centro Integrado de Educação Pública (CIEP) Henriett Amad (Escola 2), e por meio de reuniões junto a educadoras e o preenchimento do questionário da pesquisa foi visualizado as dificuldades vivenciadas nas escolas. Logo, estratégias e métodos foram elaborados, de acordo com as especificidades das escolas sobre a EA. Além disso, após as atividades de educação ambiental, os profissionais das escolas responderam um segundo questionário, no qual avalia as atividades do projeto.

O público alvo da pesquisa foram crianças do terceiro nível do ensino infantil até o quinto ano do ensino fundamental. Na escola 01, foram cinco turmas, totalizando noventa e três alunos, que foram divididos em grupos e em horários divergentes para melhor assimilação dos conteúdos transmitidos. Já na escola 02, as atividades ocorreram com uma turma do quarto ano do ensino fundamental, com vinte e oito alunos.

As metodologias abordadas foram palestras, oficinas de desenhos, contato com dois animais silvestres e material biológico. As palestras com temáticas envolvendo a conservação dos animais silvestres da região, de tal forma que possa integrar-se ao cronograma das escolas. Sendo os animais de origem legal, de posse dos colaboradores do projeto e da Universidade Iguazu. O material biológico citado provém do laboratório de anatomia do departamento de medicina veterinária da universidade. Durante as atividades de EA, foi observado o envolvimento das crianças, suas reflexões sobre as dinâmicas aplicadas e registro de suas respostas através das produções dos desenhos. Além de compreender também o silêncio das mesmas (MARTINS e GARANHANI, 2011). Sendo estes registros importantes parâmetros de avaliação das técnicas utilizadas.

Resultados e discussão

Nas escolas onde o trabalho foi desenvolvido, foi obtido um total de oito questionários, dentre eles seis pela escola 01 e, dois pela escola 02, pelas suas respectivas professoras e pedagogas. Com as respostas percebeu-se que todas as profissionais responderam positivamente sobre a importância da educação ambiental e o seu efeito na conscientização das crianças à conservação do meio-ambiente.

Entretanto, na transmissão do conteúdo voltado para os animais silvestres, a maioria das respostas estava classificada em “imagens” e “passagens de conteúdo oral”, que representa um modelo tradicional e não muito atrativo as crianças, e que através de entrevistas, foi possível identificar que os animais trabalhados são animais exóticos, isto é, não pertencentes à fauna

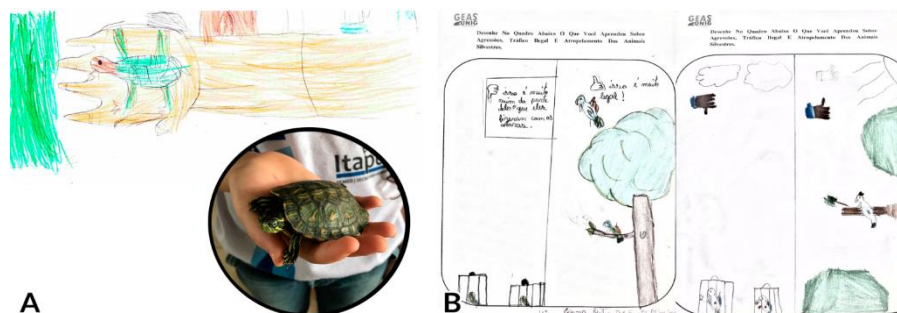
brasileira. Sendo este modelo comum nas escolas, uma vez que é normal as crianças conhecerem estes animais e terem com ele maior grau de empatia, em relação aos animais silvestres (FAGIONATO-RUFFINO, 2015).

Inicialmente, através de palestra, as crianças de ambas as escolas são apresentadas aos animais silvestres locais e suas características envolvendo habitats, alimentação, ameaças e a relação dos mesmos no ecossistema. Durante toda a apresentação, as crianças se comportaram de maneira participativa e atenciosa.

Na escola 1, os alunos puderam ter contato duas espécies: jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria*) e tigre d'água brasileiro (*Trachemys dorbigni brasiliensis*), após palestra sobre conservação de *Testudines*. Esta interação permitiu aproximação dos alunos fisicamente aos animais e a visualização de aspectos biológicos dos mesmos, bem como maior memorização dos aprendizados vivenciados por eles. Na escola 2, contudo, a abordagem foi através do contato com peças anatômicas, como crânio de animais silvestres e domésticos, oriundas do laboratório de anatomia da universidade, na qual foram levados a reflexão sobre temas como atropelamentos, tráfico, caça ilegal e agressão aos animais silvestres.

Ao final, foi proposto que os alunos, das duas escolas, elaborassem desenhos sobre a experiência vivenciada, uma vez que a utilização do desenho infantil é uma forma que possibilita visualizar o ângulo das crianças sobre o mundo, segundo Gouveia, 2008, de modo que através das ilustrações podemos analisar o grau de eficiência sobre a metodologia aplicada (figura 1).

Figura 1- (A) Desenho de um dos alunos participantes da Escola Municipal Lincoln Barbosa de Castro, em Itaperuna–RJ, no qual retrata o contato obtido com o filhote de tigre d'água brasileiro (*Trachemys dorbigni brasiliensis*), através da atividade de educação ambiental como mostrado no círculo inferior. (B) Fotos de dois desenhos de alunos do Centro Integrado de Educação Pública (CIEP) Henriett Amad, em Itaperuna/RJ, sendo possível notar um aprendizado satisfatório das crianças sobre o tráfico ilegal de animais silvestres.



Os resultados dos desenhos demonstram um grau satisfatório de absorção dos conhecimentos e memorização das crianças. Sendo este resultado reforçado pelas professoras, na qual junto aos relatos pelos responsáveis das crianças, de ambas as escolas, permite confirmar a capacidade dos alunos atendidos de estabelecerem relações importantes com os animais da nossa fauna, bem como contribuir para conservação destes, de modo que se espera que em médio ou curto prazo tenha grandes contribuições destes alunos ao meio ambiente. Além disso, as atividades foram avaliadas positivamente pelas professoras, através do segundo questionário, sendo um fator de grande importância para a realização de novas atividades nas escolas.

Conclusão

A EAI, como forma de auxílio, à conservação e aprendizado sobre os animais silvestres, tem contribuído para que os alunos das escolas do município de Itaperuna/RJ participantes do projeto, possam ser tornar cidadãos conscientes sobre os aspectos do meio ambiente.

Referências

CARVALHO, I. C. M.; STEIL, C. A.. O Habitus ambiental: fundamentos antropológicos para a educação ambiental. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 34, n.3, 2009.

DIAS, G. F. **Ecopercepção**. São Paulo: Ed. Gaia, 2004.

FAGIONATO-RUFFINO, Sandra; IKUNO, Keila Erika; RUFFINO, Paulo Henrique Peira. Criança e animais silvestres: a fala de crianças de 4 e 5 anos sobre a exposição “Bicho Quem Te Viu Quem Te Vê!”. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, [S.l.], v. 11, n. 4, dez. 2015.

LAYRARGUES, P. P. Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: evolução de um conceito? **Revista Proposta**, Rio De Janeiro, 1997.

MARTINS, Rita De Cássia; GARANHANI, Marynelma Camargo. A organização do espaço na educação infantil: o que contam as crianças? **Revista Diálogo Educacional**, Paraná, v. 32, n. 11, p. 37-56, abr. 2011.

Palestras como ferramentas na conscientização ambiental em escola pública

SIMÕES, Helena Esferra¹; VIAL, Júlia Ronzani¹; CAMARGO, Marina de Souza¹;
TEIXEIRA, Rodrigo Hidalgo Friciello²

¹Alunas de Graduação em Medicina Veterinária da Universidade de Sorocaba/UNISO

²MV, Doutorando, PPGAS/FMVZ/Unesp – Botucatu e Universidade de Sorocaba/UNISO

Resumo

Educação ambiental é um processo de aprendizagem que visa melhorias nas relações entre seres humanos, animais e meio ambiente, trabalhando com informações do cotidiano aliado a técnica de ensino. Um convênio firmado entre a Universidade de Sorocaba (UNISO) e a Escola Estadual Comendador Pereira Inácio (EECPI), localizada no município de Votorantim, resultou em palestras aos alunos do ensino fundamental. Foram elaborados quatro temas para desenvolvimento na escola com alunos de 6^a, 7^a e 8^a séries, totalizando 300 alunos. Os temas foram: febre amarela e primatas neotropicais, posse responsável e maus tratos animais, zoonoses: raiva e leptospirose e prevenção de acidentes com animais peçonhentos.

Palavras-chave: Animais domésticos. Animais peçonhentos. Educação. Febre amarela. Maus-tratos. Posse responsável.

Introdução

A Educação Ambiental aborda assuntos relacionados ao meio ambiente, conservação e sustentabilidade, deve ser incluída desde cedo no ensino infantil, passando pelo ensino fundamental até o ensino médio. Assuntos como febre amarela, posse responsável, zoonoses e animais peçonhentos são de grande importância para a população de Votorantim e das regiões próximas, sendo estes frequentemente presentes no cotidiano dessa população.

A febre amarela é uma doença infecciosa não contagiosa causada por um arbovírus mantido em ciclos silvestres em que primatas não humanos atuam como hospedeiros amplificadores e mosquitos dos gêneros *Haemagogus* e *Sabethes* na América são vetores (VASCONCELOS, 2003). O município de Votorantim registrou forte epizootia da doença com circulação comprovada do vírus amarílico, com óbitos em primatas não humanos e casos positivos em seres humanos. Sendo assim a conscientização sobre as formas de transmissão da doença, sintomas e prevenção são de extrema importância na região.

Associando dois assuntos: posse responsável e zoonoses é possível contextualizar e conscientizar os alunos, visando diminuir o número de animais abandonados e a superpopulação, combatendo futuros casos de zoonoses, sério problema de saúde pública em grandes centros urbanos.

São considerados animais peçonhentos, indivíduos que utilizam mecanismo de caça e defesa capazes de injetar em suas presas ou predadores substância tóxica produzida em seus corpos, diretamente de glândulas especializadas como presas, ferrão, agulhão por onde passa o veneno, esses animais agem geralmente ao se sentirem ameaçados. Estes animais estão presentes nos meios rurais e urbanos, provocando acidentes e causando histeria na população. São exemplos: serpentes, aranhas e escorpiões (SPITONRILLO, 2014). Sendo assim ensinar crianças como agir na presença de animais peçonhentos na comunidade escolar é de extrema importância, visa prevenir acidentes com seres humanos e mortes dos animais.

Objetivo geral

Descrever a atividade de Educação Ambiental desenvolvida por alunos do curso de graduação em medicina veterinária com alunos de escola pública do Município de Votorantim, na região Metropolitana de Sorocaba.

Objetivos específicos

Para cada atividade desenvolvida, sendo melhor conhecimento da febre amarela como forma de prevenção da doença; conscientização sobre zoonoses associadas a posse responsável como combate ao abandono e novos casos de zoonoses; desmitificação de animais peçonhentos e como agir na presença desses, como forma de prevenção a acidentes com humanos e morte dos animais.

Metodologia

Os temas febre amarela, posse responsável, zoonoses e animais peçonhentos foram desenvolvidos com alunos de 6^a, 7^a e 8^a séries, aproximadamente 300 alunos da Escola Estadual Comendador Pereira Inácio (EECPI), pois são assuntos que aparecem na rotina dessas crianças. Em palestras de 30 minutos, com uso de um projetor para apresentação de slides e vídeos e posteriormente, tempo extra com oportunidade para perguntas e respostas. Serpentes, aranhas e escorpiões, foram apresentados em sala de aula de forma lúdica com animais taxidermizados e conservados, fixados em formaldeído a 10%, oriundos do Museu de Zoologia da UNISO.

Resultados e discussão

Os alunos demonstraram interesse com os temas, participando da apresentação com diversas histórias e perguntas. Notou-se diferença nas participações das turmas, as turmas dos 6^o foram mais participativas contando sobre suas vivências, enquanto as turmas dos 8^o anos participaram mais com perguntas, já as turmas dos 7^o anos foram pouco participativas. Houve forte participação dos professores, não sendo diretamente o público-alvo, muitos professores participaram com inúmeras perguntas e dúvidas, revelando uma possível dificuldade por parte dos docentes em abordar assuntos mais específicos, fora da rotina e da programação de ensino. Atividades desenvolvidas por pessoas de fora do círculo de ensino para alunos, assim como a educação fora da rotina da sala de aula, despertam enorme interesse e fornece dinamismo ao ensino.

Através das perguntas feitas pelos professores, surgiu uma oportunidade indireta de avaliar a capacidade dos docentes em assuntos específicos e ficou evidente a deficiência dos professores nos assuntos abordados.

A proposta é expandir tal atividade para outras escolas da região de Sorocaba em um projeto de extensão universitária da Universidade de Sorocaba com auxílio de professores e alunos de graduação do curso de medicina veterinária. Atualmente são 01 professores e 8 alunos envolvidos nas atividades de educação ambiental.

Conclusão

As atividades objetivaram de maneira principal os alunos da rede pública de ensino, mas com alcance maior, multiplicando a ação para familiares e colegas. A educação ambiental é uma excelente ferramenta de ensino e auxilia na conscientização ambiental de seres humanos em fase de formação educacional. Os alunos de hoje serão os tomadores de decisões do futuro.

Figura 1 – Palestra sobre posse responsável e maus tratos animais aos alunos do 6º ano.



Fonte: Arquivo pessoal

Referências

SANTANA, R.L. Guarda Responsável e dignidade dos animais. **Revista Brasileira de Direito Animal**, Salvador, v. 1, n. 1, p. 67-104, 2006.

SPIRONELLO, A. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor. **Produções Didático-Pedagógicas Secretaria da Educação do Paraná**, [s.l.], v. 2, p. 4-10, 2014.

VASCONCELOS, P. F. C. Febre amarela: revisão bibliográfica. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, [s.l.] v. 36, n. 2, p.275-293, 2003.

Levantamento de estudos científicos sobre gatos ferais, seus impactos ambientais e predação

PEREIRA, Gabriel Jorge Chula¹; SANTOS-PREZOTO, Helba Helena²

¹ Graduando do Curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário de Juiz de Fora - UNIPAC/JF gabriel.chula@hotmail.com

² Docente do curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário de Juiz de Fora - UNIPAC/JF

Resumo

Os gatos domésticos coabitam com humanos a longas datas, se adaptando a vários ecossistemas ao redor do mundo e se tornando predadores dominantes em muitos casos, causando risco a fauna silvestre. Assim o objetivo do presente estudo foi através de análises de publicações científicas traçar um perfil dos trabalhos feitas no Brasil sobre o tema “gatos ferais” e “impacto ambiental e predação”. Foram encontrados 57 artigos publicados sobre gatos ferais, e destes 21 se referiram a seu impacto ambiental e hábito de predação. Conclui-se que estudos sobre o tema são carentes, sendo necessárias pesquisas que se aprofundem mais na avaliação dos impactos dos gatos ferais ao meio ambiente e à fauna silvestre.

Palavras-chave: Área urbana. Brasil. Felinos. Meio ambiente. Publicação.

Introdução

O gato doméstico (*Felis catus*) hoje está amplamente estabelecido e adaptado em território mundial, por seu hábito predatório foi muito utilizado, ao longo da história, no controle de pragas (FERREIRA *et al.*, 2012). Ele foi se aproximando dos seres humanos e até hoje está presente no território urbano, se tornando parte das famílias do século XXI. Como é um animal prolífero, sua população cresceu desordenadamente nos últimos anos e o abandono se tornou frequente quando este crescimento se torna indesejável. A partir daí, perambulam pelo meio urbano e rural, causando sérios danos ao meio ambiente (VILELA e LAMIM-GUEDES, 2014).

No meio urbano, a elevada população de gatos pode promover peculiar impacto sobre a população selvagem vizinha, além da atividade predatória, esses animais podem transmitir doenças sendo vetor de vários agentes etiológicos, disseminando patologias para várias espécies, incluindo humanos (KERBER, 2017).

O abandono, ninhadas indesejadas e a má compreensão do comportamento desses animais, faz crescer o número deles no meio urbano, trazendo 2 categorias importantes: “gatos errantes” (perambulam em meios urbanos e rurais, dependendo ou não de recursos humanos, mas não são de propriedade dos mesmos) e “gatos ferais” (vivem e se reproduzem de forma selvagem e se alimentam da caça e de restos de alimentos). Os impactos causados por esses são variados, desde a transmissão de doenças até a predação de animais silvestres (FERREIRA *et al.*, 2012). Portanto, faz-se necessário o levantamento de estudos relacionados para identificar possíveis impactos e danos a fauna silvestre.

Mesmo em condições domiciliares, tendo ou não acesso ao meio externo, os gatos podem se tornar potenciais predadores oportunistas e estudos sobre a interação dos animais

domésticos e a fauna brasileira ainda são escassos. Assim, é preciso avaliar os reais impactos que esses predadores exóticos podem causar em território nacional, bem como avaliar possíveis ações voltadas a controlar o problema em locais que já foi apresentado ou utilizando ferramentas para prevenção (FERREIRA, 2016).

Objetivo geral

Revisar sobre a análise dos estudos científicos publicados no Brasil sobre gatos ferais e seus impactos ambientais e predação.

Objetivos específicos

Analisar quantitativamente o número de trabalhos publicados no Brasil sobre o tema; determinar quantos trabalhos se encaixam na área “impacto ambiental e predação” e classificar os trabalhos entre as regiões brasileiras.

Metodologia

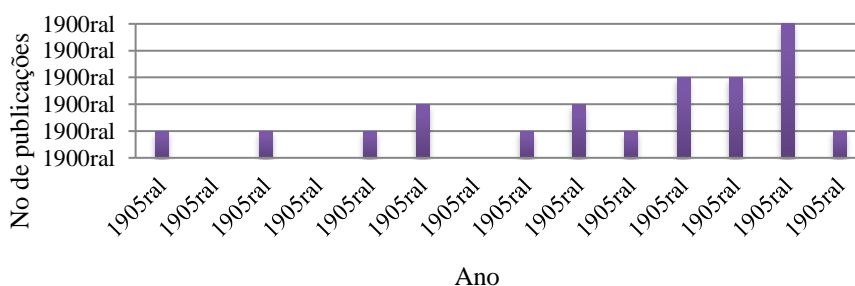
O presente estudo se baseou num levantamento bibliográfico e análise de trabalhos científicos pesquisados eletronicamente por meio de banco de dados como “Google acadêmico”, “SciELO”, “PubVet”, “Bireme”, “Periódicos Capes”, dentre dissertações e teses. Foram selecionados trabalhos da literatura médica inglesa e portuguesa, publicados no período de 2002 a 2017. Para a busca foram utilizadas as palavras-chave: “gato feral”, “impacto ambiental”, “predação”, “competição”. A partir da revisão, foram selecionados somente os trabalhos que publicaram estudos realizados no território brasileiro, sendo estes categorizados de acordo com ano de publicação, local de estudo e tema (impacto ambiental/predação).

Resultados e discussão

Foram encontrados 57 estudos científicos publicados, entre 2002 a 2018, no Brasil com a temática “gatos ferais”, desses 21 (36,8%) foram relacionados a temática de “Impacto ambiental/Predação”.

As publicações sobre “gatos ferais” e “impacto ambiental/predação” ocorreram a partir de 2004 (Gráfico 1), onde aborda o potencial de predação que cães e gatos ferais podem ter em um ambiente urbano, sendo que nos anos de 2004, 2006, 2008, 2011, 2012, 2013 e 2017 foram publicados somente um artigo por ano (4,76%), em 2009 e 2012 com dois artigos por ano (9,52%), em 2014 e 2015 com três (14,28%) e em 2016 com cinco (23,81%).

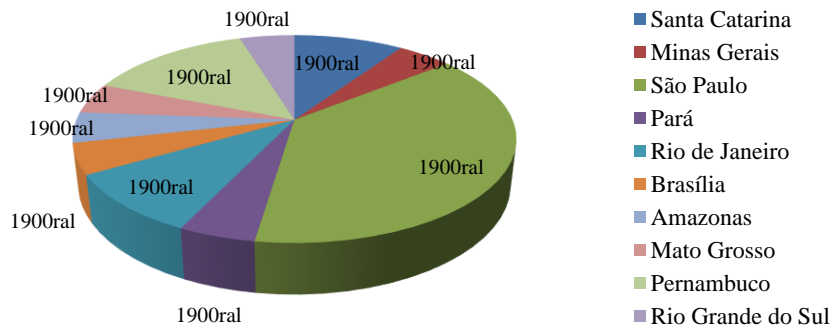
Gráfico 1 - Número de estudos científicos publicados, no Brasil, sobre gatos ferais e a categoria “Impacto Ambiental/Predação”, em relação ao ano de publicação, entre 2004 e 2017



Pode-se verificar que houve um aumento de publicações em 2014, 2015 e 2016, mas mesmo assim, são poucos os estudos que avaliam os impactos destes animais na fauna silvestres, por sua ação de predação.

A análise da distribuição das publicações nos estados brasileiro (Gráfico 2) revelou que os trabalhos publicados foram executados em São Paulo (n=8), Pernambuco (n=3), Santa Catarina (n=2), Rio de Janeiro (n=2), Minas Gerais (n=1), Pará (n=1), Brasília (n=1), Amazonas (n=1), Mato Grosso (n=1) e Rio Grande do Sul (n=1). Já em relação às regiões brasileiras, tem-se o Sudeste (n = 11), seguida por Nordeste (n =3), Sul (n=3), Centro- Oeste (n=2) e Norte (n=2).

Gráfico 2 - Distribuição do número de estudos científicos publicados, nos estados brasileiros, sobre gatos ferais e categoria "Impacto Ambiental/Predação", entre 2004 e 2017



A região sudeste do país é a que mais publica sobre o tema (n= 11; 52,4%), tendo destaque para o estado de São Paulo (n=8; 38,1%), pode estar associado ao fato deste estar em região de Mata Atlântica, local onde a urbanização mais afetou o meio ambiente. A população vivendo concentrada faz com que os animais vivam em ambientes extremamente limitados e o gato foi o animal perfeito para tal situação. Em contrapartida, o abandono desses animais e a falta de cuidados, proporcionou a ocorrência de gatos errantes e ferais em toda a região.

Conclusão

A região Sudeste do Brasil é a que mais traz estudos sobre o impacto de gatos ferais sobre o meio ambiente e sobre a fauna silvestre brasileira, sendo estes estudos mais recentes, mesmo assim, são poucos os estudos que tratam desta problemática, bem como de alternativas de prevenção.

Referências

FERREIRA, G. A.; OLIVEIRA, E.M.; GENARO, G. Gatos: vilões ou vítimas? **Revista Expedição de Campo**, Instituto de Pesquisas Cananéia, p. 22 -26, 2012.

FERREIRA, G. A. **Gatos domésticos em ambiente insular de Mata Atlântica: potenciais Impactos sobre mamíferos silvestres e a castração como estratégia para conservação**. 2016. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016.

KERBER, S. S. **Predação por gatos domésticos (*Felis catus*) em ambiente urbano**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

VILELA, A. L. O.; LAMIM-GUEDES, V. Cães domésticos em unidades de conservação: impactos e controle. **Holos Environment**, v. 14, n.2, p. 198-210, 2014.

Avaliação da percepção sobre zoológicos no período de 2000 a 2017 em quatro zoológicos de Santa Catarina

PELLIZZETTI, Maria Amélia¹; ALMEIDA, Tito Cesar Marques de²; BRANCO, Joaquim Olinto³

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense Campus Camboriú/Professora. Doutoranda do PPGCTA da UNIVALI

²Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)/Professor

³Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)/Professor

Resumo

O presente trabalho buscou caracterizar a percepção de visitantes sobre zoológicos em Santa Catarina, no período de 2000 a 2017. Foram aplicados 2.198 questionários, onde os resultados demonstraram haver diferenças significativas entre os zoológicos e os anos pesquisados. Observou-se a formação de cinco grupos específicos, onde a idade dos visitantes vincula-se com determinadas percepções, e que ocorre uma evolução relacionada ao amadurecimento dos indivíduos, às mudanças de hábitos ao longo do desenvolvimento da vida social, às tecnologias disponibilizadas na sociedade e a forma de apropriação das mesmas pelos usuários visitantes.

Palavras-chave: Conservação faunística. Percepção ambiental. Zoológicos.

Introdução

Os parques zoológicos ampliam as percepções e conhecimentos dos visitantes sobre biodiversidade, educação ambiental e reintrodução de espécies nativas (CHRISTOFFERSEN *et al.*, 2013), além de gerar uma oportunidade concreta para avaliar os possíveis obstáculos na transmissão de informações ao público que irão fomentar um senso crítico e ético ambientalmente correto (ARAGÃO e KAZAMA, 2014). Para isso, atividades de avaliação da percepção dos visitantes tornam-se fundamentais para o estabelecimento de programas específicos de educação ambiental nessas instituições.

Objetivo

Caracterizar a percepção de visitantes sobre zoológicos em Santa Catarina, no período de 2000 a 2017, avaliando as mudanças temporais ocorridas sobre a existência e a função dessas instituições.

Metodologia

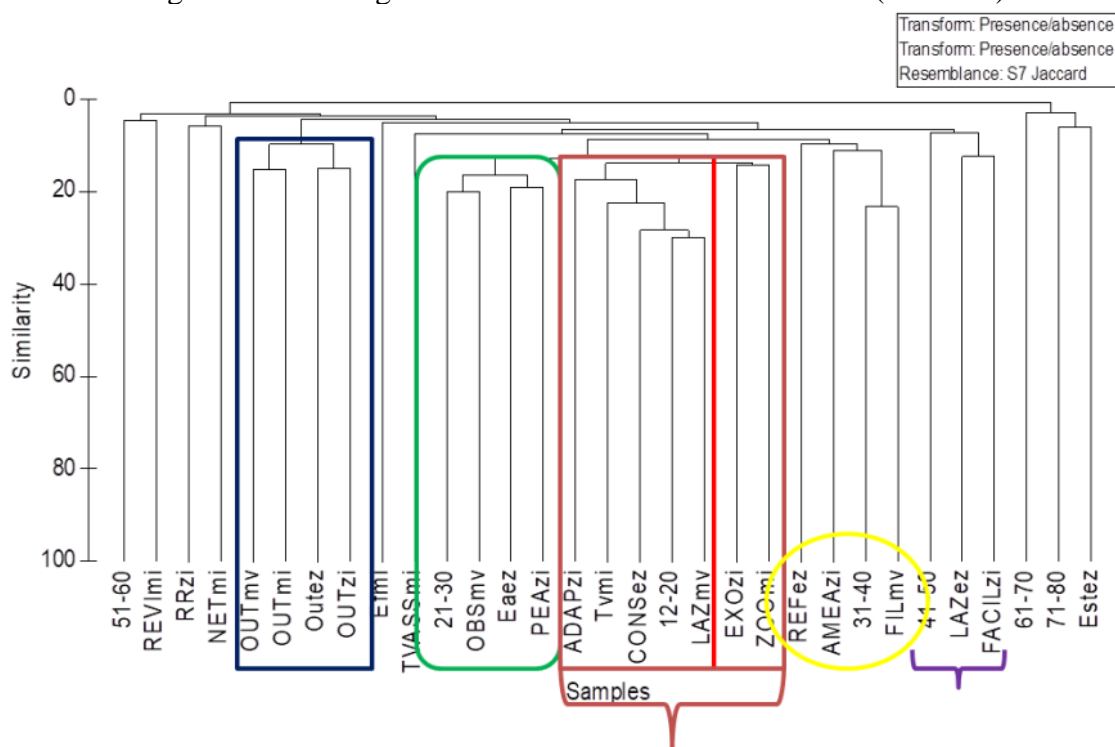
Para análise das percepções dos visitantes foram utilizados dados pertencentes ao Laboratório de Biologia, da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), entre os anos 2000 a 2015, no Parque Cyro Gevaerd, Parque Zoológico de Brusque, Parque Beto Carrero World e Zoológico de Pomerode – Fundação Hermann Weege. Para os dados de 2016 e 2017 foram coletados apenas os dados dos zoológicos de Brusque e Pomerode, devido à ausência de autorização dos outros zoológicos pesquisados para uma análise temporal dessas instituições. Assim, no período compreendido entre 2000 e 2017, foram aplicados 2.198 questionários. Contendo perguntas sobre a razão da existência dos zoológicos, o motivo da visita, as características de um zoológico ideal, o meio de comunicação mais adequado para a

disseminação de informações sobre meio ambiente e fauna e a idade dos visitantes, o questionário foi tabulado gerando uma matriz de resposta de presença e ausência, onde foi calculado o coeficiente de similaridade Jaccard com o uso do software Primer®. As similaridades foram testadas pela Permanova. Para aqueles que foram considerados significativos foram calculadas as contribuições das respostas por similaridade, estudadas após a aplicação da ferramenta pair-wise tests, sendo representadas por meio de cluster.

Resultados e discussão

Aplicando-se a permanova obte-se o valor de $p = 0,001$, demonstrando haver diferenças significativas entre os zoológicos e os anos pesquisados. O lazer foi apontado como motivo principal da visita para os anos de 2000, 2007, 2016 e 2017. Para os anos 2001, 2011, 2012 e 2015, a observação dos animais sob cuidados humanos foi o principal motivo de visitação. A conservação da fauna aparece como a principal razão da existência dos zoológicos, exceto no ano de 2011, onde o lazer e a Educação Ambiental foram os mais citados. O zoológico ideal, nos anos de 2000, 2011, 2016 e 2017, é aquele onde os animais estejam melhor adaptados ao espaço de conservação *ex situ*. O zoológico como espaço para reprodução e reintrodução das espécies apareceu nos anos de 2007 e 2015.

Figura 1 - Cluster gerado através de análise multivariada (Primer®).



Legenda: Idade: 12-20, 21-30, 31-40, 41-50, 51-60, 61-70, 71-80; Razão da existência dos zoológicos (ez): CONSez (conservação), LAZez (lazer e diversão), Eaez (Educação Ambiental), ESTez (estudos e pesquisas), REFez (refúgio de animais que não podem mais voltar para a natureza), OUTez (outras); Motivo da visita (mv): LAZmv (lazer), OBSmv (observar os animais), FILmv (trazer os filhos), OUTmv (outras); Zoológico Ideal (zi): EXOzi (com animais exóticos), AMEAzi (com animais ameaçados de extinção), FACILzi (onde os animais podem ser vistos com facilidade), ADAPzi (onde os animais estejam bem adaptados), PEAzi (onde existam Programas de Educação Ambiental), RRzi (onde existam programas de

reprodução e reintrodução de espécies na natureza), OUTzi (outras); Meio de informação (mi): TVmi (televisão aberta), TVASSmi (tv por assinatura), NETmi (internet), REVImi (revistas), Efmi (ensino formal), ZOOMi (zoológicos), OUTmi (outras).

Fonte: Organizado pelos autores.

Após a formação do cluster observou-se a formação de cinco grupos, onde o mais similar agrupou visitantes de 12 a 20 anos, com o lazer como motivo da visita, a conservação como a razão apontada para a existência dos zoológicos, o zoológico ideal com espaços que possibilitem a total adaptação dos animais e a televisão aberta como o meio de informação mais adequado para os temas de conservação animal e do meio ambiente. Através da formação do cluster percebe-se que a idade dos visitantes vincula-se com determinadas percepções a cerca dos zoológicos (Tabela 1).

Tabela 1 - Caracterização dos grupos obtidos através da análise realizada.

Idade	Motivo da visita	Razão da Existência	Zoológico Ideal
12-20	Lazer	Conservação	Animais Adaptados
21-30	Observação	Educação Ambiental	Programas de Educação Ambiental
31-40	Trazer filhos	Refúgio de animais	Animais Ameaçados
41-50	Outros	Lazer	Fácil visualização

Fonte: Organizado pelos autores.

Observa-se uma evolução relacionada ao amadurecimento dos indivíduos, às mudanças de hábitos ao longo do desenvolvimento da vida social, às tecnologias disponibilizadas na sociedade e a forma de apropriação das mesmas pelos usuários visitantes. O quinto grupo foi formado por pessoas de idades diversas que tiveram outras respostas para o motivo da visita (geralmente atrelado aos filhos e a observação em conjunto), para as razões de existência do zoológico e como seria um zoológico ideal.

Conclusão

Trabalhos de análises temporais de percepção em zoológico, sobre a existência e função desses espaços, não tem sido muito frequentes, mas apresentam excelente potencial como instrumento de gestão das atividades desenvolvidas pelas instituições para o estabelecimento de novos programas e atividades que permitam maior interação, compreensão e aprendizado dos visitantes. Acredita-se que, com programas bem estabelecidos e comunicados de maneira eficaz aos visitantes, os zoológicos passem a receber novos olhares, mais positivos, no desenvolvimento das atividades planejadas e desenvolvidas para a conservação da fauna no país.

Referências

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

CHRISTOFFERSEN, M. L.; BRANCO, J. O.; FURTADO, M. H. B. C. Regional zoos in Brazil and their specific role for environmental education. **Heral Journal of Education and General Studies**, v. 2, n. 3, p. 97-106, ago. 2013.

Zoológicos e santuários: percepções sobre a conservação *ex situ* da fauna no Brasil

PELLIZZETTI, Maria Amélia¹; ALMEIDA, Tito Cesar Marques de²; BRANCO, Joaquim Olinto³

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense Campus Camboriú/Professora. Doutoranda do PPGCTA da UNIVALI

²Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)/Professor

³Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)/Professor

Resumo

Esse trabalho buscou investigar a percepção sobre os zoológicos, santuários e a conservação da fauna no Brasil, sendo realizado entre novembro de 2018 e fevereiro de 2019. Obteve-se 248 respostas onde 44,8% diz ser favorável a permanência dos zoológicos no país, 36,3% não tem certeza e 19% é favorável ao encerramento das instituições. Destes, 39% acreditam que a reintrodução dos animais na natureza deve ser realizada e outros 39% acreditam que o encaminhamento para santuários seria a melhor alternativa para os animais após o fechamento das instituições.

Palavras-chave: Política pública. Santuários. Zoológicos.

Introdução

Os zoológicos desempenham um importante papel ao atuarem na conservação de espécies ameaçadas de extinção (MENDES *et al.*, 2014), sendo poucas instituições tão propícias à investigação científica como os zoológicos contemporâneos (DIAS, 2003). Apesar disso, ao longo dos últimos anos observa-se um apoio crescente aos movimentos contrários a existência dos zoológicos, onde a criação de santuários seria uma das soluções adequadas para o manejo e conservação da fauna no país.

A palavra “santuário” foi utilizada durante o processo de licenciamento do primeiro espaço destinado a elefantes, em 2016, pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Mato Grosso. Por ser inédito no País, este projeto exigiu que o órgão ambiental adaptasse o roteiro de confinamento de animal que já vem sendo aplicado para a fauna silvestre, a exemplo da paca e do jacaré (DOMINGUES, 2016). Porém, há que se pensar na legislação específica para esses locais ou conformações de proteção, pois são espaços de iniciativa particular e necessitam de doações para se manterem e poderem realizar de maneira eficaz a função que lhes é dada.

Objetivo

Investigar a percepção sobre os zoológicos, santuários e a conservação da fauna no Brasil, ampliando as discussões a cerca de políticas públicas específicas sobre o tema, que auxiliem para a conservação efetiva da fauna no Brasil.

Metodologia

Foram aplicados questionários estruturados com o auxílio do formulário *google*, no período compreendido entre novembro de 2018 e fevereiro de 2019. As respostas foram obtidas por livre demanda, tendo sido o questionário divulgado nas páginas das redes sociais de

instituições zoológicas, de aquários brasileiros, da Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil (AZAB), de movimentos de defesa animal, entre outros, sendo permitida a livre participação, porém, restrita a um único acesso. Os dados geraram planilhas eletrônicas específicas e posteriormente analisados.

Resultados e discussão

Obteve-se o total de 248 respostas, sendo 97,2% dos indivíduos representantes da sociedade civil (visitantes), 2,4% funcionários e 0,4% empreendedores ou consultores de zoológicos e aquários. Aproximadamente 91% do público pesquisado foi de Santa Catarina, tendo a participação ainda dos Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Rio de Janeiro, Bahia e Espírito Santo.

Do público pesquisado 57,7% raramente visita zoológicos, 32,3% não visita e 10,1% visita frequentemente, sendo que, desses, 81,8% visitam anualmente, 12,4% semestralmente, 5,1% mensalmente e 0,7% semanalmente. Perguntados sobre a permanência das instituições zoológicas no país 44,8% diz ser favorável, 36,3% não tem certeza e 19% é favorável ao encerramento dos zoológicos e aquários, onde 39% acreditam que a reintrodução dos animais na natureza deve ser realizada e outros 39% acreditam que o encaminhamento para santuários seria a melhor alternativa para os animais após o fechamento das instituições. Cabe ressaltar que a palavra “santuário” aparece apenas no Decreto N° 6.698, de 17 de dezembro de 2008, que declara as águas jurisdicionais marinhas brasileiras como “Santuário de Baleias e Golfinhos do Brasil”, publicado no DOU Seção 1 N° 246, em 18 de dezembro de 2008. Porém, não existe uma regulamentação ou normatização específica para uma categoria ou instituição denominada “santuário”, havendo assim uma lacuna jurídica importante para a conservação da fauna no ordenamento brasileiro. Assim, a ideia de que animais de zoológicos quando redirecionados para santuários terão saúde e bem estar garantidos é equivocada, em especial por motivos de estruturação desses locais e de ausência de protocolos específicos para seu funcionamento e fiscalização. Também não é prudente distinguir manejo *ex situ* apenas para a situação de “cativeiro” encontrada nos zoológicos, excetuando as condições de semi-liberdade que deveria ser encontrada nos chamados santuários.

Sobre o encerramento dos zoológicos ainda, 11% acredita que os animais deveriam permanecer nos locais, onde a visitação seria suspensa, mas os cuidados mantidos por profissionais qualificados. 5,5% acreditam que os animais poderiam ser transferidos para Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) e outros 5,5% apresentaram dúvida, acreditando ser necessário avaliar caso a caso ou trazendo uma análise maior sobre a questão. Para 47% dos pesquisados o zoológico serve apenas como refúgio de animais que não podem retornar à natureza, 20,5% como espaço para Educação Ambiental, 19,5% como espaço para lazer e diversão, 11% para reprodução e reintrodução de espécies ameaçadas de extinção e como área de estudo para apenas 2% dos participantes.

Aproximadamente 75% dos pesquisados não conhece santuários e dos 25% que afirmam conhecer, 21,5% citam espaços que se auto intitulam como tal, como o Rancho dos Gnomos (SP), o Santuário das Fadas (RJ) e o santuário da Baleia Franca (SC). Os outros 78,5% citam parques e reservas ecológicas, projetos específicos (como o Projeto Tamar e Projeto Bugio), biomas e municípios brasileiros e até mesmo parques zoológicos, como Beto Carrero e Zoo Pomerode.

Conclusão

Apesar da denominação “santuários” ser bastante utilizada, cabe ressaltar que não há definição no ordenamento jurídico atual, nem mesmo nenhuma regulamentação específica para essas áreas. Acreditar que a transferência de animais que estão sob cuidados humanos em zoológicos para novas instituições, denominadas “santuários”, irá garantir o bem estar e a saúde animal é um tanto quanto ingênuo, visto que a ausência de definição legal e de normatização específica fragiliza o próprio processo de fiscalização dos órgãos responsáveis. Há de se pensar ainda no processo de fiscalização social, papel da sociedade civil, em observar e denunciar possíveis situações de maus tratos nos animais sob cuidados humanos, confinados ou não, seja em zoológicos e aquários institucionalizados legalmente, ou em santuários, em espaços de reabilitação ou similares.

Por fim, é notório que a sociedade está aguardando modificações. Além da garantia do bem estar animal e de um baixo impacto ambiental, a questão principal é a responsabilização e a melhoria efetiva na conservação e na preservação da fauna nativa e exótica no país.

Referências

DIAS, J. C. C. Zoológicos e a Pesquisa Científica. **Biológico**, São Paulo, v. 65, n. 1/2, p. 127-128, jan./dez., 2003.

DOMINGUES, Rose. **Sema licencia primeiro santuário de elefantes da América Latina**. 2016. Disponível em: <http://santuariodeelefantes.org.br/sema-licencia-primeiro-santuario-de-elefantes-da-america-latina/>. Acesso em: 14 set. 2017.

MENDES, P.; ARAGÃO, G.; KAZAMA, R. Percepção de visitantes do Zoo de Pomerode sobre fauna silvestre. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOLOGICOS, 2014, Bauru. **Anais eletrônicos** [...] Disponível em: <http://szb.org.br/resumos.html>. Acesso em: 12 jan. 2015.

Uma mídia digital como proposta de ferramenta para educação ambiental e conservação da fauna

MAGALHÃES, Maria Clara¹; SILVA, Raíssa Mateus de Oliveira¹; PEREIRA, Karina Lucia²; MELLO, Humberto Espírito Santo³

¹Graduadas em Ciências Biológicas pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais; ²Especialista em Administração Pública, Bibliotecária da Gerência de Educação Ambiental da Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica; ³Mestre em Zoologia de Vertebrados, Biólogo, Gerente do Jardim Zoológico da Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica

Resumo

A partir de um estudo para avaliar o conhecimento do público acerca dos animais ameaçados de extinção do plantel do Jardim Zoológico de Belo Horizonte foi criada uma mídia digital intitulada Catazoo-BH[®]. Esta ferramenta tem como objetivo estimular ações de educação e manejo para a conservação da natureza, levando mais informações e sensibilizando os visitantes sobre a fauna, em especial a ameaçada. Para isso, utilizou-se dados da União Internacional para Conservação da Natureza e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Além dos animais ameaçados, podem ser encontrados na mídia animais que despertam grande interesse dos visitantes e demais interessados.

Palavras-chave: Animais ameaçados. Educação não formal. Jardim Zoológico. Mídias digitais.

Introdução

A educação não se limita ao muro da escola ou instituições de aprendizado, ela está presente em qualquer ambiente que transmita o conhecimento (DIAS; LEAL; CARPI JUNIOR, 2016). O espaço formal é caracterizado como o escolar e, o espaço não formal é todo ambiente fora da escola que proporcione a dinâmica educativa. Segundo Sauvé (2005) a Educação Ambiental (EA) é uma “forma” ou “ferramenta” educativa para auxiliar às questões ambientais e melhorar ou recuperar a relação do homem com a natureza.

Para Campos (2012) a efetivação da EA se dá em um processo educacional contínuo, oferecendo o acesso às informações e promovendo a mobilização social. Nos últimos anos, o uso das tecnologias na EA potencializa o avanço do ensino formal e não formal, pois esse meio propicia a sensibiliza o de grande parte dos cidad es e fornece práticas para a intensifica o das informaçoes sobre a verdadeira realidade ambiental (RODRIGUES; COLESANTI, 2008).

Objetivo geral

Elaborar e avaliar uma mídia digital como proposta de ferramenta de auxílio da Educa o Ambiental e conserva o da fauna em um espaço não-formal.

Objetivos específicos

- Estruturar uma mídia digital (site e versão *mobile*);
- Disponibilizar informações das espécies ameaçadas do plantel do Zoológico de BH;
- Verificar o perfil e conhecimento dos usuários acerca de espécies ameaçadas em extinção do plantel do Zoológico de Belo Horizonte através de um questionário online;
- Obter informações do conhecimento dos visitantes sobre instituições a IUCN e ICMBio;
- Averiguar, dentre as espécies que não estão na categoria ameaçadas, quais despertam interesse do público alvo.

Metodologia

O estudo foi realizado no período de janeiro de 2017 a outubro de 2018. Parte das atividades aconteceram no Jardim Zoológico da Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica (FPMZB), e outra online. A mídia digital foi estruturada na plataforma online do site WIX. A estruturação da mídia foi iniciada com a elaboração do mapa satélite utilizando o Google *My Maps*. Nele foi possível delimitar a área do Jardim Zoobotânico e adicionar ícones representando os recintos e outras estruturas. O registro fotográfico da fauna foi realizado utilizando duas câmeras *NIKON Corporation D7100*.

Para a compilação de dados foram feitas pesquisas bibliográficas, utilizando dados da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN) e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), sites e livros. Os ícones foram feitos através dos programas *GIMP image editor* e *Inkscape vector graphics editor*, eles representam os alimentos, morfologia e Grau de Conservação e Ameaça coloridos de acordo com sua classificação, sendo as cores definidas pelas pesquisadoras acadêmicas. Na segunda etapa foi avaliado tanto o perfil (quanto à idade e escolaridade) e conhecimento sobre conservação e EA através de um questionário online elaborado no Google *Forms*.

Resultados e discussão

Ao longo da construção da mídia foi observado a dificuldade dos visitantes em encontrar locais exatos do Zoológico, criou-se então, o mapa satélite, que se limita em informar os recintos, banheiros e lanchonetes. Menezes et al. (2012), afirma que imagens espaciais possibilitam uma melhor interpretação do espaço e de acordo com Pereira e Costa (2014), o uso de fotografias estimula a compreensão e esclarece as informações disponibilizadas. Portanto, na mídia *Catazoo-BH*® foi incluída 75 registros fotográficos.

Pesquisas bibliográficas de 42 espécies ameaçadas e de grande interesse do público foram realizadas. Gonçalves et al. (2015) concordam com a ideia de tornarem públicas informações sobre o porquê de as espécies estarem ameaçadas, o que vai de encontro aos objetivos do *Catazoo-BH*®. Foi elaborado cerca de 150 ilustrações das espécies para facilitar a compreensão frente aos conteúdos.

Levantada a hipótese de que não seriam somente os animais ameaçados que despertavam o interesse do público visitante (livre e estudantil), optou-se por verificar quais seriam essas espécies. Foram aplicados 180 questionários, 90 para cada público. A maioria dos animais votados eram ameaçados ou exóticos. Ferreira (2018) explica que esse fato pode ser devido ao grande porte das espécies em comparação com as nativas e pela divulgação delas em programas televisivos, livros didáticos, filmes, entre outros.

Avaliando o perfil e conhecimento dos usuários de forma online, obtivemos 118 respostas das quais a maioria tinha entre 18 a 46 anos, Ensino Superior ou Médio e já visitaram o Jardim Zoológico de BH. Sobre os conhecimentos deles em relação a EA, 89,8% conhecem

o termo. Quanto às instituições IUCN e ICMBIO, 26,3% conhecem o ICMBIO e 33,1% as duas. Por fim, foi questionado se a mídia poderia ser usada como auxílio para a EA e ajudar na conservação e preservação das espécies ameaçadas. Levando em consideração a etapa de mobilização para o processo de EA, os resultados foram positivos, cerca de 80% (SILVEIRA, 2003).

Conclusão

Agregar conhecimento aos visitantes é importante, mas o propósito do Catazoo está além do caráter apenas informativo, buscou-se ampliar o olhar da sociedade frente às questões de preservação e conservação da biodiversidade. Acredita-se que os resultados deste estudo possam ser úteis para futuros projetos e pesquisas que envolvam a EA e possíveis ferramentas de ensino que funcionem como conexão entre o estudante e o educador. O estudo foi financiado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC/FAPEMIG.

Referências

CAMPOS, Allysson Pereira. A Educação Ambiental como instrumento de efetivação do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. **Publica Direito**, p. 1-22, 2012. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=69a5b5995110b36a>. Acesso em: 01 out. 2017.

DIAS, Leonice Seolin; LEAL, Antonio Cezar; CARPI JUNIOR, Salvador (org.). **Educação ambiental: conceitos, metodologia e práticas**. São Paulo, Tupã: Associação Amigos da Natureza da Alta Paulista - ANAP, 2016. p. 8-189.

FERREIRA, Filipe de Lima. **Proposta de uma visita guiada pelos recintos de alguns mamíferos do Jardim Zoológico da Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica** (Projeto de pesquisa desenvolvido no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG). *Trabalho* Apresentado durante Semana do Conhecimento da Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica, Belo Horizonte, 2018.

GONÇALVES, Ana Luiza *et al.* Bichos estimados (e preservados). **Minas faz Ciência**, Belo Horizonte, n. 60, p. 6-50, 2015. Disponível em: <http://www.fapemig.br/arquivos/site/sala-de-imprensa/revistas-edicoes-passadas/mfc-60.pd>. Acesso em: 14 out. 2018.

MENEZES, Sady Júnior Martins da Costa *et al.* Educação Ambiental: utilização de geotecnologias na disseminação da percepção ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 7, p. 21–28, 2012.

PEREIRA, Rosecléia da Silva; COSTA, Elizabeth Maria. **O uso de fotografias como estratégia para o ensino de zoologia**. Brasília, 2014. Disponível em: http://bdm.unb.br/bitstream/10483/8141/1/2014_RosecleiadaSilvaPereira.pdf. Acesso em: 15 set. 2018.

RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos; COLESANTI, Marlene T. de Muno. Educação Ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 51-66, jan/mar., 2008.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



43º CONGRESSO
DA ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUARIOS DO BRASIL

PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GOVERNANDO PARA QUEM PRECISA

338

**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005.

SILVEIRA, Geraldo Tadeu Rezende. Educação Ambiental como instrumento de gestão de recursos hídricos: uma proposta de intervenção. *In*: CONGRESSO SOBRE PLANEJAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA, 2., CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO, 9., CONGRESSO DO QUATERNÁRIO DOS PAÍSES DE LÍNGUAS IBÉRICAS, 2., 2003, Recife. **Anais** [...]. Curitiba: [S.n.], 2003.

A educação ambiental no Zoo Pomerode: práticas e concepções

RODRIGUES, Fernanda¹; SCHULZ, Luciane²; TOMIO, Daniela³

¹Bióloga, Universidade Regional de Blumenau (FURB)

²Professora do Departamento de Ciências Naturais (FURB)

³Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências e Matemática (FURB)

Resumo

A Educação Ambiental (EA) é uma das principais funções dos zoológicos, e pode apresentar diferentes abordagens práticas e teóricas. Assim, objetivou-se analisar a materialização das práticas de educação ambiental do Zoo Pomerode a partir de uma pesquisa de campo. As ecovivências aplicadas junto aos visitantes são elaboradas por intermédio de concepções conservacionistas e poucas vezes pragmáticas, cumprindo a função de zoológico ao centrar suas atividades de educação nas funções conservacionistas do espaço.

Palavras-chave: Educação não formal. Educação para a conservação. Zoológico.

Introdução

Em sua maioria, os zoológicos não têm somente a função de exposição de animais, vai muito além. Projetos de conservação *in situ* desenvolvidos por Zoológicos podem utilizar atividades educativas para incentivar seu apoio (WAZA, 2005). Portanto, esses espaços podem apresentar projetos nos quais são abordadas temáticas ambientais, objetivando desenvolver para além de uma dimensão apenas conservacionista.

Sendo a EA reconhecida como um campo multifacetado, Abílio (2011) a apresenta dividida em 11 categorias, enquanto Sauvé (2005) a identifica em 15 correntes. Diante dessa diversidade de correntes e categorias, Layrargues e Lima (2014) sinteticamente apontam três macro-tendências: conservacionista, pragmática e crítica, já que a EA passou a ser entendida como plural e não mais uma prática pedagógica monolítica.

Surge então nosso problema central de pesquisa: como o Zoológico de Pomerode, enquanto contexto não formal de educação, materializa suas práticas em EA?

Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar a materialização das práticas de EA do Zoológico de Pomerode, enquanto contexto não formal de educação. De forma específica, objetivou-se inventariar as atividades de EA desenvolvidas pelo Zoológico e identificar sob qual concepção de EA são materializadas suas ações.

Metodologia

A pesquisa foi realizada no Zoológico de Pomerode (Fundação Hermann Weege), uma entidade privada, fundada em 1932, que desde o ano de 2002 desenvolve um programa de EA (atualmente denominado Divisão de Educação para Conservação).

Foi adotada uma combinação entre um questionário semi-aberto com os colaboradores responsáveis pela EA no Zoo e observação participante do tipo periférica para inventariar as atividades, que denominamos de ecovivências¹⁴, desenvolvidas pelo Zoo Pomerode durante os meses de fevereiro a dezembro de 2018.

Para a análise dos dados, foram utilizados como pressupostos teóricos alguns documentos norteadores da Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil - AZAB (SZB, 2017) e da Associação Mundial de Zoos e Aquários (WAZA, 2005), as correntes de EA de Sauvé (2005), as concepções de EA de Abílio (2011) e as Macrotendências de Layrargues e Lima (2014).

Resultados e discussão

Durante o ano de 2018, o Zoo Pomerode utilizou três estratégias educativas para o público visitante: o projeto anual, as a es mensais e as apresenta es didáticas. Listaremos as nove ecovivências observadas, bem como seus objetivos, de acordo com questionário respondido pela Divisão de Educa o para Conserva o.

A ecoviv ncia “Receita Especial” fez parte do projeto anual, com foco no papel do zoológico para a conserva o, demonstrando o manejo nutricional, além de apresentar os diferentes hábitos alimentares de algumas espécies, como o Tamanduá, divulgando assim a campanha Ano do Tamanduá, idealizada pela AZAB.

Em comemora o ao Dia Mundial da Vida Selvagem (03 de março) foi realizada uma a o mensal com o tema “Grandes Felinos”, com o objetivo de gerar visibilidade para os problemas que estes animais enfrentam na natureza e mostrar o papel do Zoo na conserva o das espécies. Essa atividade contou com a colabora o de acadêmicos da FURB e da pesquisadora Cintia Gruener (Projeto Carnívoros).

Participando pela terceira vez da semana Ciclo Siete, o Zoo promoveu mais uma a o mensal, dedicada a sensibilizar e incentivar a prática de a es sustentáveis para a prote o do meio ambiente. Vinte e dois países iberoamericanos participaram simultaneamente desenvolvendo a es para esta semana.

Para envolver a temática sugerida pelo Programa das Na es Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) para a Semana do Meio Ambiente e a campanha sugerida pela AZAB, o Zoo Pomerode realizou as atividades “Acabe com a Polui o Plástica” e “Ano do Cavalo-marinho”. Essa a o contou com a participa o da Associa o R3 Animal apresentando as consequências que o descarte inadequado do lixo pode causar às espécies.

Com o auxílio de acadêmicos da FURB, foi realizada a ecoviv ncia sobre o Projeto Bugio, para que os visitantes ficassem cientes do trabalho de campo e pesquisa que o local desenvolve há 26 anos e apresentar a importância da conserva o dos primatas.

Através de ecovivências que foram realizadas diariamente, durante a alimenta o e condicionamento dos elefantes e hipopótamos, foram abordados temas como comportamento animal, papel ecológico das espécies e conserva o das espécies do plantel, sem antropomorfizar os animais, conforme recomenda o da AZAB (SZB, 2017).

¹⁴ A ecovivencialidade deriva de duas palavras: "oikos" (em grego significa casa) e “vivencialidade” que   relativo   vivência e significa sentir ou experimentar algo com intensidade (SCHULZ, 2014).

Diante da observação das ecovivências, percebemos o domínio das concepções conservacionistas nos objetivos e na realização das ecovivências, como pode ser observado no quadro 1.

Quadro 1 - Concepções de EA presentes nas ecovivências observadas no Zoo Pomerode, segundo Sauvé (2005), Abílio (2011) e Layrargues e Lima (2014).

Ecoviv�ncia/Concep�o	Sauv� (2005)	Ab�lio (2011)	Layrargues e Lima (2014)
Receita Especial	Conservacionista	Sensibiliza�o e Conscientiza�o	Conservacionista
Dia Mundial da Vida Selvagem	Conservacionista	Conservacionista	Conservacionista
Semana Ciclo Siete	Sustentabilidade	Desenvolvimento sustent�vel	Pragm�tica
Junho Verde	Conservacionista	Desenvolvimento sustent�vel	Pragm�tica
Projeto Bugio	Conservacionista	Conservacionista e Sensibiliza�o	Conservacionista
Apresenta�es did�ticas	Conservacionista	Sensibiliza�o e Conscientiza�o	Conservacionista

Fonte: As autoras (2018)

Provavelmente, isto se deve   fun o que os Zoológicos possuem para a conserva o de animais *in situ* e *ex situ*. Afinal, as estratégias mundiais para a educa o nestes locais deveriam incluir vários fatores, entre eles o incentivo da compreensão e do apoio para a conserva o em vários níveis (WAZA, 2005).

Além disso, nota-se que a macrotend ncia pragmática também esteve presente, abordando temas como desenvolvimento e consumo sustentáveis. Tal concep o segue a filosofia educativa dos Zoos e Aquários, que deve “incorporar os princípios da educa o ambiental e da educa o para a sustentabilidade” (WAZA, 2005, p. 48).

Conclusão

No que se refere às concep es de EA manifestadas nas ecovivências, o Zoo Pomerode cumpre sua fun o, pois ao prevalecer a macrotend ncia conservacionista, vem ao encontro das estratégias mundiais para a educa o em zoológicos, pautadas na aten o para preocupa es voltadas   conserva o das espécies. Mas, chamamos a aten o para a necessidade desse espaço não se constituir num fim em si mesmo, pois há potencial para uma EA em uma perspectiva crítica, para além do conservacionismo.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



Referências

ABÍLIO, F. J. P. Educação Ambiental: conceitos, princípios e tendências. *In*: ABÍLIO, F. J. P. (org.). **Educação ambiental para o Semiárido**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2011. cap. 2

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. P. DA C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, , n. 1, p. 23–40, 2014.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. *In*: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (org.). **Educação ambiental: pesquisas e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SCHULZ, L. **Pedagogia ecovivencial: por uma educação ambiental emancipatória**. 2014. 243 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal da Sigilo, Sigilo, 2014.

SZB SOCIEDADE DE ZOOLOGICOS E AQUÁRIOS DO BRASIL. **Código de ética**. Disponível em: http://szb.org.br/blog/?page_id=1798. Acesso em: 26 set. 2017.

WAZA WORLD ASSOCIATION OF ZOOS AND AQUARIUMS. **Construindo um futuro para a vida selvagem: estratégia mundial dos zoos e aquários para a conservação**. Berna: WAZA 2005.

Os morcegos são mesmo tão maus? Uma avaliação da percepção de crianças sobre morcegos

VALLER, Ícaro William¹; MONTIBELER, Morgana¹; ALTHOFF, Sérgio Luiz²; SCHULZ, Luciane²

¹Licenciando(a) de Ciências Biológicas - Universidade Regional de Blumenau (FURB)

²Docente do Departamento de Ciências Naturais (FURB)

Resumo

A relação entre humanos e morcegos costuma não ser amistosa, já que estes são vistos muitas vezes como vilões. Diante disso, o objetivo deste trabalho é identificar a percepção de crianças do 5º ano do ensino fundamental acerca dos morcegos. Para tanto, participaram do estudo 180 estudantes, dos quais 96 pertencentes à uma escola urbana e 84 à outra rural, ambas da cidade de Blumenau, Santa Catarina. Comparando as áreas notou-se que não há grandes diferenças significativas na concepção dos estudantes, entretanto, confirmou-se a percepção dos morcegos como seres maléficis e, assim, a necessidade de futuras ações de educação ambiental.

Palavras-chave: Área urbana. Área rural. Estudantes. Morcegos. Percepção ambiental.

Introdução

A fim de compreender com clareza as relações entre humanos e a natureza, bem como elucidar as diferentes formas de entendimento dos homens em relação aos demais organismos aí presentes, aflora-se o estudo da percepção humana. Estas percepções se dão através das emoções que despontam à medida em que nos relacionamos com outros e com o ambiente. Estas emoções desempenham papéis reguladores de modo a permitir a conservação da vida, portanto são responsáveis por guiar o comportamento humano, promovendo um caráter de ação (MATURANA; REZEPKA, 2008).

Diante do exposto, deve-se destacar a relação entre humanos e morcegos, que costuma não ser amistosa devido à falta de informações acerca da importância destes para o ecossistema. Costumam, nas diferentes culturas, ser associados a figuras malévolas e demoníacas, por possuírem hábitos noturnos e crepusculares, voarem e, alguns deles, apresentarem hábitos hematófagos (SCAVRONI; PALEARI; UIEDA, 2008). Nesse sentido, compreender estas relações é de suma importância para o desenvolvimento de movimentos educativos voltados para o respeito com a fauna silvestre.

Objetivos

Nosso trabalho teve como principal objetivo identificar a percepção de crianças do 5º ano do ensino fundamental de duas escolas municipais da cidade de Blumenau sobre os morcegos. De modo específico, objetivamos identificar as diferentes percepções provenientes de duas diferentes localidades, o meio rural e o meio urbano.

Metodologia

O trabalho foi realizado em duas escolas municipais da cidade de Blumenau, Santa Catarina. A primeira, EBM Machado de Assis, situa-se numa região urbana, central e bem

desenvolvida da cidade. Já a segunda, EBM Pedro II, encontra-se instalada em uma região mais periférica e sob pouco efeito antrópico, considerada “rural” para o presente trabalho.

Buscando uma melhor análise da percepção ambiental expressa pelas crianças participantes, foi aplicado um questionário prévio com a finalidade de caracterizar o perfil sociocultural dos alunos envolvidos e, em seguida, outro contendo 9 perguntas abertas e fechadas, focadas exclusivamente na concepção das crianças acerca dos morcegos (RANUCCI *et al.*, 2015; SILVA; MANFRINATO; ANACLETO, 2013). Quantitativamente, os dados foram analisados com o auxílio do teste Qui-quadrado, através do software Past®. A fim de manter o anonimato dos entrevistados, os comentários trazidos por eles serão identificados sob a forma de siglas: estudantes de área rural (AR1, AR2...) e de área urbana (AU1, AU2...).

Resultados e discussão

Participaram do presente estudo 180 estudantes, dos quais 96 provenientes da área urbana e 84 da área mais periférica, dita rural. O universo amostral apresentou-se equilibrado no tocante ao gênero, sendo composto por 96 meninas e 84 meninos, e com relação à faixa etária, visto que 96,1% dos estudantes possuem de 10 a 11 anos de idade.

Ao serem questionados quanto à classificação dos quirópteros no Reino Animalia, em sua maioria, os estudantes os identificaram como mamíferos (61,76%), seguido por aves (5,51%), répteis (3,35%) e anfíbios (3,13%), enquanto 26,26% não souberam responder. Os resultados aqui encontrados corroboram com a maioria das pesquisas correlatas, porém ainda evidenciam uma repulsa nos comentários adicionados à resposta principal, como pode ser observado em um comentário de um estudante de área urbana: “*Podem ser classificados como um dos piores animais do mundo*” (AU1, 2018).

Quando perguntados em relação à um contato direto prévio deles para com os morcegos, 63% dos alunos provenientes da área rural relataram ter vivenciado relações mais próximas (tais como tocar) com um quiróptero, contra 46% da área urbana. Embora não tenha apresentado diferença significativa, tais resultados evidenciam um contato maior das crianças de área rural com estes animais, ao contrário do descrito por Scavroni, Paleari e Uieda (2008), onde observou-se que estudantes de área urbana relataram maior proximidade com morcegos do que na área rural. Entretanto, comportamentos agonísticos entre humanos e morcegos ainda foram citados por crianças de ambas localidades, por exemplo no seguinte comentário: “*Sim, eu e meu pai matamos um no porão*” (AR1, 2018).

Diante do senso comum amplamente arraigado de que os morcegos são cegos, perguntou-se aos sujeitos qual a forma utilizada por estes animais para se orientar no ambiente. A visão mostrou-se como principal sentido de orientação dos morcegos (22,91%), seguida por audição (19,92%), ecolocalização (16,12%) e olfato (12,44%). Quanto à audição, encontrou-se uma diferença significativa entre as regiões, onde 31,99% dos estudantes da área urbana citaram tal ferramenta de orientação, contra apenas 8,64% na área rural ($p = 0,00002$). Tais resultados evidenciam o início de uma desconstrução deste senso comum supracitado, porém trazem à tona a ausência de abordagens a respeito da ecolocalização nos livros didáticos de ciências, tema representado em apenas 6,9% das obras analisadas por Barreiro e Ortêncio Filho (2016). Quando perguntados sobre a possibilidade de os morcegos serem transmissores de doenças, não se encontraram diferenças significativas entre os grupos. Entretanto, observou-se que há o entendimento de que os morcegos são passíveis de contaminação, visto que 67,56% dos participantes respondeu positivamente ao questionamento. Diversas explicações foram utilizadas para justificar as respostas, tais como: “*Sim, os morcegos que tomam sangue às vezes podem transmitir raiva*” (AU2, 2018) ou “*Não, porque peguei um e não aconteceu nada*” (AR2,

2018). Visto que tal pergunta é de caráter aberto, apenas uma pequena parcela dos entrevistados (18,33%) elencou patologias possivelmente transmitidas. Dentre elas, constatou-se que os grupos diferem significativamente ao citar a raiva como principal doença, sendo que apenas 9 estudantes da área urbana a citaram, contra 18 indicações da área rural ($p = 0,0238$). Entendemos este resultado como reflexo da maior proximidade com a criação de gado bovino que estes estudantes podem possuir, fato este que implica em um maior contato com morcegos responsáveis pela transmissão de raiva, como é o caso da espécie hematófaga *Desmodus rotundus* (TADDEI *et al.*, 1991).

Quando indagados sobre a possível reação ao se depararem com um morcego caído em sua frente, a massiva maioria relatou comportamentos como susto e medo, muitas vezes seguido de fuga do local (55%), e indiferença (19%). Outros comportamentos citados foram felicidade (7,1%), simples observação (5,6%), busca por ajuda (6,2%) e, ainda, matar o animal (1,1%). Associamos este alto índice de repressão à idade dos entrevistados, visto que pesquisas envolvendo sujeitos de faixas etárias maiores não apresentaram tal aversão (SILVA; MANFRINATO; ANACLETO, 2013; RANUCCI *et al.*, 2015), os quais relataram apenas indiferença perante a presença de um morcego.

Conclusão

Com as poucas diferenças significativas observadas nas concepções dos estudantes entre as áreas rural e urbana podemos inferir que, de certo modo, estas localidades são bastante homogêneas. O fato de uma escola ser considerada predominantemente rural não parece influenciar no contato direto das crianças com os animais, visto que Blumenau é caracterizada por possuir grande quantidade de remanescentes florestais urbanos, logo, o contato com a fauna é corriqueiro no cotidiano dos habitantes.

Devido ao grande número de estudantes terem reportado reações de medo e correria diante dos morcegos, sugere-se trabalhar de forma mais enfática o assunto dentro e para além das escolas. Por fim, ressalta-se a importância de estudos de percepção antes de medidas com enfoque na educação ambiental, posto que é preciso ter conhecimento das problemáticas que cercam um determinado tema e de que maneira estas demandas podem ser atendidas.

Referências

BARREIRO, M.J.; ORTÊNCIO FILHO, H. Análise de livros didáticos sobre o tema “morcegos”. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 22, n. 3, p. 671-688, 2016.

MATURANA, H.R.; REZEPKA, S.N. **Formação humana e capacitação**. Tradução de Jaime A. Clasen. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

RANUCCI, L.; JANKE, L.; AGUIAR, É. S.; ORTÊNCIO FILHO, H.; JÚNIOR, C. A. D. O. M. Concepção de estudantes sobre a importância dos morcegos no ambiente. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, 2015.

SCAVRONI, J.; PALEARI, L. M.; UIEDA, W. Morcegos: realidade e fantasia na concepção de crianças de área rural e urbana de Botucatu, SP. **Simbio-logias, Botucatu**, v. 1, n. 2, p. 1-18, 2008.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



SILVA, S.G.; MANFRINATO, M.H.V.; ANACLETO, T.C.S. Morcegos: percepção dos alunos do ensino fundamental 3º e 4º ciclos e práticas de educação ambiental. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 4, p. 859-877, 2013.

TADDEI, A.V.; GONÇALVES, C.A.; PEDRO, W.A.; TADEI, W.J.; KOTAIT, I.; ARIETA, C. **Distribuição do morcego vampiro *Desmodus rotundus* no Estado de São Paulo e a raiva dos animais domésticos**. Campinas: Impresso Especial da CATI, 1991.

Percepções sobre o papel dos zoológicos na atualidade

ROBBI, Beatriz¹; SANTANA, Beatriz C.¹; MATA, Emily P. G. da¹; SILVA, Roberta M. T.¹;
RANCURA, Kátia G. de O.²

¹ Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna

² Chefe da Divisão de Educação e Difusão, Fundação Parque Zoológico de São Paulo

Resumo

Os zoológicos evoluíram ao longo da história, passando de coleções de animais para museus vivos e, mais recentemente, atuando como centros conservacionistas. O presente estudo teve como objetivo compreender a percepção dos participantes da pesquisa sobre as funções dos zoológicos modernos e avaliar a efetividade de um vídeo como ferramenta para comunicar o papel dessas instituições. Para isso foi aplicado um questionário online antes e depois da exibição do vídeo informativo. Os resultados sugerem que as funções atuais dos zoológicos estão sendo mais conhecidas, mas que ainda falta investir no esclarecimento da população, sendo que o uso de vídeos pode ser uma ferramenta eficiente de comunicação.

Palavras-chave: Difusão de conhecimento. Papel dos zoológicos. Percepção do público. Zoológicos modernos.

Introdução

Conhecer o processo histórico de surgimento e evolução dos zoológicos é importante para a compreensão dos debates que estão sendo construídos sobre essas instituições na atualidade, levando em conta as suas funções e os motivos de sua existência. No final do século XIX, o papel dos zoológicos era voltado apenas para a divulgação da diversidade de espécies e para estudos sobre taxonomia através das coleções de animais. Por volta da metade do século XX, essas instituições se tornaram museus vivos e o caráter taxonômico deu espaço para uma abordagem mais ecológica, demonstrando uma preocupação inicial em estabelecer relações das espécies com o seu ambiente (WEMMER *et al.*, 1991). Já no século XXI, os zoológicos abandonaram a função de vitrine de animais para aderir a uma vertente conservacionista, o que mais tarde resultaria nos centros de conservação (ESCOBAR, 2000). Atualmente, para ser considerado um zoológico moderno, a instituição deve atender a cinco objetivos principais: bem-estar animal, educação ambiental, lazer, pesquisa e conservação (ANDERSON *et al.*, 2003; READE; WARAN, 1996). Diante desse cenário, é importante conhecer a percepção da população em relação às funções dos zoológicos na atualidade buscando, a partir disso, desenvolver estratégias que contribuam para a difusão e o esclarecimento da sociedade quanto ao real papel dessas instituições (ARAGÃO; KAZAMA, 2014).

Objetivos

Conhecer a opinião dos participantes da pesquisa sobre a existência e função dos zoológicos na atualidade e averiguar a efetividade de uma ferramenta audiovisual para esclarecer sobre o papel dessas instituições.

Metodologia

No período de 19 de abril a 08 de maio de 2018 foi realizada uma pesquisa de opinião nas redes sociais das pesquisadoras (Facebook) sobre a existência de zoológicos e suas funções.

Para isso, foi aplicado um questionário estruturado elaborado utilizando a ferramenta Google Forms, com perguntas distribuídas em duas etapas, para serem respondidas antes e depois da apresentação de um vídeo que trazia informações sobre o papel dos zoológicos modernos, a fim de levantar os conhecimentos prévios e a percepção dos participantes sobre o tema da pesquisa e a influência do vídeo sobre a opinião dessas pessoas. Foi escolhido o vídeo institucional oficial da Fundação Parque Zoológico de São Paulo, lançado em 2018, por ser um vídeo recente, completo, claro e de duração e abordagem compatível com a pesquisa.

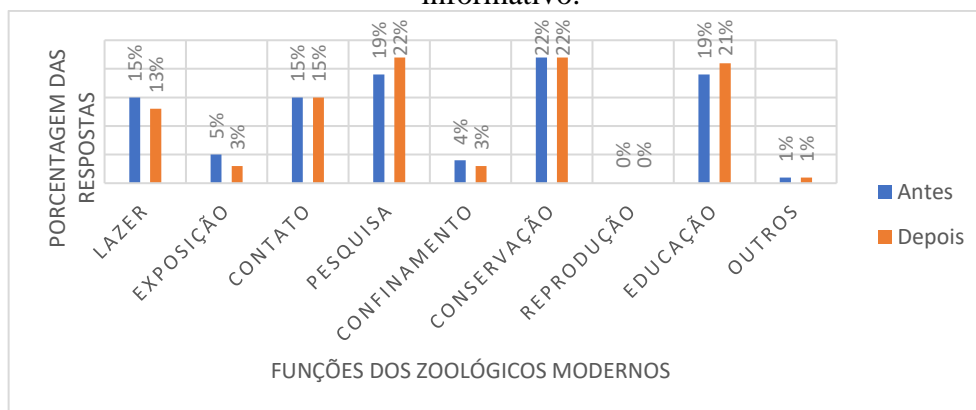
Os dados coletados foram analisados utilizando o programa Microsoft Office Excel, buscando levantar informações sobre as seguintes questões: conhecimento dos participantes sobre as funções dos zoológicos (prévio e posterior ao vídeo), opinião dos participantes quanto à existência dos zoológicos (prévia e posterior ao vídeo) e influência do vídeo sobre a opinião dos participantes.

Resultados e discussão

Foram analisados 398 questionários respondidos no período da pesquisa. Quanto ao perfil dos participantes, a maioria tinha idade entre 19 e 30 anos (62%) e ensino superior completo (50,2%) ou incompleto (36,5%) e dentre estes, 42% cursavam o ensino superior ou eram formados na área ambiental.

Conhecimento dos participantes sobre as funções dos zoológicos: Nas duas etapas do questionário (pré e pós vídeo), as opções de respostas para as funções de um zoológico moderno eram: Lazer, Exposição de animais somente para entretenimento humano (Exposição), Contato com a natureza (Contato), Pesquisa científica e produção de conhecimento (Pesquisa), Confinamento de animais capturados na natureza (Confinamento), Conservação de espécies ameaçadas de extinção (Conservação), Reprodução e venda de animais (Reprodução), Educação ambiental e capacitação de profissionais (Educação) e Outros. Aragão e Kazama (2014), ao pesquisarem sobre o papel dos zoológicos com os visitantes do Zoo de Brasília encontraram que 26% dos participantes citaram a educação como função dessas instituições, 23% a conservação (reprodução de animais em cativeiro e conservação ambiental), 22% o lazer e 11% citaram a pesquisa. Os resultados encontrados no presente estudo (Gráfico 1) são similares aos encontrados por estes autores, havendo uma pequena diferença entre a ordem das funções mais citadas e a presença da categoria “Contato com a natureza”.

Gráfico 1 - Respostas sobre as funções de um zoológico moderno antes e depois do vídeo informativo.



Fonte: do autor (2018).

Embora o entretenimento tenha sido historicamente visto como a principal função dos zoológicos, conforme Turley (1999), os dados dessa pesquisa mostram que os participantes não apresentam fortemente essa visão, provavelmente pelo seu perfil, que indica que são pessoas que já apresentam alguma familiaridade com esse tipo de assunto. Além disso, observa-se que outras funções como pesquisa, conservação e educação ambiental estão sendo mais reconhecidas, além do próprio contato com a natureza. Por outro lado, alguns participantes ainda acreditam que os zoológicos retiram os animais da natureza para expô-los somente para o entretenimento humano. Tais dados indicam que as instituições têm comunicado melhor o seu papel na atualidade à população, porém ainda há muito trabalho a ser feito para que as percepções negativas, decorrentes do histórico dos zoológicos, sejam superadas.

Nota-se que também houve um aumento na frequência de respostas de “Pesquisa”, “Educação” e “Conservação”, pois foram itens bem abordados no vídeo apresentado. Já as funções “Exposição”, “Confinamento” e “Lazer” obtiveram uma pequena redução, o que pode ser devido à essas situações não terem sido diretamente citadas ou enfatizadas no vídeo.

Opinião dos participantes quanto à existência dos zoológicos: Após assistirem ao vídeo, a quantidade de participantes que informou que apoia a existência dessas instituições aumentou consideravelmente (de 43% para 78%), enquanto que os têm opinião contrária ou não tinham opinião formada diminuiu (de 14% para 8% e de 43% para 14%, respectivamente). Os dados indicam que a ausência de opinião formada sobre essa questão era possivelmente devido à falta de informações sobre o assunto.

Influência do vídeo sobre a opinião dos participantes: Quanto à efetividade do vídeo em demonstrar aos participantes as funções de um zoológico, observou-se que na grande maioria dos casos (82%) o vídeo foi útil para melhorar a percepção das pessoas. Podemos também inferir para os casos em que o vídeo não influenciou a opinião (17%), que essas pessoas já possuíam algum conhecimento prévio sobre as atuais funções dos zoológicos,

Conclusão

Pode-se concluir que, em geral, os participantes dessa pesquisa já possuíam algum conhecimento sobre as funções dos zoológicos modernos, mas que o vídeo contribuiu para esclarecer e melhorar a visão de parte dessas pessoas, podendo ser considerado uma ferramenta de divulgação eficiente. Os resultados obtidos reforçam a necessidade de essas instituições desenvolverem estratégias que contribuam para a difusão de seu papel, considerando especialmente que muitas pessoas ainda não têm uma opinião formada sobre a função dos zoológicos.

Referências

ANDERSON, U. S. *et al.* Enhancing the zoo visitor's experience by public animal training and oral interpretation at an otter exhibit. **Environment and Behavior**, v. 35, n. 6, p. 826-841. 2003.

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

ESCOBAR, A. **Plano de educação ambiental para zoológicos**. Colômbia: Fundação Zoológica de Cali. 2000.

READE, L. S.; WARAN, N. K. The modern zoo: How do people perceive zoo animals? **Applied Animal Behaviour Science**, v. 47, n. 1-2, p. 109-118. 1996.

TURLEY, S. K. *et al.* Conservation and tourism in the traditional UK zoo. **Journal of Tourism Studies**, v. 10, n. 2, p. 2. 1999.

WEEMER, C.; TEARE, A.; PICKETT, C. **Manual del biólogo de zoológicos**. Washington DC: National Zoological Park–Smithsonian Institution. 1991.

Comunicando a importância dos zoológicos por meio da tecnologia associada à educação ambiental e à acessibilidade

FIGUEIREDO, Andréia Nasser¹; DI TULLIO, Ariane; THIEMANN, Flávia Torreão²; VALENTI, Mayla Willik²; GONÇALVES, Monica Palloni³; SILVA, Sarah C. Furucho³

¹Fubá Educação Ambiental e Criatividade, pesquisadora e educadora ambiental e-mail: contato@fubaea.com.br

²Fubá Educação Ambiental e Criatividade, pesquisadora responsável, bolsista FAPESP

³Fubá Educação Ambiental e Criatividade, treinamento técnico, bolsista FAPESP

Resumo

Comunicar a importância e o papel dos zoológicos e aquários na conservação da biodiversidade é uma prioridade para essas instituições. Identificamos que o uso da tecnologia representa um enorme potencial para estreitar o relacionamento entre os zoológicos e aquários e seu público. Neste trabalho apresentamos o protótipo de um aplicativo de educação ambiental com recursos de acessibilidade que é resultado de uma pesquisa inovativa e discutimos sobre como a tecnologia pode ser uma aliada para aprimorar as ações de comunicação e educação ambiental.

Palavras-chave: Aplicativo móvel. Comunicação ambiental. Educação inclusiva

Introdução

Os zoológicos e aquários têm se consolidado como espaços voltados à conservação da biodiversidade, pesquisa e educação ambiental (ARAGÃO; KAZAMA, 2013; GARCIA; MARANDINO, 2008). No entanto, o público em geral ainda associa os zoológicos e aquários à antiga concepção de exposição de animais exóticos e de espaço exclusivamente de lazer. Essa associação além de proporcionar uma imagem ruim, gera conflitos com movimentos de proteção animal. Dessa forma, comunicar a importância e o papel dos zoológicos e aquários na conservação da biodiversidade é uma prioridade para essas instituições.

A comunicação e a tecnologia são áreas intimamente associadas, especialmente na sociedade da informação contemporânea. A revolução tecnológica transformou radicalmente a forma como nos comunicamos. As redes sociais e os aplicativos para celular fazem parte do cotidiano de grande parte da população e das práticas educacionais, potencializando o aprendizado e o engajamento do público (ANDERSEN, 2003; PERDUE; STOINSKI; MAPLE, 2012).

Nesse contexto, identificamos que o uso da tecnologia representa um enorme potencial para estreitar o relacionamento entre os zoológicos e aquários e seu público. Por

meio do celular é possível apresentar informações, desenvolver conteúdos educativos, propor atividades de interação com o ambiente e entre as pessoas e ainda proporcionar o acesso à educação ambiental para a conservação da biodiversidade para pessoas com diferentes deficiências. Neste trabalho apresentamos o processo e o resultado de uma pesquisa inovativa de desenvolvimento do protótipo de um aplicativo de educação ambiental com recursos de acessibilidade para zoológicos e aquários e discutimos sobre o uso dessa ferramenta para comunicar ao público a importância e o papel dessas instituições para a conservação da biodiversidade.

Objetivo geral

Analisar a viabilidade técnico-científica de uma solução educacional associada a um aplicativo móvel que amplie a capacidade dos zoológicos e aquários em atender um público diverso, incluindo pessoas com diferentes deficiências e melhore a qualidade da experiência da visita.

Objetivos específicos

Identificar as demandas, interesses e necessidades dos diferentes grupos envolvidos nesse contexto: público geral, públicos escolares, pessoas com deficiências, equipe de educação ambiental dos zoológicos e aquários; elaborar objetivos educacionais, propostas de conteúdos e de atividades para suprir as demandas identificadas; e levantar as necessidades e recursos tecnológicos para apoiar os objetivos educacionais propostos.

Metodologia

A coleta de dados foi realizada majoritariamente no Parque Ecológico de São Carlos (PESC/São Carlos - SP), mas também envolveu profissionais da educação ambiental de outras instituições. O diagnóstico das demandas, interesses e necessidades contemplou uma investigação empírica junto dos possíveis usuários do aplicativo (visitantes espontâneos do PESC, estudantes e professores do ensino básico, pessoas com deficiências, educadores de instituições para pessoas com deficiências, e educadores de zoológicos e aquários), bem como uma revisão de publicações e aplicativos móveis relacionados à educação ambiental, tecnologia e acessibilidade. As técnicas de coleta de dados utilizadas foram: observação direta, entrevistas individuais e coletivas e questionários. Os dados coletados foram sistematizados e analisados utilizando a Análise Textual Discursiva.

A elaboração dos objetivos educacionais e das propostas de atividades tiveram como base os resultados do diagnóstico e referenciais teóricos da educação ambiental. O levantamento dos recursos tecnológicos foi realizado por meio de consultas de guias de acessibilidade e com a contribuição de especialistas na área de tecnologia da informação, tecnologia aplicada à educação e acessibilidade.

A elaboração do protótipo do aplicativo foi feita a partir de oficinas participativas com a equipe do projeto e especialistas e foram conduzidas segundo os princípios do Design Thinking, uma abordagem de desenvolvimento de produtos e serviços focada nos usuários. O protótipo foi elaborado com a ferramenta de prototipação Marvel. A avaliação com os possíveis usuários foi realizada por 73 participantes. Os feedbacks recebidos foram sistematizados em aspectos positivos, aspectos negativos e sugestões. A pesquisa

foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos (CAAE 82233317.8.0000.5380).

Resultados e discussão

Os principais resultados do diagnóstico indicaram que a maioria do público espontâneo consiste de famílias com crianças pequenas que visitam o zoológico em busca de lazer em contato com a natureza e com os animais. Nos grupos escolares, os professores consideram que a visita é uma oportunidade de unir aspectos pedagógicos com diversão e contato com a natureza. Em geral, as pessoas com deficiências não costumam visitar o zoológico devido à falta de acessibilidade. Já os educadores ambientais de zoológicos e aquários anseiam pelo reconhecimento das atividades de conservação de fauna e enriquecimento ambiental das instituições, desconstruindo a imagem do senso comum de aprisionamento de animais exclusivamente para exposição e lazer. O diagnóstico favorece o planejamento e desenvolvimento de práticas educativas contextualizadas e coerentes com os desejos e necessidades dos atores sociais (FERRARO JÚNIOR, 2007). No processo de elaboração do aplicativo, essa etapa foi fundamental para que os conteúdos sejam relevantes e cumpram os objetivos educacionais.

O protótipo foi desenhado para melhorar a experiência dos visitantes, inclusive das pessoas com deficiências. Considerando as demandas identificadas, o aplicativo oferece oportunidade de aprendizado, planejamento da visita e divertimento, em uma experiência "gameficada" que apresenta curiosidades, mapa interativo, linguagem acessível, roteiros diversificados e propostas de atividades em contato com a natureza e que valorizem a interação entre as pessoas. O conteúdo educativo do aplicativo é explicado ao usuário na apresentação das regras e recomendações para a visita e por meio de figurinhas colecionáveis. O usuário coleta as figurinhas à medida que passa pelo local. A navegação principal é feita tendo o mapa do parque como fundo, onde estão localizados pontos estratégicos e os recintos dos animais.

Considerando as demandas das pessoas com deficiências, o aplicativo tem como base o desenho universal, ou seja, com navegação fluida, linguagem direta, frases curtas, alto contraste entre fonte e fundo, símbolos de fácil compreensão, sinais sonoros e vibratórios. Para necessidades específicas de comunicação, o aplicativo apresenta audiodescrição de imagens e janela com tradução do conteúdo para Língua Brasileira de Sinais (Libras). O uso das ferramentas tecnológicas não suprime o papel dos educadores nos espaços de educação não-formal, mas serve como um apoio importante ao seu trabalho no atendimento das pessoas com deficiências (OLIVEIRA, 2015).

Conclusão

A partir desta pesquisa foi possível identificar o potencial do aplicativo para comunicar as ações de conservação e pesquisa realizadas pelos zoológicos e aquários, enfatizando o histórico de cada animal, o trabalho cotidiano da instituição, justificativas para certos comportamentos dos animais, entre outros conteúdos relevantes. Dessa forma, o visitante tem a oportunidade de aprender sobre a conservação da biodiversidade, compreender o papel dos zoológicos e aquários, reconhecer comportamentos inadequados durante sua visita e ainda se motivar para atuar em prol da conservação. Com o uso dos recursos de acessibilidade, as instituições poderão ainda dar acesso a essa experiência



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



para todas as pessoas, inclusive aquelas com diferentes especificidades. Portanto, a tecnologia, quando bem aplicada, pode ser uma aliada para aprimorar as ações de comunicação e educação ambiental nos zoológicos e aquários.

Referências

ANDERSEN, L. L. Zoo education: from formal school programmes to exhibit design and interpretation. **International Zoo Yearbook**, v. 38, n. 1, p. 75-81, 2003.

ARAGÃO, G. M. O.; KAZAMA, R. A função dos zoológicos nos dias atuais condiz com a percepção dos visitantes? **Educação Ambiental em Ação**, v. 43, p. 1, 2013.

GARCIA, V. A. R.; MARANDINO, M. Zoológicos: que mensagem estamos passando? *In*: LOZANO, Mónica; SÁNCHEZ-MORA, Carmen. **Evaluando la comunicación de la ciencia**: una perspectiva latino-americana. México D.F.: CYTED, AECI, DGDC-UNAM, 2008 . p. 83-94.

OLIVEIRA, M. **Cultura e inclusão na educação em museus**: processos de formação em mediação para educadores surdos. 2015. 191 f. Dissertação (Mestrado em Museologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

FERRARO JUNIOR, L. A. MAPPEA. Mínima aproximação prévia para elaboração de programas de educação ambiental. *In*: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Mapeamentos, diagnósticos e intervenções participativos no socioambiente**. Brasília: Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental, 2007.

PARDUE, B. M.; STOINSK, T. S.; MAPLE, T. L. Using Technology to Educate Zoo Visitors About Conservation. **Visitors Studies**, v. 15, n. 1, p. 16-27, 2012.

Desenvolvimento de materiais educativos e de apoio aos visitantes do Zoológico de São Paulo

*ZANETTI, Rafael Henrique de Souza*¹; *CAMPOS, Flávia Taconi Venâncio*²;
*RANCURA, Kátia Gisele de Oliveira*³

¹Biólogo e Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna (PPGCFau), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP)

²Bióloga da Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP)

³Bióloga, Chefe da Divisão de Educação e Difusão da Fundação Parque Zoológico de São Paulo (FPZSP)

Resumo

A visitação nos zoológicos, na maioria das vezes ocorre sem a mediação de educadores, resultando em menor aproveitamento de seu potencial. Visando suprir essa demanda, este projeto teve como objetivo desenvolver materiais educativos de apoio ao público do Zoológico de São Paulo. Tendo como base os conteúdos utilizados por outros zoos e um diagnóstico com o público da Fundação foram elaborados nove mapas com rotas, roteiro e informações demandadas pelo público (animais, espaços e serviços). Através da utilização desses materiais, espera-se que o público faça uma visita mais rica e produtiva.

Palavras-chave: Educação ambiental. Mapa autoguiado. Visita não monitorada.

Introdução

Espaços como zoológicos e aquários modernos têm a conservação da vida selvagem como seu principal e mais importante objetivo, mas ainda assim estão alicerçados em outros três pilares, sendo eles a educação ambiental (EA), a pesquisa e o lazer (KOONTZ, 1995; BARROS, 2013). Segundo Garcia (2008), o pilar da educação está fundamentado no conteúdo (o quê) e na forma (como) que o público aprende nesses locais e, por sua vez, a mediação nessas instituições estabelece uma conexão do público com a natureza. É importante ressaltar que Garcia (2008) considera a mediação não somente aquela realizada pela ação do educador, mas também a interação com o animal, o recinto, a área verde e também com a comunicação visual. Apesar de toda a diversidade de atividades e de seu potencial educativo, muitos zoos apresentam fragilidades e limitações para a execução de seus Programas de Educação Ambiental (PEA) (AURICHIO, 1999) o que facilmente pode resultar em lacunas e déficits no atendimento ao público, e conseqüentemente sem atingir a totalidade do público dos Zoos. Desta forma, é necessário criar mecanismos para aumentar o alcance dos PEAs, a exemplo de alguns zoológicos (*San Diego Zoo, Fundacion Temaikén, Smithsonian Zoo, Taipei Zoo e Zoológico de Cali*) os quais ampliaram os conteúdos e as interações disponíveis para seus públicos, principalmente em seus *websites*, fornecendo materiais de apoio às atividades dentro e fora do parque.

Objetivos

Elaborar materiais educativos que sirvam de apoio ao público escolar e espontâneo durante a visita ao Zoológico de São Paulo, contribuindo para que estes visitantes, independente da mediação de educadores ambientais do parque, explorem ao máximo o potencial educativo do Zoo, compreendendo seu papel e importância na Conservação da Biodiversidade, nas Pesquisas Científicas e na Educação Ambiental.

Metodologia

Este trabalho foi desenvolvido em duas etapas: pesquisa exploratória e elaboração dos materiais. A pesquisa exploratória envolveu o embasamento teórico e a pesquisa com o público da FPZSP. Primeiramente foram feitas consultas em diversos websites de zoológicos, buscando entender algumas características dos materiais que essas instituições disponibilizam para o público como: o tipo de material ofertado; a forma em que se apresentava; o público-alvo; e quais conteúdos estavam presentes. Já a pesquisa com o público foi desenvolvida entre os meses de novembro de 2015 e janeiro de 2016 e visou diagnosticar os seus interesses e necessidades para nortear a criação dos materiais educativos. Para a realização desta etapa, foi elaborado um único questionário, via Google Formulários, aplicados para o público espontâneo presente no zoológico e para o público digital. A aplicação junto ao público espontâneo foi feita em forma de entrevista com visitantes selecionados aleatoriamente. Já para o público digital, o questionário foi enviado, via link/e-mail para os contatos do *Facebook e mailing* da FPZSP e para os contatos de escolas cadastradas no sistema eletrônico de agendamento de visitas ao parque. A escolha desse método de coleta foi baseada em Boni e Quaresma (2005), que apontam que os questionários atingem um número amostral grande e diverso geograficamente. Adicionalmente, também foram levantadas demandas e informações da própria Divisão de Educação e Difusão e do Núcleo de Ouvidoria da FPZSP. A sistematização envolveu a categorização das respostas assim como a análise estatística dos dados, resultando em um perfil detalhado das demandas do público. A partir deste perfil, e por meio do *software Adobe Photoshop*, foram elaborados os materiais educativos de apoio ao visitante.

Resultados e discussão

A pesquisa totalizou um número amostral de 206 (192 do público digital e 14 do público espontâneo) entrevistados. Quando perguntado o objetivo pelo qual acessam o website da FPZSP, 60% dos entrevistados apontaram a busca por “informações sobre funcionamento do parque”, enquanto 34% sinalizaram “materiais de apoio e/ou educativos”. Em relação a quais conteúdos seriam necessários para orientar a visita ao Zoo, 82% indicaram “Mapas do Zoo”, enquanto 71% sinalizaram “Funcionamento das atividades e serviços” e 67% mencionaram “Roteiros autoguiados com temáticas”.

A partir dos dados obtidos e tendo como base o guia/mapa oficial da FPZSP foram então elaborados nove mapas que abrangiam a maior parte das necessidades e interesses apontados pelos entrevistados, contendo sugestões de rotas pelo parque, informações acerca da rota sugerida e informações sobre atividades e serviços do parque. Para a elaboração das rotas, foram verificadas as categorias mais votadas na entrevista, sendo elas, em ordem de preferência: “Animais principais e/ou específicos”, percurso por “Filo,

classe, gênero”; percurso “por todo o Zoo”, e percurso com “Foco nos espaços educativos e na educação ambiental”.

Para complementação dos mapas e rotas também foram levadas em conta as características destacadas como importantes para o roteiro: “curiosidades e informações biológicas dos animais”, “indicação de informação e localização de atrações, exposições e serviços”, e “a indicação da localização de cada animal”.

Deste modo, definiu-se as seguintes “rotas sugeridas” para a confecção dos nove mapas: Rota Acessibilidade, Rota dos Ameaçados, Rota das Aves, Rota Educativa, Rota dos Famosos, Rota da Fauna Brasileira, Rota dos Felinos, Rota dos Répteis, Rota do Focinho à Cauda (Zoo todo). Ressalta-se que a definição das rotas almejou não só o atendimento às demandas do público, mas também a resolução de eventuais queixas, críticas e/ou ocorrências registradas de acordo com o levantamento realizado junto a Divisão de Educação e Difusão e ao Núcleo de Ouvidoria. A exemplo disso, algumas rotas buscavam indicar a melhor forma de visualizar os animais diurnos, que permanecem mais ativos durante o horário de visitação, ou ainda valorizar alguma espécie (principalmente as nativas).

As sugestões de rota também tiveram por objetivo contemplar a visitação a espaços educativos poucos conhecidos e/ou frequentados pelo público, a exemplo do Espaço Vida de Bicho e do Espaço Abaré. Novamente, esse desconhecimento, já havia sido evidenciado pela pesquisa de satisfação realizada na FPZSP com 200 visitantes (APPM, 2016), a qual apontou que apenas 52% dos entrevistados concordou totalmente com a afirmação “Havia várias atividades educativas no parque”. Para garantir uma visita mais eficiente e proveitosa, os espaços educativos foram incluídos em momentos oportunos da rota e de acordo com seus horários de funcionamento, tempo estimado de visitação e melhor período para sua realização. Paralelamente, todos os mapas também continham um quadro fixo com informações relevantes sobre a rota sugerida, curiosidades sobre os animais contemplados no roteiro, história, bastidores e rotina de trabalho da FPZSP, além de normas de conduta do visitante.

Conclusão

A partir deste projeto, criou-se uma nova ferramenta de atendimento e apoio aos visitantes do Zoológico de São Paulo, contemplando a maior parte das demandas levantadas pela pesquisa exploratória. Além da elaboração dos materiais (mapas), o presente trabalho permitiu identificar quais as principais necessidades e interesses do público e a forma como este interage com as ferramentas e os meios de divulgação. A utilização dos mapas com as sugestões de rotas pode fomentar uma visitação mais planejada e educativa ao Zoológico, com conseqüente aumento da satisfação e compreensão do público a respeito de diversos aspectos que envolvem essas instituições e a fauna silvestre, contribuindo assim para o fortalecimento do papel educativo destas instituições.

Referências

ANÁLISE, PLANEJAMENTO E PESQUISA DE MERCADO (APPM). **Pesquisa Avaliação Zoo- São Paulo Projeto Piloto**. Pesquisa interna da FPZSP. Junho, 2016.

AURICCHIO, A. L. R.. **Potencial da educação ambiental nos zoológicos brasileiros.** São Paulo: Publicações avulsas do Inst. Pau Bras. Hist. Nat., 1999. n. 1. p.1-48.

BARROS, Y. M. **Zoos e aquários têm papel importante na conservação,** 2013. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/convidados/27224-zoos-e-aquarios-tem-papel-importante-na-conservacao>. Acesso em: jun. 2015.

BONI, V., QUARESMA S. J. **Aprendendo a entrevistar:** como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Em Tese: Revista Eletrônica dos Pós-Graduando em Sociologia Política da UFSC,** Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 68-80, 2005. GARCIA, V. A. R. Mediação em zoológicos: um olhar sobre a experiência do Zôo de Sorocaba. *In:* MASSARANI, L.; ALMEIDA, C. (ed.). Workshop Sul-Americano & Escola de Mediação em Museus e Centros de Ciência. Rio de Janeiro: Museu da Vida / Casa de Oswald Cruz / Fio Cruz, 2008. p. 99-105.

KOONTZ, F. Wild animal acquisition ethics for zoo biologists. *In:* NORTON, B. G.; HUTCHINS, M.; STEVENS, E. F.; MAPLE, T. L. (ed.). **Ethics on the ark:** zoos, animal welfare, and wildlife conservation. Washington and London: Smithsonian institution press, 1995. p. 127-145.

Ações mensais: atividades pedagógicas com alto potencial de sensibilização

IZIDORO, Tays Daiane¹; MACIEL, Katharina Priscila Weber Amaral¹; SANTOS, Cezar Augusto¹; SILVA, Danilo da Costa¹, PAGANI, Rafael Sales²; MAAS, Claudio Hermes³

¹Biólogos, Educadores Ambientais, Zoo Pomerode; ²Médico Veterinário - Responsável Técnico, Zoo Pomerode; ³Biólogo - Responsável Técnico, Zoo Pomerode

Resumo

A visita ao Zoológico é importante na sensibilização e entendimento das ameaças à biodiversidade. O setor de Educação do Zoo Pomerode instituiu Ações Mensais para atendimento do público e potencializar atividades educativas. A temática considerou campanhas nacionais e/ou internacionais e outras curiosidades, sendo as atividades realizadas aos fins de semana e feriados, dias com maior concentração de visitantes. Dez ações foram quantificadas, impactando diretamente 21.354 pessoas, representando aproximadamente 20% de todo o público do período. Considerando que cada pessoa impactada é um agente multiplicador de ações, conseguimos convergir com as boas práticas de um zoológico moderno.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Impacto positivo. Sensibilização.

Introdução

O Zoo Pomerode é um excelente espaço para toda a família, com mais de mil animais de 255 espécies diferentes, é um dos principais pontos turísticos do Município de Pomerode. Conta com uma área arborizada, agradável e acessível, sendo uma excelente oportunidade de promover a sensibilização das pessoas, através da reconexão com a fauna e entendimento das ameaças à biodiversidade. Por isso, a educação ambiental do Zoo Pomerode vem sendo transformada em Educação para Conservação, uma metodologia mais direcionada aos objetivos dos zoológicos modernos, de elucidar esta problemática ambiental e motivar à todos para proteção da natureza.

Em 2018, o setor de Educação para Conservação do Zoo Pomerode, instituiu as Ações Mensais como forma de abordar o público espontâneo do Zoológico e potencializar as atividades educativas já realizadas. Foram 12 ações realizadas durante o ano, sendo uma para cada mês, contando, inclusive, com a parceria de outras instituições de conservação e/ou pesquisa, que uniram esforços para mostrar o seu trabalho, informar e sensibilizar o público.

Objetivo geral

Sensibilizar o público visitante do zoológico, trazendo questões pertinentes, que estimulam a reflexão, a fim de minimizar impactos causados ao meio ambiente.

Objetivos específicos

- Enfatizar a função dos zoológicos modernos e a preocupação com o bem-estar dos animais;
- Explicar a importância da biodiversidade e as ameaças que enfrenta;

- Motivar os visitantes para uma mudança positiva em prol da conservação da biodiversidade;
- Firmar parcerias com instituições interessadas na conservação da biodiversidade local.

Metodologia

Em cada mês do ano, uma temática foi escolhida pelo setor de Educação que desenvolveu uma abordagem de acordo com o tema proposto. Esta abordagem incluiu exposições com materiais biológicos, materiais educativos (como folders e cartilhas), murais, publicações em redes sociais e a utilização de outras ferramentas e metodologias. Ainda como forma de sensibilização, em algumas ações também foram realizadas pinturas faciais ou a “tatuagem animal”, onde os visitantes puderam carimbar a silhueta de seu animal preferido no corpo, trazendo uma maior visibilidade para a ação.

A temática foi definida de acordo com campanhas de nível nacional e/ou internacional propostas e outras curiosidades solicitadas comumente pelo público. As atividades aconteceram aos fins de semana e feriados, pois estes dias possuem a maior concentração de visitantes no Zoológico, permitindo potencializar o alcance da ação e gerando mais engajamento das pessoas. No quadro abaixo, pode-se visualizar quais atividades foram realizadas durante o ano.

Quadro 1 – Ações mensais desenvolvidas pelo setor de Educação com os objetivos propostos.

MÊS	AÇÃO	RESUMO
Janeiro	Comida de Bicho	Explicar os cuidados com a alimentação dos animais no Zoológico
Fevereiro	Quanto mais mico melhor	Divulgar a campanha Ano do Mico-leão-dourado (AZAB) e desmistificar a febre amarela
Março	Dia Mundial da Vida Selvagem	Conscientizar sobre os grandes felinos: predadores ameaçados (WWD)
Abril	Semana Ciclo Siete	Semana Ibero-americana dedicada as questões de sustentabilidade
Maiο	Aniversário do Zoo	Divulgação das atividades realizadas pela instituição e das parcerias para conservação e pesquisa
Junho	Junho Verde	Sensibilizar sobre a poluição plástica (PNUMA) e divulgar a campanha Ano do Cavalo-marinho (AZAB)
Julho	Projeto Bugio no Zoo	Oportunizar a divulgação do Projeto Bugio e explicar sobre a conservação dos primatas
Agosto	Parceria entre escolas e Zoo	Exposição de maquetes, brinquedos, desenhos e fotografias produzidas pela rede escolar e divulgação do trabalho de educação ambiental do Zoo
Setembro	Conhecendo as profissões	Informar sobre o papel do biólogo e do veterinário no bem-estar animal
Outubro	Mês das Crianças	Pintura facial e pintura de casquinhas para a Osterfest, a maior festa do município, ou seja, o papel do Zoológico no contexto sociocultural
Novembro	Mês do Tamanduá	Divulgar a campanha Ano do Tamanduá (AZAB) e motivar a proteção desta espécie
Dezembro	Especial de Natal	Enriquecimentos ambientais temáticos aliados à apresentações didáticas para sensibilização do público

Através desta metodologia, foi possível concentrar esforços no desenvolvimento de atividades direcionadas, que transmitiam informações sobre a preocupação do Zoológico com os animais, bem como reforçavam a importância de cada espécie e nosso papel para a conservação da biodiversidade. Afinal, segundo Barongi *et al.* (2015), um feito chave que descobriram desde o ano 2005, é que quando os visitantes entendem que os zoológicos e aquários trabalham para salvar animais silvestres, o apoio que nos dão aumenta drasticamente.

Além disso, em alguns meses outras instituições foram convidadas a participar das ações e trabalhar com o público, demonstrando mais uma vez a relevância do Zoológico para a sociedade.

Para calcular o público impactado de forma direta durante as ações, após cada explanação foi anotado em tabela a quantidade de pessoas que os educadores conversaram. Dessa maneira, foi feita a frequência relativa em relação ao público visitante por dia, que foi contabilizado conforme a venda de ingressos. No fim de cada ação, obteve-se o resultado de pessoas impactadas.

Resultados e discussão

O zoológico como instituição inserida e atuante na sociedade exerce importante papel educacional, acolhendo e sensibilizando os visitantes dentro de um contexto regional para envolver toda a comunidade. A participação dos visitantes em cada ação mensal foi uma forma de envolvê-los nas atividades institucionais voltadas à conservação e pesquisa, enfatizando o papel do Zoológico para o desenvolvimento social, econômico e cultural.

De todas as ações mensais realizadas, a participação dos visitantes em dez delas foi quantificada, demonstrando um alcance de 109.685 visitantes, sendo que as atividades impactaram de forma direta aproximadamente 21.354 pessoas, representando um percentual de aproximadamente 20% de todo o público deste período.

Tivemos também outras instituições parceiras na realização das atividades. O Projeto Carnívoros, desenvolvido pelo ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade) e Instituto Caeté-Açu para Conservação da Natureza, que ocorre dentro do Parque Nacional da Serra do Itajaí, área de preservação e importante remanescente florestal catarinense. O Projeto Bugio, instituição que tem como missão gerar conhecimento sobre os bugios-ruivos que subsidiem ações de conservação da espécie e de seu habitat. Associação R3 Animal, instituição que trabalha com resgate, reabilitação e reintrodução de animais silvestres e integram também, o Projeto de Monitoramento de Praias (PMP-BS). A Secretaria Municipal de Educação de Pomerode, que auxiliou na divulgação das atividades propostas a rede escolar, e a Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), com a qual o Zoo possui um Termo de Convênio que possibilita a vivência dos acadêmicos nas áreas afins.

As atividades desenvolvidas fortaleceram a parceria do Zoo Pomerode com instituições importantes para a proteção da fauna regional, reforçando o trabalho da educação para a conservação da biodiversidade.

Conclusão

Considerando que cada pessoa impactada de forma positiva com a visita no zoológico é um agente multiplicador de ações, através das ações mensais conseguimos convergir com as boas práticas de um zoológico moderno.

De forma dinâmica e lúdica, foi possível conversar com os visitantes sobre as principais ameaças enfrentadas pela biodiversidade e a importância da atuação de cada indivíduo na proteção das espécies, oportunizando o entendimento das funções e as preocupações envolvidas com a qualidade de vida dos animais do Zoológico. Trabalho de suma importância para promover impressões positivas sobre estas instituições e engajar mais pessoas em nossas ações de conservação, pesquisa e educação.

Referências

BARONGI, R.; FISKEN, F. A.; PARKER, M.; GUSSET, M. Apelos aos diretores de zoológicos e aquários. *In*: WAZA. **Comprometendo-se com a conservação**: a estratégia mundial dos zoológicos e aquários para a conservação. [S.l.]: WAZA, 2015. p. 12.

Aquarismo como ferramenta educativa na educação inclusiva

SOUZA, Mariana de¹; ZANDONADI, G. Fabielle²; PEREIRA, Larissa Naiara³;
PORTZ, Leandro⁴

¹Estudante de Medicina Veterinária da UFPR - Setor Palotina

²Estudante de Ciências Biológicas da UFPR - Setor Palotina

³Estudante de Ciências Biológicas da UFPR - Setor Palotina

⁴Professor do curso Engenharia de Aquicultura da UFPR- Setor Palotina

Resumo

A adequação metodológica para a educação inclusiva é indispensável. Nisso, realizou-se a montagem de um aquário em sala de aula, para conduzir à construção de conteúdos teóricos, estimulando a aprendizagem. A metodologia utilizada foi do tipo Estudo de Caso, com duas turmas do Ensino Fundamental na Escola Rouxinol no município de Palotina – PR. Foram ministradas nove aulas de Ciências diversos temas como ciclo da água e fotossíntese. Após, foram realizadas entrevistas individuais e o registro no diário de campo, a fim de obter os dados para a pesquisa. Como resultado da pesquisa, verificou-se que o aquário como ferramenta educativa apresenta múltiplas funcionalidades.

Palavras-chave: Aquariologia. Bem-estar animal. Ciências Naturais. Inclusão.

Introdução

Sabe-se que no contexto do final do século XX nasceu a Educação Inclusiva, em 1994, em defesa dos direitos de grupos vulneráveis historicamente, excluídos dos sistemas educacionais. Ao analisar os profissionais docentes do Ensino de Ciências no que diz respeito a Educação Inclusiva, é notória a falta de adaptações para promover a aprendizagem de todos os educandos. Diante disto e à vista da necessidade de adequação para a Educação Inclusiva, a pesquisa justificou-se pelo fato de que a Educação Inclusiva não se fará sem a introdução de instrumentos e metodologias diferentes dos quais vem sendo utilizados. E segundo Glat (1985), dadas as condições apropriadas, o deficiente, pode aprender. Diante do exposto e a apreciação por essa modalidade de ensino, a proposta desta pesquisa foi investigar "*quais as limitações e a viabilidade do uso de um aquário em aulas de Ciências Naturais e suas implicações em termos de ensino e de aprendizagem em um contexto de inclusão*".

Objetivo geral

Com efeito, a pesquisa teve como objetivo compreender como o uso de aquários no Ensino de Ciências pode potencializar a aprendizagem de crianças com Necessidades Educativas Especiais (NEE).

Objetivos específicos

- Planejar e executar atividades de intervenção didática sobre Ciências Naturais, ecologia dos ambientes aquáticos, utilizando de um aquário;
- Analisar as contribuições das atividades realizadas em sala de aula no desenvolvimento dos educandos;

- Avaliar as atividades em termos de ensino e aprendizagem dos conteúdos relacionados.

Metodologia

A pesquisa foi realizada entre abril e setembro de 2018, com duas turmas do Ensino Fundamental, na disciplina de Ciências, na Escola Rouxinol, no município de Palotina-PR, parte das atividades do Projeto de Extensão “Aquadêmicos”. Foram realizados nove encontros, abordando: ciclo da água, fotossíntese, poluição da água, cadeia alimentar, anatomia dos peixes, pesca predatória, diversidade de espécies entre outros.

Resultados e discussões

O processo de análise das entrevistas levou-nos a cinco categorias, descritas a seguir. Importância do material concreto: Esta categoria tem sua expressividade ao uso do aquário como ferramenta educativa concreta e visual. Os materiais visuais possibilitaram o entendimento da teoria, simplificando a consecução das terminologias científicas. Sendo reforçado pelas pesquisas de Blough, Schwartz e Huggett (1965) e Corradini (2007, p.3), que mediante a observação, com a instalação de um aquário na sala de aula, é possível o estudo da vida aquática. Emoção e Sentimentos: Esta categoria deu-se pela inovação obtida pela instalação do aquário em sala. Segundo modelos internacionais, que utilizam animais como ferramenta educativa e terapêutica para crianças, a finalidade dessas ferramentas, é fomentar melhorias no aprendizado e na saúde das crianças, através do bem-estar e contato sensorial (DOTTI, 2005). Comportamento: aponta para mudanças comportamentais geradas pela instalação do aquário no ambiente escolar. Os pressupostos desta categoria ressaltam as propriedades terapêuticas e relaxantes que o contato com o aquário e atividades assistidas por animais proporcionam, cujos benefícios se estendem a melhorias físicas, mentais e emocionais (DOTTI, 2005). Responsabilidade: Esse senso de responsabilidade é relacionado à sensibilidade para o cuidado com os animais e interação entre os pares. Cognição e Saberes: Esta categoria se relaciona ao processo de ensino e aprendizagem dos educandos. Como se trataram de temas científicos, com ampla terminologia biológica. Também, a emergência desta categoria se deu na sensibilidade da restrita interação social na Educação Especial.

Conclusão

Podemos concluir com esse estudo que o uso do aquário como, se constitui como uma ferramenta satisfatória para potencializar a aprendizagem de crianças com NEE, visto que, para muitos, este foi o primeiro contato com o aquário. Portanto podemos salientar que este apresenta múltiplas funcionalidades, uma ferramenta para ensinar e mobilizar os educandos para as Ciências, fomentando princípios políticos, éticos e ambientais.

Referências

BLOUGH, G. O.; SCHWARTZ, J.; HUGGETT, A. J. **Como ensinar ciências**. Rio de Janeiro Ao Livro Técnico, 1965.

CORRADINI, M. S. **Montagem e manutenção de um aquário marinho para a manutenção de invertebrados com fins didáticos**. Relatório final apresentado ao

Programa de Incentivo à Iniciação Científica. São Paulo: Centro Universitário Fundação Santo André, 2007.

DOTTI, J. **Terapia e animais**. São Paulo: Noética. 2005.

GLAT, R. Um enfoque educacional para a educação especial. **Fórum Educacional**, v. 9, n.1, p. 88-100, 1985.



NUTRIÇÃO

Foto: Zoo Pomerode

Guia de Nutrição do Centro de Triagem de Animais Silvestres de Belo Horizonte

FERREIRA, Matheus M.L.¹; LUCIO, Mariana R.S.²; TEIXEIRA, Erika P.T.³;
STEHLLING, Thiago L.³; SOUZA, Fernanda S.³

¹Graduando em Ciências Biológicas UFMG; ²Zootecnista UFLA; ³Analistas ambientais do Instituto Estadual de Florestas (IEF); ³Presidente da ONG WAITA

Resumo

A Polícia Militar de Meio Ambiente e demais órgãos públicos fiscalizatórios atuam no combate ao tráfico de animais tornando indispensável a existência dos CETAS. O sucesso desse esforço conjunto exige que o corpo técnico tenha conhecimentos em diferentes aspectos do manejo, dentre esses o alimentar. Com o intuito principal de melhorar o bem-estar dos animais, foi elaborado um guia nutricional, através de revisões bibliográficas, para as espécies mais recebidas no CETAS MG. Esse material propiciará difusão dos conhecimentos técnicos dessas unidades e aperfeiçoamento da triagem e reabilitação.

Palavras chaves: Animais silvestres. Bem-estar animal. CETAS. Nutrição animal. Tráfico de animais.

Introdução

Embora a ciência da nutrição tenha surgido com Lavoisier no século XVIII, estudos voltados especificamente para os animais selvagens tiveram início apenas ao final do século XIX com as aves. Foram os norte-americanos os pioneiros no estudo de hábitos alimentares de silvestres aliando o conhecimento em ornitologia com agricultura para beneficiar o homem (McATTE, 1993).

Por ser uma área relativamente jovem, ainda apresenta alguns desafios para determinação da necessidade nutricional das mais variadas espécies, dentre esses: o uso de poucos indivíduos nas pesquisas, a proibição da eutanásia nos ensaios nutricionais, o estresse do cativo além da falta de conhecimento sobre a alimentação de algumas espécies em ambiente natural (SAAD, 2014). Tais problemas são vivenciados por instituições que mantêm animais silvestres no momento da elaboração de dietas, como no caso dos Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) cujo principal objetivo é a triagem, reabilitação e destinação dos indivíduos recebidos. Quanto mais eficientes forem estes processos melhor para os espécimes.

Uma alimentação completa e equilibrada tem papel fundamental ao evitar doenças, propiciar melhora do condicionamento físico e favorecer o crescimento rápido e saudável dos filhotes. A escassez de materiais voltados especificamente para os CETAS torna ainda maior o desafio de gerar qualidade de vida para os animais, uma das motivações para elaboração do Guia de Nutrição para CETAS e Cardápio para os tratadores.

Objetivos gerais

Aumentar a qualidade de vida dos animais por meio da criação de um guia nutricional que contenha informações de dietas mais apropriadas para os animais recebidos pelo CETAS.

Objetivos específicos

Facilitar o processo de licitação de compras dos alimentos pelos órgãos públicos; padronizar informações; auxiliar na capacitação de profissionais, estudantes e tratadores que trabalham em CETAS; divulgação do material para outras instituições (troca de experiências).

Metodologia do Guia de Nutrição

O Guia de Nutrição foi desenvolvido através de revisões bibliográficas sobre as necessidades nutricionais das espécies mais recebidas no CETAS de Belo Horizonte, conversas com os analistas ambientais que realizam o manejo dos animais diariamente e de observações de que havia animais obesos, osteodistroficos ou que não se alimentavam na frequência/quantidade desejada sugerindo necessidade de intervenção no manejo alimentar.

O guia foi elaborado para as seguintes espécies:

Aves *Amazona aestiva, Ara macao, Brotogeris chiriri, Calaptres melanochloros, Caracara plancus, Coragyps atractus, Dendrocygna autumnalis, Glaucidium brasilianum, Gnorimopsar chopi, Megascops choliba, Psittacara leucophthalmus, Ramphastos toco, Rupornis magnirostris, Saltator similis, Sicalis flaveola, Tangara sp, Turdus sp, Tyto furcata, e representantes da família Fringilidae.*

Mamíferos *Alouatta guariba, Callithrix penicillata, Cebus libidinosus, Cerdocyon thous, Coendou prehensilis, Dasypus novemcinctus, Didelphis albiventris, Leopardus pardalis, Leopardus tigrinus, Lycalopex ventulus, Mazama gouazoubira, Myrmecophaga tridactyla, Nasua nasua, Puma concolor, Sapajus nigritus, Tamandua tetradactyla.*

Répteis *Boa constrictor, Chelonoidis carbonária, Chelonoidis denticulata, Iguana iguana, Pantherophis guttatus, Trachemys dorbigni, Tupinambis Teguixin.*

O guia foi organizado nos seguintes tópicos: Introdução, Necessidade Energética Diária (NED) dos animais /Grupos de energia de Hainsworth, Cálculo da energia metabolizável /Dietas ofertadas aos animais do CETAS BH, seção das aves, mamíferos e répteis (adultos e filhotes). Alimentos ofertados, frequências, porcentagem de cada item na dieta e Cuidados na Alimentação de cada grupo, Cuidados gerais na alimentação dos animais, Anexos com Fotos das rações e das quantidades usadas para cada grupo através da NED, Modelo da ficha de alimentação geral e das serpentes, Fotos do manejo alimentar, Referências.

Metodologia para o Cardápio dos Tratadores

Para a confecção do Cardápio foi estabelecido unidade de medida em vasilhame de fácil acesso após pesagem e determinação de quantidade diária para cada espécie. Também foram colocadas fotos das espécies já citadas com o respectivo nome popular para facilitar a identificação.

Resultados e discussão

Foi elaborado um guia de nutrição para as principais espécies recebidas pelo CETAS e este guia passou a ser utilizado no manejo diário dos animais. Após aplicação e utilização do guia foi notório melhor preenchimento e acompanhamento nas fichas avaliativas dos filhotes, resultando em uma menor mortalidade e maior crescimento dos mesmos. As serpentes também passaram a ter um melhor acompanhamento e a se alimentarem com uma frequência mais apropriada.

Com relação ao processo de compras foram sugeridos novos alimentos que foram incluídos na licitação de compras para o ano seguinte. Foi observado também uma diminuição da taxa de desperdício de alimentos, a exemplo do triturado (composto por ração de cachorro, beterraba, cenoura, milho, organew® e aminomix®) ofertado para os psitacídeos e quelônios, já que os tratadores também foram capacitados através do cardápio elaborado especificamente para uso deles. Assim, foi possível rever os cálculos da licitação, simplificando o processo.

O alinhamento da equipe em relação ao guia também foi um ponto importante, pois garantiu a padronização de informações e autonomia para que todos possam realizar o melhor manejo alimentar dos animais. Além disso, a elaboração do guia foi um incentivo a confecção de outros materiais úteis para CETAS como: enriquecimento ambiental, legislação e análises laboratoriais (PCR e microbiológicas).

Conclusão

O desenvolvimento de mais pesquisas voltadas para animais silvestres ainda se faz necessária para formulação de dietas e diminuição de problemas causados por deficiências nutricionais, já que de modo geral, programas nutricionais para os selvagens são baseados em simulações da dieta no ambiente natural e em requisitos de domésticos com caracterizações anatômicas e fisiológicas parecidas. A confecção de materiais e padronização de informações para instituições que mantêm animais silvestres são essenciais para melhoria do manejo ao garantir alinhamento entre a equipe e incentivar a troca de experiências entre instituições. A produção do guia e do cardápio foi um passo importante para melhor promoção de bem-estar dos animais que se encontram no CETAS BH, e avanço na reabilitação e destinação dos animais vítimas, em especial, vindos do tráfico e da posse ilegal.

Referências

AMERICAN ASSOCIATION OFF FEED CONTROL OFFICIALS - AAFCO. New rules for feeding pet birds. **Feed Management**, v. 49, n. 2, p. 23-50, 1998.

FARIA A. R. G. **Manejo alimentar e nutricional de animais selvagens para centros de triagem**. [S.l.: s.n.], 2011.

KOLLIAS, G.V. Diets, feeding practices, and nutritional problems in psittacine birds. **VetMed**, v. 3, p.29-39, 1995.

McATTE, W. L Economic ornithology. In: **Fifty Years Progresso of American Ornithology 1883-1933**. New York: American Ornithologists' Union 50th Anniversary. 1933. p.11-129.

ORTEGA, George González; NETZ, Paulo A. **Fundamentos de físico-química: uma abordagem conceitual para ciências farmacêuticas**. São Paulo: ARTMED, 2002. 343 p.

SAAD, Carlos Eduardo do Prado. **Nutrição de animais de zoológico**. [S.l.: s.n.], 2014.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



SEDGWICK, C.J. Allometric scaling and emergency care: the importance of body size.
In: FOWLER, M. E. (ed.). **B zoo and wild animal medicine**. 3. ed. Philadelphia:
Saunders, 1993. P. 34-37.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Núcleo de Estudos e Pesquisas em
Alimentação. **Tabela brasileira de composição de alimentos**. 4. ed. rev. e ampl.
Campinas: NEPA UNICAMP, 2011. 161 p.

Altos níveis de fibra influenciam o coeficiente de digestibilidade dos nutrientes em bugio ruivo (*Alouatta guariba*)

MORENO, Tatiane¹; CARNEIRO, Lucas²; ROCHA, Chayane³; FÉLIX Ananda³

¹Zootecnista, Mestranda do Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UFPR. E-mail: tatiane.moreno@ufpr.br

²Zootecnista, Msc. Fundação Jardim Zoológico de Brasília

⁴Professora Dra. Departamento de Zootecnia – UFPR

Resumo

Objetivou-se avaliar o coeficiente de digestibilidade aparente dos nutrientes (CDA) e o escore fecal de bugios ruivos (*A. guariba*) recebendo dietas formuladas com dois níveis de fibra em detergente neutro (FDN). Para tanto, 26 bugios adultos foram distribuídos segundo delineamento de blocos ao acaso em dois tratamentos: dietas com 34% e 39% de FDN. O experimento teve duração de 15 dias, sendo quatro de adaptação e 11 de avaliação. A dieta contendo 34% de FDN apresentou maiores CDA da proteína bruta, extrativos não-nitrogenados, fibra em detergente ácido e energia bruta. Não houve diferença para escore fecal. Os bugios são capazes de aproveitar satisfatoriamente dietas com altos teores de fibras.

Palavras-chave: Bugios. Nutrição. Primatas. Saúde intestinal. Zoológico.

Introdução

O sistema digestório dos bugios é adaptado para uma dieta a base de folhas, com altos teores de fibras. As fibras possuem um papel importante no funcionamento do trato gastrointestinal afetando a taxa de passagem da dieta e, conseqüentemente a digestibilidade dos nutrientes, atua modulando a atividade microbiana, sendo considerado como componente essencial para a manutenção da saúde intestinal (KOWALEWSKI *et al.*, 2015). Por se tratar de um animal predominantemente folívoro, chegando a consumir 80% de folhas em períodos mais secos, é importante que as dietas em cativeiro incluam este item alimentar em quantidades suficientes para atender as demandas nutricionais, fisiológicas e comportamentais dos animais. Com isso, objetivou-se avaliar a digestibilidade de duas dietas contendo níveis elevados de fibra para bugios ruivos (*A. guariba*).

Metodologia

O experimento foi aprovado pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO, número 56497-1 e Comissão de Ética no Uso de Animais da FURB – Universidade de Blumenau, número 021/17. O experimento foi realizado no criadouro científico Projeto Bugio, localizado em Indaial – SC em agosto de 2017. Para tanto, utilizaram-se 26 bugios ruivos (*A. guariba*) em fase de manutenção, sendo 13 fêmeas com peso médio de 4,3 kg ± 0,76 e 13 machos com peso médio de 6,7 kg ± 0,48. Os animais foram divididos em delineamento em blocos ao acaso em 16 unidades experimentais conforme o tipo de alojamento e respeitando os grupos já formados: individual – oito unidades, dupla – seis unidades, trio – duas unidades. Os recintos

possuíam 3 x 5 x 2,6 m (largura x comprimento x altura), equipados com poleiros e cordas, comedouro e bebedouro localizados no meio do recinto, possibilitando acesso a alimentação enquanto empoleirados. O estudo teve duração de 11 dias, sendo quatro dias de adaptação e 11 dias de coleta de dados. Os animais receberam duas dietas contendo 34% e 39% de fibra em detergente neutro (FDN). As dietas experimentais eram compostas por ração seca extrusada para primatas em manutenção, folhas de embaúba (*Cecropia pachystachya*), banana e mamão, visando não alterar completamente a alimentação habitual dos animais. Foram ofertadas quantidades de alimento para manutenção do peso, com frequência de seis vezes ao dia, conforme os animais estavam habituados no local. O controle de ingestão de alimentos foi calculado pela diferença entre o ofertado e o consumido + sobras (Ingerido = ofertado – (sobra comedouro + sobra chão). O ensaio de digestibilidade foi realizado por meio da metodologia de coleta parcial de excretas, as quais foram coletadas duas vezes ao dia (manhã e tarde) e congeladas para posterior análise. Além disso, foi realizada análise do escore fecal com pontuações de 1 a 5, sendo: 1 - fezes aquosas, 2 – fezes pastosas aderindo ao piso, 3 – fezes formadas e macias, 4 – fezes bem formadas e consistentes e 5 – fezes duras e secas.

Todos os itens alimentares bem como as excretas foram submetidos à análise bromatológica para determinação da matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo em hidrólise ácida (EEA), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), energia bruta (EB) e cinza insolúvel ácida (CIA). Os dados foram tabulados para determinação dos coeficientes de digestibilidade aparente (CDA) dos nutrientes e energia, segundo AAFCO (2004) utilizando CIA como indicador. Os dados foram analisados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk e, depois de verificada distribuição normal, submetidos a análise de variância ($p < 0,05$).

Resultados e discussão

O aumento de FDN na dieta reduziu os CDA da PB, EB, ENN e FDA ($p < 0,05$). Para ingestão de MS e os CDA do extrato etéreo, da matéria orgânica e da fibra em detergente neutro, não se observou diferenças significativas ($p > 0,05$) entre os tratamentos (tabela 1).

Tabela 1 - Médias da ingestão de matéria seca (IMS, g/período) e dos coeficientes de digestibilidade aparente (CDA, %) dos nutrientes e energia de dietas contendo 34% e 39% de fibra em detergente neutro (FDN) para bugios ruivos (*A. guariba*)

Item	34% FDN	39% FDN	EPM	P-Valor
IMS (g/período)	692,5	673,6	41,72	0,829
CDA (%)				
Matéria Seca	68,5	66,7	0,53	0,084
Extrato Etéreo	58,8	59,3	0,13	0,852
Proteína Bruta	62,2	59,7	0,57	0,022
Energia Bruta	68,3	64,8	0,80	0,027
Matéria Orgânica	71,8	69,4	0,63	0,056
Extrativos não Nitrogenados	69,6	59,5	1,80	0,002
Fibra em Detergente Neutro	50,8	48,2	1,19	0,282
Fibra em Detergente Ácido	42,5	20,4	3,16	<0,001

Ingestão (g/período) = Ofertado – Sobras (g, comedouro) - Desperdício (g, bandeja).
EPM: Erro padrão médio.

Os valores de digestibilidade de MS, FDA, FDN e ED obtidos neste experimento foram semelhantes aos obtidos por Edwards (1999) trabalhando com teores próximos de FDN em dietas para bugios. Quando comparado ao gorila (*Gorilla gorilla gorilla*), outro primata especializado em dieta folívora com fermentação pós-gástrica, segundo Remis e Dierenfeld (2004) os valores de digestibilidade da fração fibrosa, FDN e FDA, também são semelhantes, indicando que esses teores de digestibilidade são adequados e esperados para animais com essa estratégia digestiva.

Mesmo com uma adaptação para digestão de alimentos fibrosos, a dieta com a menor inclusão de 34% de FDN, proporcionou maiores CDA da PB, EB e FDA. Possivelmente isso se deu em decorrência da menor disponibilidade da fração fibrosa na dieta com 39% FDN, contendo uma maior proporção de fibra indigestível quando comparado a dieta contendo 34% de FDN. Outra possibilidade é de que a fração indigestível da fibra exerceu um bloqueio físico sobre os demais nutrientes, dificultando a digestão dos mesmos. Porém, considerando que primatas sob cuidados humanos apresentam gasto energético considerado de nível moderado a baixo, além de baixas exigências estimadas de PB, é possível que menores valores de digestibilidade sejam interessantes para animais onde se objetive a manutenção de peso corporal, como ocorre em zoológicos, evitando assim quadros de obesidade e podendo melhorar a saúde geral em primatas.

A média do escore fecal para o tratamento 34% FDN foi de $3,1 \pm 0,2$ e para o tratamento 39% FDN foi de $3,6 \pm 0,2$. Estes valores são considerados normais para a espécie, indicando que as dietas não afetaram o equilíbrio do trato gastrointestinal.

Conclusão

Com base nos valores obtidos para coeficientes de digestibilidade aparente da PB, EE e EB é possível afirmar que os bugios são capazes de aproveitar satisfatoriamente dietas com altos teores de fibras.

Referências

EDWARDS, M. S.; ULLREY, D. E. Effect of dietary fiber concentration on apparent digestibility and digesta passage in non-human primates. I. Ruffed lemurs (*Varecia variegata variegata* and *V. v. rubra*). **Zoo Biology**, v. 18, n. 6, p. 529-536, 1999. Disponível em: [http://doi.wiley.com/10.1002/\(SICI\)1098-2361\(1999\)18:6%3C529::AID-ZOO7%3E3.0.CO;2D](http://doi.wiley.com/10.1002/(SICI)1098-2361(1999)18:6%3C529::AID-ZOO7%3E3.0.CO;2D). Acesso em: 21 jan. 2019.

KOWALEWSKI, M. M.; GARBER, P. A.; CORTÉS-ORTIZ, L.; URBANI, B.; YOULATOS, D. **Howler monkeys: behavior, ecology, and conservation**. New York: Springer Science+Business Media New York, 2015.

REMIS, M. J.; DIERENFELD, E. S. Digesta passage, digestibility and behavior in captive gorillas under two dietary regimens. **International Journal of Primatology**, v. 25, n. 4, p. 825-845, 2004.

Efeito da oferta *ad libitum* de sementes e ração sobre a ingestão nutricional e energética de dietas para psitacídeos

MORENO, Tatiane¹; FERNANDES, Barbara²; OLIVEIRA Júlia²; SITORSKI, Liane²; ROCHA, Chayane³

¹Zootecnista, Mestranda do Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UFPR. E-mail: tatiane.tl2@gmail.com

²Acadêmicas em Zootecnia, UFPR

³Professora Doutora do Departamento de Zootecnia, UFPR

Resumo

Propõe-se avaliar o efeito da escolha de alimentos em psitacídeos sobre a ingestão de energia e de nutrientes. Vinte periquitos-ring-neck (*P. krameri*) foram distribuídos aleatoriamente em dois tratamentos: R- ração; RS- ração + sementes de girassol, alpiste e painço, ofertadas separadamente e *ad libitum*. Foram calculadas a ingestão de nutrientes e energia da dieta e os dados foram submetidos à análise de variância ($p < 0,05$). A ingestão de energia, matéria seca, proteína bruta, extrato etéreo e fósforo foram maiores em RS e, ingestão de cálcio foi maior em R. Mesmo com a oportunidade de escolher os alimentos de forma balanceada, as aves ingeriram gordura e, conseqüentemente, caloria em excesso.

Palavras-chaves: Balanço nutricional. Consumo *ad libitum*. Semente de girassol. Nutrição. Periquitos ring neck.

Introdução

Em vida livre, devido à diversidade de itens alimentares, os psitacídeos podem selecionar os alimentos de maior preferência e/ou de acordo com suas necessidades nutricionais. Em cativeiro, diversos problemas na saúde que ocorrem nessas espécies são resultados de dietas inadequadas e nutricionalmente desbalanceadas, bem como pela ausência de estímulo ou espaço físico para realização de atividades que contribuam com o gasto de energia pelas aves.

A nutrição adequada a partir de uma dieta balanceada é um dos elos para manutenção da saúde plena e qualidade de vida para psitacídeos mantidos sob cuidados humanos. Como consequência do desconhecimento das necessidades nutricionais de psitacídeos em cativeiro e, da desinformação dos proprietários e criadores quanto aos princípios básicos que os orientem na alimentação de suas aves, as doenças nutricionais são uns dos problemas mais prevalentes na clínica de aves.

Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar como a escolha entre diferentes itens alimentares disponibilizados as aves pode afetar a ingestão de energia e nutrientes.

Material e métodos

O experimento foi realizado no Laboratório de Criação e Incubação de Aves Silvestres e Exóticas (LACRIAS/ UFPR) e, aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná sob o protocolo 084/2018. Para tanto, 20 periquitos-ring-neck, machos e fêmeas, foram alojados individualmente em gaiolas medindo 0,60 x 0,50 x 0,50 m (largura x comprimento x altura). As aves foram divididas em delineamento inteiramente casualizado em dois tratamentos: R- alimento completo extrusado para psitacédeos de pequeno e médio porte em manutenção e RS- ração para psitacédeos mais sementes de girassol, painço e alpiste. As dietas e a água foram ofertadas *ad libitum* e, os alimentos foram disponibilizados em comedouros individuais que foram trocados de posição diariamente a fim de evitar seleção de alimento por ‘costume’. Foram descorticadas manualmente 100 g de cada semente para obtenção da relação entre casca e conteúdo comestível. A ração e o conteúdo comestível das sementes foram submetidas à análise de matéria seca, proteína bruta, extrato etéreo em hidrólise ácida e energia bruta.

Para obtenção dos dados de ingestão, após 30 dias de adaptação, a coleta de dados foi realizada por cinco dias consecutivos no período da manhã. Todas as sobras de sementes foram passadas em soprador, para separação entre cascas e sementes inteiras, e pesadas posteriormente. Para calcular a ingestão de alimentos utilizou-se a seguinte equação: ofertado (g) – sobras comedouro (g) – desperdício da bandeja (g). O cálculo de ingestão de sementes foi ajustado, multiplicando-se pelo teor do conteúdo comestível (%) obtido para cada semente. Para calcular a ingestão de alimentos, a ingestão de matéria natural foi corrigida para a matéria seca pela fórmula: ingestão (g) x matéria seca do alimento (%) / 100. Para calcular a quantidade de nutriente ingerido utilizou-se a seguinte equação: nutriente do alimento (%) x quantidade de alimento ingerido (g) / 100. Para estimar o requerimento energético de manutenção (kcal/dia) foi utilizada a fórmula: $154,6 \times (\text{peso corporal})^{0,73}$, recomendado para aves em gaiolas. Os dados foram analisados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk e posteriormente submetidos a análise de variância ($p < 0,05$).

Resultados e discussão

Obteve os seguintes valores para a relação entre conteúdo comestível e casca: girassol - 49% de conteúdo e 51% de casca; painço – 79% de conteúdo e 21% de casca; alpiste – 34% de conteúdo e 66% de casca.

Em média, a ingestão de ração no tratamento R foi de 10,28 g/dia enquanto no tratamento RS houve ingestão de 1,89 g/dia de ração, 0,54 g/dia de alpiste, 2,21 g/dia de painço e 7,34 g/dia de girassol. Nota-se a preferência dos animais ao consumo de semente de girassol em relação à ração e demais sementes.

Os resultados obtidos demonstram que houve diferença significativa ($p < 0,05$) na ingestão de matéria seca, energia e nutrientes entre os tratamentos. Observou-se maior ingestão de matéria seca, proteína bruta, extrato etéreo e fósforo no tratamento contendo sementes (tabela 1).

Tabela 1 - Médias de ingestão de energia e nutrientes de periquitos-ring-neck (*P. krameri*) submetidos a duas dietas *ad libitum*. Dados calculados com base em matéria seca (MS)

	Ração	Ração + Sementes*	P - valor
Energia bruta (kcal/dia)	46,10	59,98	0,01
Ingestão (g/ MS)	9,35	11,15	0,03
Proteína Bruta (g/ MS)	1,31	2,50	<0,01
Extrato etéreo (g/ MS)	0,77	2,91	<0,01
Cálcio (g/ MS)	0,07	0,02	<0,001
Fósforo (g/ MS)	0,02	0,03	<0,01
Relação Cálcio: Fósforo	3,5: 1	0,6: 1	

*girassol, painço e alpiste.

Os resultados pressupõe que tais aves não regularam a ingestão de nutrientes baseadas em suas necessidades nutricionais e energéticas, pois não foi observado tal comportamento, mesmo as aves tendo a oportunidade de balancear sua dieta com a ingestão de ração. Ao comparar ingestão energética neste estudo com o requerimento energético de manutenção, as aves que consumiram somente ração ingeriram, em média, 10 kcal/ dia a mais que o requerido contra 25 kcal/ dia acima do requerimento no tratamento com sementes. Observa-se, também, que a ingestão de extrato etéreo no tratamento contendo sementes foi quatro vezes maior quando comparado à dieta baseada em ração. A ingestão excessiva de calorias e gorduras foi devido, principalmente ao alto consumo de semente de girassol, uma vez que as outras sementes tiveram pouco consumo e são pobres em gordura. O excesso de gordura e energia da dieta associado à baixa atividade física e, conseqüentemente, ao baixo gasto calórico das aves, colaboram para ao desenvolvimento de doenças como obesidade, lipidose hepática, arteriosclerose, entre outras.

A relação invertida entre os minerais cálcio (Ca) e fósforo (P) (0,6: 1) no tratamento contendo sementes também é evidente. Considerando que o recomendado seria a proporção de 2:1, segundo Henzler (1990), a alimentação com uso de sementes a vontade não apresenta balanço adequado entre os nutrientes necessários para manutenção de saúde das aves. A deficiência prolongada de cálcio, vitamina D ou desequilíbrio na relação Ca: P da dieta originam doenças ósseo-metabólicas como osteoporose, osteomalacia, raquitismo, osteogênese imperfeita, paralisia na gaiola, hiperparatireoidismo nutricional secundário, atrofia óssea e osteoporose juvenil (FOWLER, 1986).

As desvantagens no uso de alimentação baseada apenas em sementes vão além de serem alimentos sem o balanço nutricional recomendado, as sementes podem estar contaminadas com agroquímicos e micotoxinas que dependendo da concentração, podem

ser letais para as aves, podem apresentar fatores antinutricionais como fitato e inibidor de tripsina, o manejo alimentar é mais trabalhoso, pois há necessidade de remover as cascas dos comedouros, gerando sujeira e contaminação do alimento. Todos esses fatores podem causar problemas respiratórios, reprodutivos, metabólicos e dentre outros problemas de saúde, principalmente em longo prazo.

Recomenda-se que a dieta de psitacídeos seja à base de ração, pois é um alimento completo e balanceado, com níveis nutricionais ajustados. A utilização de sementes como alimento complementar a ração é recomendado, desde que realizada em quantidade e frequência controladas e, tomando como base o requerimento energético, afim de não extrapolar as necessidades nutricionais e não causar desbalanço na dieta.

Conclusão

As aves com acesso a sementes apresentaram baixa ingestão de cálcio e alta ingestão de gordura em decorrência, principalmente, da maior ingestão de semente de girassol. A oferta de sementes diariamente e *ad libitum* não é adequada para as aves, pois não há balanço adequado entre os nutrientes necessários para manutenção da saúde das mesmas.

Referências

FOWLER, M. E. Preventive Medicine. *In*: FOWLER, M. E. **Zoo and wild animal medicine**. [S.l.: s.n.], 1986. p.14-17.

HENZLER, D. J. Should birds eat seeds? *In*: HENZLER, D. J. **Healthy diet, healthy bird, complete guide to avian nutrition**. Augusta, ME: David Henzler, 1990. Chapter 9.

A ingestão de ração pode ser influenciada pela sua cor em psitacídeos da espécie *Psittacula krameri*?

FERNANDES, Barbara¹; OLIVEIRA, Júlia¹; SITORSKI, Liane¹; MORENO; Tatiane²;
ROCHA, Chayane³

¹Graduanda em Zootecnia, UFPR. E-mail: barbaradecker94@gmail.com;
²Zootecnista, Mestranda do Programa de Pós-graduação em Zootecnia UFPR;
³Professora do Departamento de Zootecnia, UFPR.

Resumo

O objetivo foi avaliar se a coloração do alimento exerce influência sobre a quantidade de ração ingerida pela espécie *Psittacula krameri*. Foram utilizadas 12 aves, distribuídas em delineamento inteiramente casualizado recebendo rações que apresentam quatro cores distintas: vermelho, verde, prata e sem corante. A ingestão de ração foi avaliada durante sete dias. Os dados foram analisados quanto à normalidade e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5%. Foi possível concluir que a ingestão com adição de corantes foi significativamente menor em relação ao da ração sem adição de corante, demonstrando que a preferência do *P. krameri* é por alimentos que não sejam artificialmente coloridos.

Palavras-chave: Corante alimentício. Ração extrusada. Periquito ring neck. Preferência alimentar. Visão.

Introdução

O uso da espectrofotometria tornou-se ainda mais importante com o reconhecimento de que a visão humana e das aves diferem em duas maneiras. Primeiramente os humanos possuem apenas três tipos de cones da retina e as aves apresentam quatro, com diferentes sensibilidades espectrais. Um dos tipos de cones nas aves é mais ativo na porção ultravioleta (UV) do espectro luminoso, permitindo que as aves enxerguem espectros que humanos não enxergam. Possuem também gotículas de óleo ligadas a cada uma dessas células cones, que atuam como filtros de corte de passagem longa, que absorvem todos os comprimentos de onda da luz abaixo de certos valores, aumentando assim as capacidades discriminatórias das aves. Para muitos animais as cores são essenciais, como uma estratégia de sobrevivência, incluindo para as aves. Cores vivas e brilhantes geralmente funcionam como sinais visuais, comunicando a qualidade de um potencial parceiro, rival ou predador, já as cores suaves e escuras podem ser importantes sinais sociais ou fornecer camuflagem aos animais (BURRIS *et al.*, 2017). E quando falamos sobre a ingestão de alimentos, inúmeros fatores podem estar associados, como a composição física e química, textura, tamanho do grânulo, odor e cor (FERKET e GERNAT, 2006).

Objetivo

Esse estudo tem por objetivo avaliar se a cor do alimento exerce influência sobre a quantidade de ração ingerida na espécie *Psittacula Krameri* (periquito ring neck).

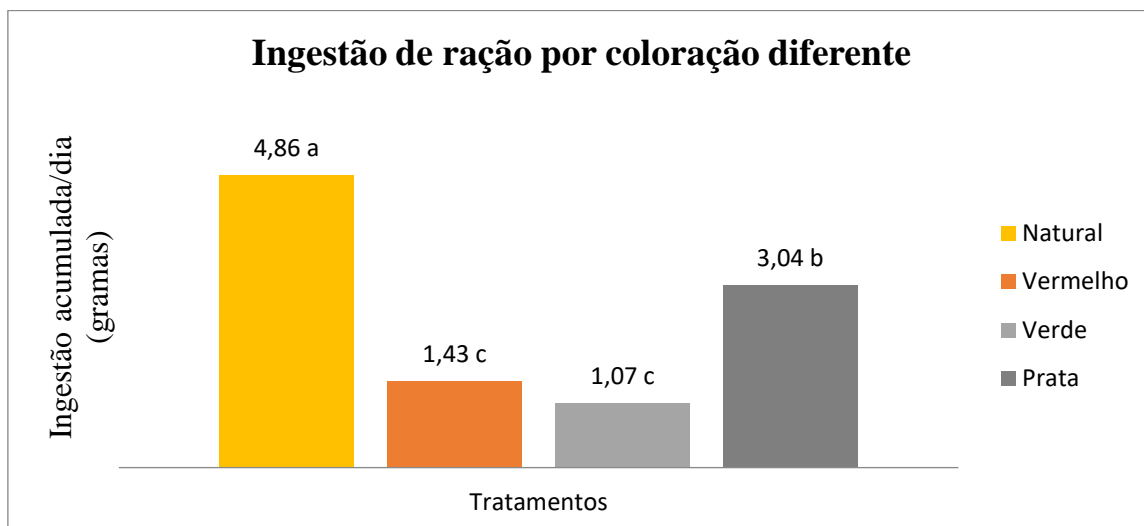
Metodologia

O experimento foi conduzido no Laboratório de Criação e Incubação de Animais Silvestres (LACRIAS) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), e foi aprovado pela Comissão de Ética ao Uso de Animais da UFPR nº 091_2018. Teve duração de 44 dias sendo que 37 dias foram de adaptação à gaiola e ao alimento e sete dias de coleta de dados. Os animais foram alojados individualmente em gaiolas do tipo voadeiras, equipadas com dois poleiros de madeira, quatro comedouros de cerâmica idênticos, bebedouro automático do tipo *nipple* e bandeja para coleta de alimentos desperdiçados. Doze aves foram distribuídas em delineamento inteiramente casualizado onde, cada cor de alimento representou um tratamento experimental. Foi fornecido alimento completo comercial de manutenção para psitacídeos de pequeno a médio porte (ração extrusada) isoenergéticas e isonutritivas, diferindo apenas na coloração do grânulo. As cores selecionadas para condução do ensaio foram: verde, vermelho, prata e sem corante. Para obtenção das diferentes cores de alimento, a ração sem corante foi recoberta com corante alimentício em pó. A ração com coloração prata teve inclusão de 3g de corante em 1kg de ração, para o vermelho e o verde foram incluídos 2g de corante em 1 kg de ração. As dietas foram ofertadas simultaneamente em comedouros separados, sendo realocados diariamente de modo aleatório dentro da gaiola. Para avaliar a preferência de ingestão das aves em detrimento das cores do alimento, foram pesados a quantidade de alimento fornecido, as sobras no comedouro e o desperdício sobre a bandeja. A determinação da ingestão de alimentos foi baseada na fórmula: $\text{Ingestão Total} = \text{fornecido} - (\text{sobra} + \text{desperdício})$. Os dados foram analisados quanto à normalidade dos resíduos (Teste de Shapiro-Wilk) e homogeneidade das variâncias (Teste de Bartlett). Os dados foram submetidos à análise de variância (5%) e as médias da ingestão voluntária comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

Resultados e discussão

O peso médio inicial das aves foi de 135,0g +/- 12,54g e ao final 127,3g +/- 8,79g. Verificou-se que as aves apresentaram maior ingestão da ração com grânulos sem adição de corantes artificiais ($P < 0,05$), quando comparadas com os alimentos vermelho, verde e prata (Gráfico 1).

Gráfico 1- Ingestão total de ração (g/ave/dia) em *P. krameri* recebendo ração com diferentes cores.



Nota: Médias seguidas por letras distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Segundo Grespan e Raso (2014) não se pode afirmar que odores de frutas são atrativos para as aves, mas a coloração dos extrusados é um fator importante na escolha dos alimentos pelas aves, que em geral preferem extrusados amarelos e vermelhos.

Conclusão

Os resultados obtidos neste estudo permitem concluir que a adição de corantes artificiais em dietas em indivíduos da espécie *Psittacula krameri* pode ser dispensável, uma vez que foi observada maior ingestão da ração com grânulos sem corante.

Referências

BENNETT, A. T. D.; CUTHILL, I. C.; NORRIS, K. J. Avian color vision and coloration: multidisciplinary evolutionary biology. **The American Naturalist**, v. 169, p. S1-S6, 2007.

BURNS, K. J.; MCGRAW, K. J.; SHULTZ, A. J.; STODDARD, M. C.; THOMAS, D. B. Advanced methods for studying pigments and coloration using avian specimens. In: WEBSTER, M. S. **The extended specimen**. [S.l.]: CRC Press, 2017. cap. 3.

FERKET, P.; GERNAT, A.G. Factors that affect feed intake of meat birds: a review. **International Journal of Poultry Science**, v. 5, n. 10, p. 905-911, 2006.



PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



GRESPLAN, A.; RASO, T. F. Psittaciformes (araras, papagaios, periquitos, calopsitas e cacatuas). *In*: SILVA, J. C. R.; CATALÃO-DIAS, J. L.; CUBAS, Z. S. **Tratado de animais selvagens**: medicina veterinária. São Paulo: Roca, 2014.

Produção de ácidos graxos de cadeia curta em bugio ruivo (*Alouatta guariba*) alimentados com altos níveis de fibra

MORENO, Tatiane¹; CARNEIRO, Lucas²; ROCHA, Chayane³; FÉLIX, Ananda³

¹Zootecnista, Mestranda do Programa de Pós-graduação em Zootecnia, UFPR. E-mail: tatiane.moreno@ufpr.br

²Zootecnista, Msc. Fundação Jardim Zoológico de Brasília

⁴Professora Dra, Departamento de Zootecnia, UFPR

Resumo

Avaliou-se a produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) nas fezes de bugios ruivos (*Alouatta guariba*) alimentados com dietas contendo 34% e 39% de fibra em detergente neutro (FDN). Para tanto, 26 bugios adultos foram distribuídos em delineamento de blocos ao acaso e submetidos as dietas experimentais por 15 dias. No 11º dia os animais foram contidos fisicamente e coletaram-se fezes frescas por defecação espontânea. Os animais alimentados com 39% FDN apresentaram maior concentração de AGCC nas fezes ($p < 0,05$). Conclui-se que dietas com altos níveis de fibras favorecem a produção de AGCC, o que pode contribuir para a saúde do trato gastrointestinal e longevidade dos animais.

Palavras-chave: Ácido acético. Ácido butírico. Ácido propiônico. Níveis de fibras. Primatas.

Introdução

Os bugios são primatas herbívoros generalistas, com perfil seletivo de consumo e com adaptações morfofisiológicas para o aproveitamento da fração fibrosa do alimento. As fibras são fundamentais em sua dieta tendo como principal função o fornecimento de energia, através da fermentação dos carboidratos estruturais realizada pela microbiota intestinal. Os produtos finais da fermentação de fibras são os ácidos graxos de cadeia curta, que são utilizados como fonte energética pelos animais. Apesar de não estar definitivamente estabelecida a necessidade nutricional de fibra para a manutenção de primatas, sabe-se que esta desempenha papéis importantes no organismo do animal, tais como: prevenção de obesidade (PLOWMAN, 2013), manutenção da motilidade intestinal, aumento da absorção de fluidos e eletrólitos no colón (POWER *et al.*, 2012), manutenção da saúde intestinal por meio da fermentação da fibra e da produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) e também auxiliando na prevenção de algumas doenças como desordem intestinal, câncer e doenças cardiovasculares (WONG *et al.*, 2006). Todos esses benefícios citados são particularmente importantes quando se pensa na manutenção de bugios em zoológicos, pois estes ficarão sob cuidados humanos pelo resto de suas vidas, e, em longo prazo, os problemas decorrentes da dieta inadequada e níveis baixos de fibra podem ocasionar mau funcionamento do trato gastrointestinal e consequentemente prejudicar a saúde e o bem estar dos animais.

Devido a carência de informações sobre o fornecimento de fibras para bugios mantidos sob cuidados humanos, objetivou-se avaliar a produção de AGCC nas fezes de bugios ruivos (*Alouatta guariba*) alimentados com dietas contendo 34% e 39% de fibra em detergente neutro (FDN).

Metodologia

O experimento foi aprovado pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO, número 56497-1 e Comissão de Ética no Uso de Animais da FURB – Universidade de Blumenau, número 021/17 e realizado no criadouro científico Projeto Bugio, localizado em Indaial – SC em agosto de 2017. Foram utilizados 26 bugios ruivos (*A. guariba*) em fase de manutenção, sendo 13 fêmeas com peso médio de 4,3 kg \pm 0,76) e 13 machos com peso médio de 6,7 kg \pm 0,48. Os animais foram divididos em delineamento em blocos ao acaso em 16 unidades experimentais conforme o tipo de alojamento e respeitando os grupos já formados: individual – oito unidades, dupla – seis unidades, trio – duas unidades. Os recintos possuíam 3 x 5 x 2,6 m (largura x comprimento x altura), equipados com poleiros e cordas, comedouro e bebedouro localizados no meio do recinto, possibilitando acesso a alimentação enquanto empoleirados.

O estudo teve duração de 15 dias, sendo quatro dias de adaptação e 11 dias de coleta de dados. Durante este período os bugios receberam a dieta contendo 34% ou 39% FDN. As dietas experimentais eram compostas por ração seca extrusada para primatas em manutenção (produzidas pela Quimtia© para este experimento), folhas de embaúba (*Cecropia pachystachya*), banana e mamão, visando não alterar completamente a alimentação habitual dos animais. Foram ofertadas quantidades de alimento para manutenção do peso, com frequência de seis vezes ao dia, conforme manejo habitual. No 11º dia experimental os animais foram contidos fisicamente com o uso de puçá para pesagem e coleta de fezes frescas por defecação espontânea para análise de perfil de AGCC. As amostras foram analisadas por cromatografia gasosa (SHIMADZU, modelo GC-2014, Quioto, Japão).

Os dados foram analisados quanto a normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk e, após verificada distribuição normal, submetidos a análise de variância ($p < 0,05$).

Resultados e discussão

A dieta contendo 39% de FDN proporcionou maior produção AGCC ($p < 0,05$), conforme indicado na tabela 1.

Tabela 1 - Concentração de ácidos graxos nas excretas de bugio ruivo (*A. guariba*) alimentados com diferentes teores de fibra em detergente neutro (FDN)

Ácidos graxos de cadeia curta (AGCC)	34% FDN	39% FDN	EPM	P-valor
Acético (Mm)	20,32	24,17	1,40	0,038
Propiônico (Mm)	4,09	5,08	0,30	0,021
Butírico (Mm)	2,75	3,48	0,21	0,029
Total	27,17	32,73		
Acético (% total)	75	74		
Propiônico (% total)	15	16		
Butírico (% total)	10	11		

EPM: Erro padrão médio

Os valores obtidos neste experimento demonstram proporção de ácido acético de 75% e 74%, para dietas contendo 34% e 39% de FDN, respectivamente. Estes valores foram inferiores aos encontrados para animais de vida livre (87%) no estudo realizado

por Amato et al. (2014). Porém, os valores obtidos para o ácido propiônico foram de 15% e 16%, superiores ao encontrado pelos mesmos autores (8% e 5% respectivamente). Contudo, com base no valor catalogado por BERGMAN (1990) para diversas espécies de animais herbívoros e onívoros, as proporções de acético, propiônico e butírico são de 70%, 20% e 10%, respectivamente. Logo, os valores encontrados neste experimento estão próximos desses valores, indicando que a taxa de produção de AGCC está dentro do esperado para ambas as dietas, sendo considerada normal.

Conclusão

Os bugios são capazes de aproveitar de maneira satisfatória os nutrientes contidos em ambas as dietas testadas, com produção de ácidos graxos de cadeia curta semelhantes aos valores encontrados em bugios de vida livre e outras espécies herbívoras.

Agradecimentos

Agradecemos ao Criadouro científico Projeto Bugio e a empresa Quimtia© por possibilitarem a realização deste trabalho.

Referências

AMATO, K. R.; LEIGH, S. R.; KENT, A.; MACKIE, R. I.; YEOMAN, C. J.; STUMPF, R. M.; WILSON, B. A.; NELSON, K. E.; WHITE, B. A.; GARBER, P. A. The role of gut microbes in satisfying the nutritional demands of adult and juvenile wild, black howler monkeys (*Alouatta pigra*). **American Journal of Physical Anthropology**, v. 155, n. 4, p. 652-664, 2014.

BERGMAN, E. N. Energy contributions of volatile fatty acids from the gastrointestinal tract in various species. **Physiological reviews**, v. 70, n. 2, p. 567-590, 1990.

PLOWMAN, A. Diet review and change for monkeys at Paignton Zoo Environmental Park. **Journal of Zoo and Aquarium Research**, v. 1, n. 2, p. 73-77, 2013.

POWER, M. L.; TODDES, B.; KOUTSOS, L. Nutrient requirements and dietary husbandry principles for captive nonhuman primates. *In: Nonhuman primates in biomedical research*. [S.l.: s.n.]. 2012. p. 269-286.

WONG, J. M. W.; DE SOUZA, R.; KENDALL, C. W. C.; EMAM, A.; JENKINS, D. J. a. Colonic health: fermentation and short chain fatty acids. **Journal of Clinical Gastroenterology**, v. 40, n. 3, p. 235-243, 2006.

A cor dos grânulos afeta a ingestão de rações em calopsitas (*Nymphicus hollandicus*)?

OLIVEIRA, Júlia¹; FERNANDES, Barbara¹; SITORSKI, Liane; MORENO, Tatiane²;
ROCHA, Chayane³

¹Graduanda em Zootecnia, UFPR. E-mail: olvr.juliacaroline@gmail.com

²Zootecnista, Mestranda do Programa de Pós-graduação em Zootecnia UFPR

³Professora do Departamento de Zootecnia, UFPR

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar se a cor do alimento exerce influência sobre a escolha da ração em calopsitas. Para tanto, doze calopsitas receberam rações com coloração verde, vermelha, prata ou sem corantes. As aves foram adaptadas durante 30 dias, seguidos de sete dias de coleta de dados. Para avaliar a ingestão, foram quantificados a quantidade de ração fornecida e sobra nos comedouros e desperdício na bandeja. Os dados foram analisados quanto à normalidade e submetidos a ANOVA (5%). Não foi verificada diferença significativa no consumo entre as diferentes colorações dos grânulos da ração, indicando que as calopsitas não selecionaram seu alimento com base na cor.

Palavras-chave: Corante alimentício. Coloração. Grânulos. Ração extrusada. Psitacídeos.

Introdução

A espécie *Nymphicus hollandicus* é uma pequena Cacatua, originária da Austrália, vulgarmente chamada de calopsita. Tal espécie está entre as aves de estimação mais populares do mundo, sendo facilmente adaptadas ao cativeiro (SILVEIRA, 2013). Com a constante manutenção destas aves em ambientes domésticos, faz-se necessário elaborar rações específicas, com dieta balanceada e atrativa à esses animais. As rações extrusadas têm como vantagem a diminuição de perdas pela seleção dos ingredientes da dieta garantindo a ingestão adequada dos nutrientes e podem ainda eliminar microrganismos patogênicos e compostos antinutricionais durante o processamento dos ingredientes (VELOSO JÚNIOR *et al.*, 2011; DI SANTO, 2016). Elas possuem em sua composição ingredientes como milho e farelo de trigo, que ajudam na granulação, aromatizantes, corantes e alguns micronutrientes (GRESPLAN *et al.*, 2014).

A visão das aves é altamente especializada, foi adaptada ao seu estilo de vida, habitat e atividades físicas, como voar, reproduzir e sobreviver na natureza. Sua acuidade visual é de duas a oito vezes maior que a dos mamíferos (BAYÓN, 2007; KORBEL e HABIL, 2011; WILLIAMS, 2012). Outro elemento muito importante para considerar na visão das aves é a diferença entre os comprimentos de onda da luz capazes de serem assimilados pelos olhos. Diferindo da nossa visão que tem capacidade tricromática, a visão tetracromática apresentada pelas aves permite-lhes ver o reflexo da luz no

comprimento de onda no espectro ultravioleta, permitindo visualizar cores que os humanos não enxergam (PINEIRO, 2011).

As aves possuem alta capacidade de percepção de cores e, para alimentar-se, utilizam a visão e o tato como principais sentidos na escolha dos alimentos. Dentre os aspectos sensoriais envolvidos no consumo do alimento, podemos categorizar três estágios básicos: 1) reconhecimento; 2) apreensão e ingestão e 3) atividade gastrointestinal. Dentro destes aspectos, sabe-se que aves utilizam a visão como modo básico de reconhecimento do alimento (FERKET e GERNAT, 2006). A utilização de ração contendo grânulos de diferentes cores pode ser uma estratégia interessante para aumentar o interesse das aves pela ração e facilitar a introdução da mesma na dieta de psitacídeos.

Objetivos

O objetivo deste trabalho foi avaliar se a cor do alimento exerce influência sobre a ingestão de ração na espécie *Nymphicus hollandicus* (calopsita).

Metodologia

O estudo foi realizado no Laboratório de Criação e Incubação de Animais Silvestres – LACRIAS, localizado na Fazenda Experimental Canguiri da Universidade Federal do Paraná sobre aprovação da Comissão de Ética ao Uso de Animais da Universidade Federal do Paraná (n° 091_2018).

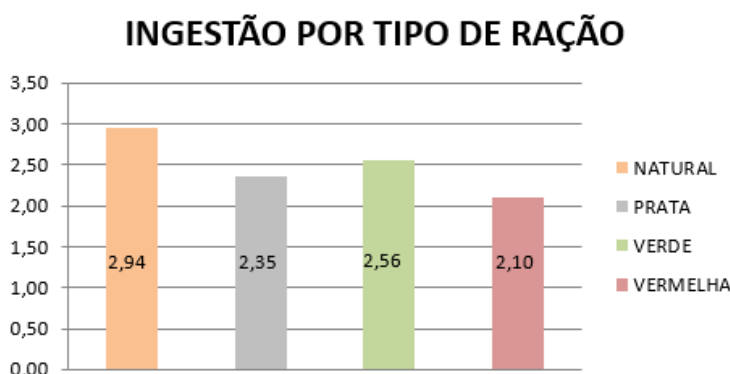
Para tanto, foram utilizados doze calopsitas adultas, pesadas ao início e final do experimento, distribuídas em delineamento experimental inteiramente casualizado em quatro tratamentos. As aves foram alojadas individualmente em gaiolas de arame galvanizado, medindo 0,60 x 0,50 x 0,50 m (largura x comprimento x altura). Em cada gaiola foram dispostos dois poleiros de madeira, quatro comedouros de cerâmica e um bebedouro tipo copo de pressão. O experimento teve duração de 37 dias, sendo 30 para adaptação do ambiente e alimentação e 7 para coleta de dados. Foram fornecidas ração extrusada para psitacídeos de pequeno e médio porte, isonutritivas e isoenergéticas, diferindo apenas na coloração do grânulo. As rações foram pigmentadas com corante alimentício em pó, sem que houvesse alteração de consistência, odor e sabor. Os tratamentos foram compostos por rações de diferentes cores: verde, vermelho, prata e sem corante (cor naturalmente produzida durante o processo de fabricação das rações). Para a coloração verde e vermelho, foram adicionados 2 gramas de cada corante e 3 gramas do corante prata em 1 kg de ração *in natura*.

Diariamente, foram disponibilizados para as aves 20g de ração de cada tratamento. As rações eram fornecidas simultaneamente em comedouros separados de acordo com a cor do extrusado, permitindo que as aves escolhessem a cor de maior preferência. Os comedouros foram realocados aleatoriamente diariamente dentro das gaiolas. Para quantificar a ingestão das dietas, foi pesado diariamente as sobras do comedouro e o desperdício da bandeja. Para estimar a ingestão total utilizou-se a expressão: ingestão = ofertado – (sobras de comedouro + desperdício). Os dados foram analisados quanto à normalidade dos resíduos (Teste de Shapiro-Wilk) e homogeneidade das variâncias (Teste de Bartlett). As médias dos dados de ingestão de ração foram submetidos a análise de variância ao nível de 5% de significância.

Resultados e discussão

A média de peso vivo ao início e final do experimento foi 97,13 g e 91,15, respectivamente. Não houve influência da cor sobre a ingestão média de ração ($p>0,05$) (Gráfico 1).

Gráfico 1- Ingestão média por tipo de ração (g/ave/dia)



Entretanto, é possível observar na tabela 1 que o consumo de cada indivíduo variou conforme a opção de cores disponíveis para consumo. Apesar da ingestão média total não ter diferido estatisticamente dentre as colorações da ração, observa-se que as aves possuem variabilidade no comportamento alimentar. Foi possível observar indivíduos que ingeriram maior quantidade da ração sem corante, como as aves 2 e 11, enquanto, outros indivíduos optaram por ingerir ração verde (ave 3). Alguns indivíduos dividiram o consumo entres os quatro tipos de ração (aves 1, 4 e 10). Também ocorreu da ave 9 preferir apenas a natural, resultando em um consumo elevado (7,31 g) em comparação aos outros tipos de ração que obtiveram um consumo extremamente baixo.

Tabela 1 - Ingestão total de ração extrusada com diferentes cores em calopsita (*N. hollandicus*)

Ingestão de ração (g/ave/dia)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RAÇÃO NATURAL	2,69	4,40	2,33	3,40	3,04	0,97	1,46	1,21	7,31	2,53	4,43	1,50
RAÇÃO PRATA	2,80	0,80	2,26	3,01	2,44	0,91	5,07	2,07	0,24	3,03	3,00	2,51
RAÇÃO VERDE	1,64	1,19	5,23	3,33	2,67	3,14	1,77	2,96	0,67	2,13	4,67	1,30
RAÇÃO VERMELHA	2,70	2,64	2,37	1,13	1,10	3,47	3,84	1,84	0,09	2,96	0,57	2,53
INGESTÃO TOTAL	9,83	9,03	12,19	10,87	9,25	8,49	12,14	8,08	8,31	10,65	12,67	7,24

Rações coloridas são muito comuns de se encontrar, muitas vezes são mais em conta, entretanto em longo prazo, os corantes alimentícios causam problemas no trato urinário, trato renal, na pele e até problemas no sistema tegumentar do animal. Em grande parte, a

pigmentação dos grânulos de ração, se faz necessário para atrair mais os tutores do que o próprio animal, se tornando assim, uma estratégia de mercado.

Segundo Grespan et al. (2014), a coloração dos pellets das rações estimula a escolha das aves, pois se sabe que aves em geral preferem pellets na cor amarela ou vermelha. Embora, os resultados desse estudo demostrem que para as calopsitas a cor do grânulo não altera o consumo de ração é importante notar a preferência do indivíduo e, sempre que possível oferecer rações sem a adição de corantes artificiais.

Conclusão

Foi possível concluir que não há influência da coloração dos grânulos na ingestão de ração para calopsitas, sendo o uso de corantes alimentícios recomendados de acordo com a preferência do indivíduo.

Referências

BAYÓN, A. *et al.* Avian ophthalmology. **Eur. J. Companion Anim. Pract**, v. 17, n. 3, p. 253-266, 2007.

GRESPLAN, A.; RASO, T. F. Psittaciformes (araras, papagaios, periquitos, calopsitas e cacatuas). *In*: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R; CATÃO- DIAS, J. L. **Tratado de animais silvestres**. 2. ed. São Paulo: Roca, cap. 28. 2014.

KORBEL, R. T. **Avian ophthalmology**: principles application. 32nd ed. Germany: Institute for Avian Diseases, 2011. p. 37-45.

PINEIRO, C. J. S. Valoración de las afectaciones al sistema visual de las aves. **Revista Electrónica de Veterinária**, v. 11, n. 12, p. 1695-7504, jan. 2011.

SILVEIRA, L. F. Mundo das aves: as aves mais raras do Brasil. **Cães e Cia.**, São Paulo, SP, n. 404, p. 60-61, 2013.

VELOSO JÚNIOR, R. R. **Nível de fibra e tipo de processamento na digestibilidade, ingestão e parâmetros bioquímicos da arara-canindé (*Ara ararauna l.* – aves, **Psittacidae**)**. 2011. Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Unesp, São Paulo, 2011.

WILLIAMS, D. L. **Ophthalmology of exotic pets**. [S.l.]: Wiley Online Library/ John Wiley & Sons, cap. 9, p. 119-158, 2012.

Metodologia para alimentação alternativa de *Cichla* sp. no aquário do Museu de História Natural do Colégio Dante Alighieri

PADILHA, R. G.¹; ROCHA, J. N.²; SANTOS, M. M. ²; AMARAL, L.¹; SOUZA, A. M. T.¹; FERAREZI, V. S.²; FIORETTI, A. P.³

¹Biólogo (a) do Museu de História Natural do Colégio Dante Alighieri

²Técnicos de Laboratórios do Museu de História Natural do Colégio Dante Alighieri

³Responsável pelo Museu de História Natural do Colégio Dante Alighieri

Resumo

Um dos grandes desafios para a perfeita manutenção de animais mantidos sobre cuidados humanos é sua alimentação. Principalmente os carnívoros e predadores. O momento atual nos faz pensar muito sobre o fornecimento de presas vertebradas vivas, porém, existe o fato de alguns animais mostrarem alguma ou total resistência em aceitar alimentos processados ou abatidos, como o gênero *Cichla*, também conhecido como Tucunaré. O objetivo do trabalho é buscar alternativas para proporcionar um manejo alimentar adequado aos exemplares do nosso aquário. Nos 100 dias de estudo todos os peixes aceitaram os alimentos alternativos de maneira satisfatória.

Palavras-chave: Alimentação. Aquário. *Cichla* sp. Manejo.

Introdução

Um aquário, independente do seu tamanho, deve ser a representação de um ecossistema natural. Sem os equipamentos corretos e a manutenção necessária ele é apenas uma caixa cheia de água. O objetivo principal do aquarismo moderno não é somente manter os peixes vivos, e sim com maior qualidade de vida (GOMES, 1998). O gênero *Cichla* é natural da Bacia Amazônica e possui 15 espécies (KULANDER; FERREIRA, 2006) sendo famoso entre os aquaristas pela sua beleza, comportamento territorialista, e seu tamanho, que pode ultrapassar 70 centímetros (BORUCHOWITZ, 2006). Características que exigem um aquário grande de no mínimo 1000 litros (AXELROD *et al.*, 1990) e muito bem montado para que o animal alcance seu auge. Mas talvez sua característica mais impressionante seja a explosão e voracidade na hora de perseguir a presa. Seu hábito alimentar muda conforme cresce. Quando pequenos se alimentam principalmente de invertebrados aquáticos e conforme crescem começam a pregar outros peixes, também se alimentando de camarões e insetos depois de adulto (SANTOS *et al.*, 2001).

Objetivo geral

Criar uma metodologia para alimentação alternativa de *Cichla* sp.

Objetivos específicos

- Eliminar o uso de peixes vivos como alimento para *Cichla* sp.;
- Diminuir uma via de entrada para doenças no aquário;

- Proporcionar um maior bem-estar aos animais com o aumento da variedade alimentar.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido no Tanque de peixes do Museu de História Natural do Colégio Dante Alighieri. A fauna do aquário é composta por um *Cichla kelberi*, dois *Cichla pleizona*, dois *Cichla piquiti*, um *Cichlassoma* híbrido, dois *Astronotus ocellatus*, um *Hoplarchus psittacus*, dois *Metynnis lippincottianos* e um *Crenicicla lenticulata*. Este aquário se localiza dentro de uma estufa e possui quatro metros e quarenta centímetros de comprimento por dois metros e vinte de largura e uma coluna d'água de trabalho de um metro e noventa centímetros, totalizando 18.392 litros de água doce dentro do aquário. Isso é complementado pelo sistema de filtragem que inclui 2 coadeiras onde a água cai por gravidade para a filtragem mecânica de lã acrílica e seis caixas de bioball; um sump de 200 litros com nove quilos de carvão ativado e sete quilos de rochas calcáreas; uma bomba de 1 cv com pré-filtro devolve a água para o aquário através dos recalques superiores; dois ralos de fundo, onde cada um desemboca em um filtro de 200 quilos de areia, um deles possui duas saídas passando pelo aquecimento e retornando ao aquário pelos recalques inferiores e pelos filtros Uv (95w) antes de voltar ao aquário pelos recalques superiores; o outro passa direto para os filtros Uv, sem aquecimento e retorna ao aquário pelos recalques superiores. Cada filtro é alimentado por uma bomba de 1.5 cv, ambas com pré-filtro. Todo o sistema de filtragem é constituído por tubulação de 50 mm de pvc marrom, exceto na saída do aquecimento que possui redução de 25mm. São oferecidas três alimentações durante o dia (A1 - 09hs, A2 - 13hs e A3 - 16hs). O cardápio é variado, principalmente em rações industrializadas diversas, frutas e legumes, lagostin e pitú sem exoesqueleto, filé de tilápia, filé de pintado, manjuba em postas, minhoca, larvas de *Tenebrio molitor* e *Zophobas morio*, barata e grilo. Os *Cichla* sp. eram uma exceção, em relação ao cardápio, pois não comiam nenhuma das opções descritas acima. Desde alimento industrializado a carne fresca, vermes e artrópodes vivos. Seu alimento era única e exclusivamente caracídeos vivos como Lambari ou Mato Grosso, quais eram oferecidos três vezes por semana. As alimentações de origem animal que constam no cardápio são oferecidas segundas, terças e quartas-feiras, sempre na A3 e os peixes vivos eram oferecidos as segundas, quartas e sextas-feiras. O trabalho foi dividido em duas etapas, onde a primeira foi reduzir a oferta de alimento (peixe) vivo gradativamente. Na segunda etapa não foi mais oferecido os peixes vivos. Na primeira semana do experimento, o peixe alimento foi oferecido nos dias 30/07, 01 e 03/08 /2018 na A1. Na segunda semana diminuimos 1 dia na oferta, oferecendo peixe vivo nos dias 08 e 10/08/2018. A terceira semana o peixe vivo foi oferecido somente dia 17/08/18. Durante essas três semanas a dinâmica de alimentação do aquário seguiu normalmente, conforme o cardápio. A segunda etapa teve início dia 20/08, onde todos os dias na A1 foi oferecida alguma proteína animal ou alimento vivo invertebrado, todos descritos acima.

Resultados e discussão

Segundo Zamir *et al.* (2007) os peixes, tanto herbívoros quanto carnívoros possuem uma dieta rica em proteínas na natureza. Naturalmente os peixes estão sempre

em busca de alimento e no aquário isso não é diferente (GOMES, 1998). É dever do aquarista oferecer a maior variedade alimentar possível. Também tivemos a recomendação da AZAB para abolir o uso de qualquer tipo de vertebrado vivo como alimento. Sendo assim, buscamos elaborar uma metodologia capaz de fazer com que peixes predadores consumam uma maior variedade de alimentos em diferentes condições. Devido à necessidade em melhorar o manejo dos *Cichla* sp. em oferecer-lhes uma variedade alimentar e também levando em consideração que esse grupo se alimenta exclusivamente de caça e emboscada, segundo Axelrod (1996) e Boruchowitz (2006), ao analisarmos o quadro atual, seria melhor diminuir a oferta de peixes vivos até a extinção dessa técnica, pois além da falta de variedade também existe a transmissão de doenças que o alimento (peixe) vivo pode trazer ao predador dentro de um sistema fechado (NOGA, 2010). Desde o início dos registros em busca da substituição da dieta dos *Cichla* sp. até o dia em que todos aceitaram alimento alternativo ao peixe vivo, foram 100 dias de estudo e tentativas. Nos primeiros dezenove dias os *Cichla* sp. comeram somente peixe vivo, sem demonstrar o menor interesse por outra fonte de alimento oferecida. No 23º dia o *C. piquiti* maior pegou um pedaço de camarão, porém soltou logo em seguida. Esse comportamento se repetiu nos dois dias seguintes somente com esse peixe. O mesmo peixe voltou a investir no alimento no 32º dia, onde foi o primeiro a comer filé de tilápia. No 37º dia *C. piquiti* maior e os dois *C. pleizona* comeram camarão. Devido os espaços entre alimentações estar grande, pois alguns peixes tinham muita resistência em comer o alimento oferecido foram feitas duas pequenas alimentações com peixe vivo no 40º, 55º dias para que os animais não viessem a sucumbir por inanição.

Conclusão

No decorrer do estudo todos os Tucunarés aceitaram o alimento alternativo. O 100º dia foi quando os 5 exemplares comeram filé de pintado juntos. Estudos posteriores precisam ser realizados para analisar a aceitação de alimentos invertebrados vivos.

Referências

AXELROD, Herbert R; BURGESS, Warren R; PRONEK, Neal; WALLS, Jerry. G. **Atlas de peixes de aquário de água doce**. 3. ed. New Jersey: T. F. H. Publications, 1990.

AXELROD, Herbert R. **The most complete colored lexicon of cichlids**. 2nd ed. New Jersey: T. F. H. Publications, 1996.

BORUCHOWITZ, David E. **Pocket professional guide to cichlids**. New Jersey: T. F. H. Publications, 2006.

GOMES, Sérgio. **O Aquário de água doce sem mistérios**.

KULLANDER, Sven O; FERREIRA, Efrem J. G. A review of the South American cichlid genus *Cichla*, with descriptions of nine new species (Teleostei: Cichlidae). *Munichen, Germany. Ichthyol. Explor. Freshwaters*, v. 17, n. 4, p. 289-398, dec. 2006.

NOGA, Edward J. **Fish disease: diagnosis and treatment**. 2nd ed. [S.l.]: Iowa State University Press, 2010.

SANTOS *et al.* Dieta do tucunaré-amarelo *Cichla monoculus* (Bloch & Schneider) (Osteichthyes, Cichlidae), no Reservatório de Lajes, Rio de Janeiro, Brasil. **Revta. Bras. Zool.** v. 18, p. 191 - 204. 2001.

Influência da cor do alimento sobre a ingestão de rações em aves da espécie *Psephotus haematonotus* (Red Rumped)

SITORSKI, Liane¹; OLIVEIRA, Júlia¹; FERNANDES, Barbara¹; MORENO, Tatiane²;
ROCHA, Chayane³

¹Graduanda em Zootecnia, UFPR. E-mail: lisitorski@hotmail.com

²Zootecnista, Mestranda do Programa de Pós Graduação em Zootecnia UFPR

³Professora do Departamento de Zootecnia, UFPR

Resumo

O objetivo foi avaliar se a cor da ração exerce influência sobre a ingestão em Red Rumped. Para isso, 12 aves foram alojadas em gaiolas individuais e receberam rações com coloração vermelha, verde, prata e sem corante. A avaliação da ingestão foi realizada durante sete dias, sendo contabilizada a quantidade de ração fornecida, sobra do comedouro e desperdício da bandeja. Os dados foram submetidos a ANOVA (5%). Não houve diferença significativa na ingestão de ração com diferentes colorações. É possível concluir que a utilização de corantes artificiais em rações é dispensável em Red Rumped.

Palavras-chave: Corante alimentício. Preferência alimentar. Psitacídeos.

Introdução

O red rumped (*Psephotus haematonotus*) é um psitacídeo originário da Austrália, sendo conhecido vulgarmente como periquito do dorso vermelho ou papagaio do mato. É uma ave muito dócil e consegue se relacionar bem com a sua espécie e com os seres humanos. Nos últimos tempos a quantidade de aves de companhia no Brasil cresceu muito, e por conta disso a preocupação com uma boa alimentação e nutrição desses animais também cresceu significativamente. Não só preocupados com uma boa alimentação e nutrição, mas também para que esses alimentos sejam atrativos para esses animais. Inúmeros fatores estão associados com a ingestão de alimentos pelas aves, incluindo aqueles associados à composição física e química do alimento. Fatores como textura, tamanho do grânulo do alimento, composição nutricional e de ingredientes da dieta, cor, odor, entre outros, podem influenciar a ingestão de alimentos em psitacídeos. As aves em geral têm uma percepção de cores muito grande, inclusive conseguem enxergar os raios ultravioletas, demonstrando também, preferência por determinadas cores, sendo a cor um dos fatores relevantes na escolha por alimentos (BENNETT e THÉRY, 2007; ROTHERY *et al.*, 2017; FERNANDES *et al.*, 2015). Outro elemento muito importante para considerar na visão das aves é a diferença entre os comprimentos de onda da luz capaz de ser assimilada pelos olhos, diferindo da nossa visão que tem capacidade tricromática, a visão tetracromática apresentada pelas aves permite-lhes ver o reflexo da luz no comprimento de onda do espectro ultravioleta, permitindo desfrutar das cores não percebidas pelos seres humanos (REDEVET, 2010). Diante do exposto, a utilização de rações balanceadas que sejam compostas por grânulos coloridos podem estimular a ingestão desses alimentos, facilitando a aceitação de novos alimentos pelas aves.

Objetivo

Verificar o efeito do uso de rações com diferentes cores sobre o consumo voluntário em aves da espécie *Psephotus haematonotus*.

Metodologia

O experimento foi realizado no LACRIAS- Laboratório de Criação e Incubação de Animais Alternativos, Silvestres e Exóticos, localizado no Centro de Estações Experimentais Fazenda Canguiri- Setor de Ciências Agrárias- Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Paraná sobre aprovação da Comissão de Ética ao Uso de Animais da Universidade Federal do Paraná nº 091_2018.

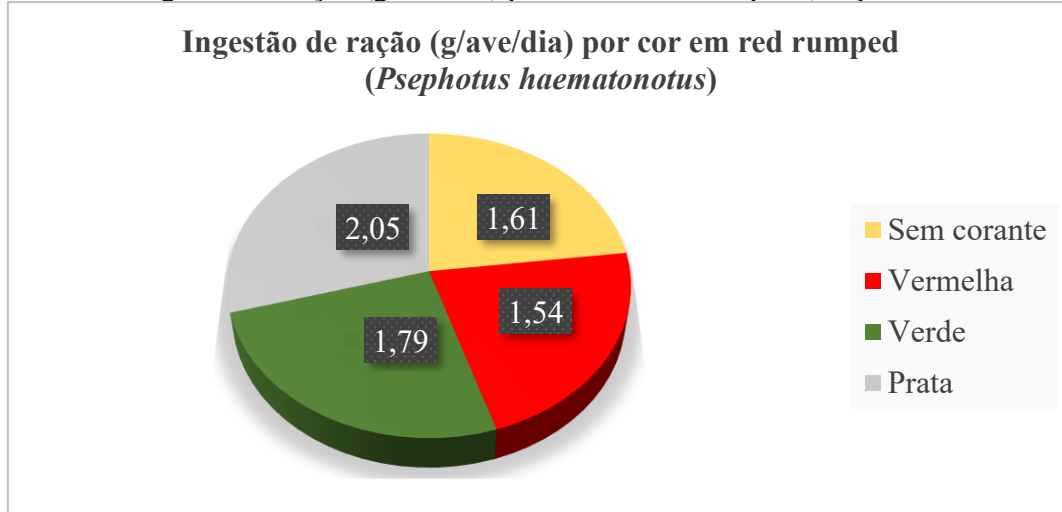
Foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado 12 red rumped adultos, alojados individualmente em gaiolas tipo voadeira confeccionadas em arame galvanizado medindo 0,60m x 0,50m x 0,50m (largura x comprimento x altura). Cada gaiola estava equipada com dois poleiros, um bebedouro tipo *nipple*, quatro comedouros de cerâmica e bandeja removível para a coleta de desperdício de alimentos. Os tratamentos consistiram em quatro rações com diferentes cores: vermelha, verde, prata e sem adição de corante. Para obtenção das cores vermelha e verde, foi adicionado 2g de corante alimentício em pó em 1 kg de ração. Para obtenção da cor prata, foi utilizado corante alimentício em pó na proporção de 3g de corante para 1 kg de ração. As aves receberam simultaneamente todas as colorações em comedouros separados durante 17 dias, sendo 10 dias de adaptação e 7 dias de coleta de dados. Foram ofertados diariamente 20g de alimento completo comercial de manutenção para psitacídeos de pequeno e médio porte (ração extrusada) isoenergéticas e isonutritivas, diferindo apenas na coloração do grânulo. Diariamente foi realizada a pesagem da quantidade de ração ofertada, sobra do comedouro e ração desperdiçada (desperdício da bandeja). Para calcular a ingestão diária de alimentos foi utilizado o seguinte cálculo: ração fornecida - (sobra + desperdício) /7.

Os dados foram analisados quanto à normalidade dos resíduos (Teste de Shapiro-Wilk) e homogeneidade das variâncias (Teste de Bartlett) e submetidos a análise de variância ao nível de 5% de significância.

Resultados e discussão

Como podemos ver na tabela 1 com a soma de todas as cores, as aves ingeriram em média 6,99 gramas de ração/ave/dia, sendo que a ingestão de extrusados com diferentes cores não diferiu significativamente ($p>0,05$), não havendo preferência das aves pelas cores ao escolher o alimento.

Tabela 1- Ingestão de ração (g/ave/dia) por cor em red rumped (*Psephotus haematonotus*)



Segundo Grespan *et al.* (2014), a coloração das rações estimula a escolha dos alimentos pelas aves, que em geral escolhem a cor vermelha e amarela. Porém nesse estudo não foi observado esta preferência, visto que os red rumped se alimentaram de todas as cores de ração.

Conclusão

As aves da espécie *Psephotus haematonotus* não apresentaram preferência por cor no momento da ingestão dos grânulos de ração.

Referências

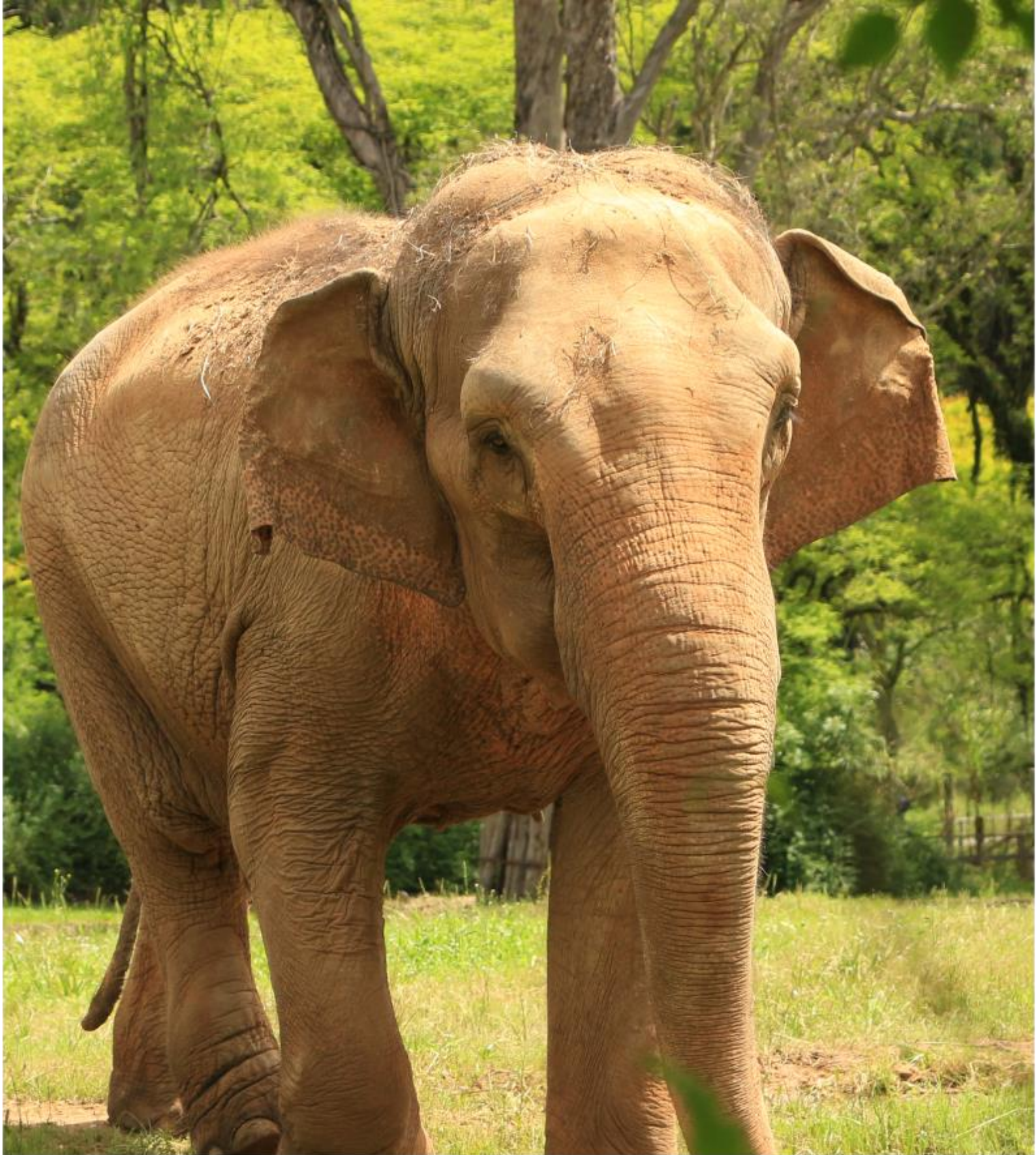
BENNETT, A. T. D.; CUTHILL, I. C.; NORRIS, K. J. Avian color vision and coloration: multidisciplinary evolutionary biology. **The American Naturalist**, v. 169, p. S1-S6, 2007.

FERNANDES, D.P.B.; SILVA, I. J. O.; NAZARENO, A.C.; DONOFRE, A.C.; SEVEGNANI, K.B. Reconhecimento de cores de objetos e de alimentos de cromaticidades opostas por pintos de corte. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 67, n. 3, p. 873-881, 2015.

GRESPLAN, A.; RASO, T. F. Psittaciformes (araras, papagaios, periquitos, calopsitas e cacatuas). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais silvestres**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. cap. 28.

PINEIRO, C. J. S. Valoración de las afectaciones al sistema visual de las aves. **Revista Electrónica de Veterinária**, v. 11, n. 12, p.1695-7504, jan. 2011.

ROTHERY, L.; SCOTT, G.W.; MORRELL, L. J. Colour preferences of UK garden birds at supplementary seed feeders. **Plos One**, v. 12, n. 2, p. 1-14, 2017.



GESTÃO

Foto: Parque Zoológico - Sapucaia do Sul/RS

Análise dos impactos do Projeto de Lei 650/2015 sobre a existência de zoológicos e aquários no Brasil

PELLIZZETTI, Maria Amélia¹; ALMEIDA, Tito Cesar Marques²; BRANCO, Joaquim Olinto³

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense Campus Camboriú/Professora. Doutoranda do PPGCTA da UNIVALI

²Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)/Professor

³Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)/Professor

Resumo

Para o presente artigo realizou-se a análise do PL 650/2015, que abrange aspectos relacionados à fauna e ao funcionamento de instituições de conservação de fauna no país. Utilizando os dados disponibilizados pela Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil (AZAB), observou-se que ocorreria uma redução de 77% no número de instituições, permanecendo 24 zoológicos e 03 aquários, caso o PL fosse aprovado. Seis Estados perderiam seus zoológicos e a perda de instituições de renome também seria inevitável. A necessidade da atualização e reformulação dessa legislação é urgente. Porém, alternativas como essa visivelmente não estão comprometidas com a garantia da conservação *ex situ* da fauna no Brasil.

Palavras-chave: Aquários. Conservação faunística. Política pública. Projeto de lei. Encerramento de zoológicos.

Introdução

A legislação que rege as atividades dos zoológicos no Brasil é considerada por muitos pesquisadores defasada. As discussões atuais estão concentradas, principalmente, na definição legal da obrigatoriedade do bem-estar animal e maus tratos (ABBUD, 2017). Além disso, discute-se a manutenção ou encerramento dessas instituições no país.

A primeira legislação efetiva sobre zoológicos no Brasil, a Lei nº 7.173/1983 apresenta 20 artigos que exigem complementação posterior, em especial às instalações, número de exemplares nos alojamentos, aquisição dos animais e a reintrodução de espécimes no habitat natural. Algumas dessas complementações foram efetivadas através do estabelecimento de Instruções Normativas do IBAMA, sendo a IN 001/89 a primeira normatização sobre zoológicos no país. Durante esses seis anos de lacuna, entre a lei e instrução normativa, várias práticas correntes nessas instituições tornaram-se incertas (BRASIL, 1983).

Diante da necessidade de atualização e reformulação, a partir de 2015 foram apresentados na Câmara e no Senado Federal quatro Projetos de Lei (PL) que abrangem aspectos relacionados à fauna, sendo dois relacionados diretamente com o funcionamento das instituições de conservação de fauna: o PL 650/2015 e o PL 6.432/2016. Para o presente artigo realizou-se a análise apenas do PL 650/2015, que teve sua tramitação encerrada e arquivada ao final da Legislatura 2015-2019. A consulta pública foi encerrada, apresentando 10.280 votos favoráveis e 4.466 contrários ao projeto de lei (BRASIL, 2019).

Apesar da proposta do PL ter sido arquivada, acredita-se que poderá ser utilizada em futuras discussões e em novos projetos, conforme pressões da sociedade sobre o bem-estar animal e conservação da fauna nativa ou exótica no país.

Objetivo

Este trabalho teve como objetivo analisar e ressaltar os impactos da proposta do PL 650/2015 sobre o número de instituições de conservação de fauna no Brasil, buscando gerar subsídios que possibilitem melhorias nas propostas de políticas públicas na conservação faunística *ex situ* de espécies nativas ou exóticas no país.

Metodologia

O método indutivo de análise foi utilizado nos dados disponibilizados no sítio eletrônico da Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil (AZAB). Foram analisados os artigos pertinentes ao encerramento das instituições, não havendo diferenciação entre zoológicos e aquários. Os resultados foram tabulados e analisados em planilhas eletrônicas.

Resultados e discussão

O PL 650/2015 trata especificamente sobre os zoológicos, onde o artigo 50 condiciona seu funcionamento à verificação da infraestrutura e tratamento adequados à proteção, defesa e ao bem-estar dos animais. Uma das questões mais polêmicas é o §2º desse artigo, condicionando o funcionamento das instituições já existentes somente nas capitais dos Estados da Federação. Na proposta, os animais de zoológico localizados em municípios que não são capitais seriam transferidos para os zoológicos presentes nas capitais, sendo vedada a concessão de autorizações e licenciamentos para novos zoológicos (art. 51). Assim, nesse caso específico, teríamos a concentração apenas nas capitais que atualmente já possuem pelo menos uma dessas instituições. De acordo com os dados disponibilizados pela AZAB (SZB, 200?), 83 zoológicos e 07 aquários teriam suas atividades encerradas por estarem localizados nos municípios. Dessa forma, pelos dados atuais, ocorreria uma redução de 77% das instituições de conservação de fauna no país.

Ao falarmos nessas instituições, falamos de modos de administração diferenciados. A administração de zoológicos e aquários no Brasil é feita pelas esferas municipais, estaduais ou particulares, através de fundações, ONG's, Universidades, Associações e pelo próprio Exército. Ao realizar o levantamento das instituições percebe-se que, das 27 instituições que permaneceriam nas capitais pela proposta do PL650/2015 (24 zoológicos e 03 aquários), 33,3% caracterizam-se atualmente como particulares, 25,9% municipais, 22,2% fundações, 14,8% estaduais e 3,7% do exército. Assim, temos ainda envolvida a transferência dos animais, a transferência de tutela dos animais e a responsabilização de estruturas diferenciadas, que não estão previstas no referido projeto.

Espírito Santo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul e Santa Catarina perderiam seus zoológicos, podendo ocasionar grandes perdas econômicas e sociais para os municípios onde localizam-se essas instituições atualmente. Além disso, as indicações de melhores zoológicos do país são para os estabelecidos em municípios de alguns desses estados, conforme citado por Favretto (2016), como o Zoológico de Pomerode (SC) e do Zoológico de Gramado (RS). Além

dessas, outras instituições de renome, como o Parque das Aves (PR) e ZooParque Itatiba (SP), teriam suas atividades encerradas caso o PL 650/2015 fosse aprovado.

Somente em Santa Catarina, segundo dados disponibilizados nos sites das instituições em funcionamento, mais de 3.500 animais seriam transferidos para zoológicos presentes nas capitais de outros Estados, uma vez que a capital, Florianópolis, não possui zoológico ou aquário em funcionamento. Vale ressaltar que a ausência de dados atualizados sobre o plantel das instituições foi identificada nesse trabalho. A importância da divulgação e transparência nos dados das instituições é inegável para que não ocorram ruídos entre as instituições e a sociedade civil. A Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Zoo Safari, a exemplo, disponibilizam a lista completa do seu plantel por ano em seu sítio eletrônico, separando os animais por grupos taxonômicos e citando os ameaçados de extinção.

Conclusão

A necessidade da atualização e reformulação da legislação pertinente aos zoológicos é urgente, com conteúdos apropriados que garantam o bem-estar e a conservação animal. Porém, a perda social e econômica que poderá ser gerada com o estabelecimento de uma nova legislação, como a proposta pelo PL 650/2015, também não possibilita a garantia de ganhos ambientais para as espécies e espécimes diversos mantidos sob cuidados humanos atualmente. Com a aprovação do PL 650/2015 teríamos ainda algumas questões em aberto, como a transferência dos animais, a transferência de tutela dos animais e da responsabilização de estruturas diferenciadas, que não estão previstas no texto analisado. Assim, o referido projeto de lei necessitaria de futuras normatizações para que a gestão adequada da fauna, caso fosse aprovado, fosse realizada. É necessário analisar a distribuição das instituições, seus plantéis, suas deficiências e potencialidades, para que novas legislações surjam de maneira a garantir a conservação *ex situ* da fauna no Brasil. Nesse sentido, sugere-se maior diálogo entre as instituições, os representantes dos órgãos ambientais responsáveis e os legisladores brasileiros.

Referências

ABBUD, A. Palestra “Visão e legislação sobre BEA”. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ZOOLOGICOS E AQUÁRIOS DO BRASIL, 41., de 09 a 12 de março de 2017, Pomerode (SC). **Anais** [...]. Pomerode: CFBio, 2017.

BRASIL. **Lei nº 7.173, de 14 de dezembro de 1983**. Dispõe sobre o funcionamento de jardins zoológicos e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1980-1988/L7173.htm. Acesso em: 14 set. 2017.

BRASIL. **Resultado da Consulta Pública do PL 650/2015**. Dispõe sobre a proteção e defesa do bem-estar dos animais e cria o Sistema Nacional de Proteção e Defesa do Bem-Estar dos Animais (SINAPRA)[...]. Apurado em 13 abr. 2019. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/123360>. Acesso em: 13 abr. 2019.



Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil



PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



FAVRETTO, A. **10 zoológicos do Brasil que merecem uma visita.** 2016. Disponível em: <<https://www.semprefamilia.com.br/10-zoologicos-do-brasil-que-merecem-uma-visita/>> Acesso em: 07 jan. 2019

SZB. **Lista de Zoológicos do Brasil.** Disponível em: <http://www.szb.org.br/arquivos/zoos-e-aquarios-brasil.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2017.

Metodologia e definição do Plano de Populações da Fundação Jardim Zoológico de Brasília

REIS, Filipe Carneiro¹; LIMA, Thiago Marques de²; MORAIS, Igor Oliveira Braga de³; SOUSA, Mateus de⁴; MACÁRIO, Lucas Mousinho⁵; FARIA, Ana Raquel Gomes⁶

¹Diretor de Mamíferos da Fundação Jardim Zoológico de Brasília, Brasil/DF;

²Supervisor de Manejo da Fundação Jardim Zoológico de Brasília, Brasil/DF; ³Gerente de Projetos Educacionais da Fundação Jardim Zoológico de Brasília, Brasil/DF;

⁴Assistente de plantel da Fundação Jardim Zoológico de Brasília, Brasil/DF; ⁵Biólogo.

⁶Superintendente de Conservação e Pesquisa da Fundação Jardim Zoológico de Brasília, Brasil/DF

Resumo

Os zoológicos fazem parte das criações mais antigas da humanidade e a sua origem pode ser datada de 3.500 anos atrás no Antigo Egito. Contudo, os objetivos e as concepções desta instituição mudaram ao longo do tempo. Foi elaborado então o plano de populações da Fundação Jardim Zoológico de Brasília (FJZB), que consistiu em uma planilha de pontuação, na qual as espécies já existentes e possíveis de serem trabalhadas na FJZB foram analisadas. As espécies que receberam maior pontuação foram consideradas prioritárias em relação aos esforços e aos investimentos aplicados pela FJZB.

Palavras-chave: Conservação. Planejamento. População. Zoológico.

Introdução

Os zoológicos fazem parte das criações mais antigas da humanidade e a sua origem pode ser datada de 3.500 anos atrás no Antigo Egito (KISLING, 2001). Contudo, os objetivos e as concepções desta instituição mudaram ao longo do tempo. Os primeiros zoológicos eram meras coleções de animais, que expunham atrações exóticas com o intuito de entreter multidões. Esta concepção predominou até meados do século XX, quando o biólogo Hediger (1964) começou a implementar princípios científicos na gestão e no manejo dos zoológicos. Esses princípios, combinados com a crescente percepção da crise de extinção provocada por atividades antrópicas, levou ao surgimento de instituições que direcionaram seus esforços para a conservação das espécies. O manejo de populações *ex situ* visando a conservação busca garantir a viabilidade a longo prazo, ou seja, a representatividade demográfica e a diversidade genética de uma espécie (WAZA, 2015). Dada a diversidade do Reino Animal, tal objetivo impõe limitações aos zoológicos e requer que sejam elaborados planos de populações para definir com quais espécies irão trabalhar e efetivar ações conservacionistas (EAZA, 2013). A Fundação Jardim Zoológico de Brasília (FJZB) foi inaugurada em 06 de dezembro de 1957 e atualmente abriga 203 espécies de animais vertebrados, sendo que 56 destas são consideradas ameaçadas ou dependentes de esforços de conservação a nível nacional e internacional. O presente trabalho apresenta o plano de populações da FJZB, assim como sua metodologia, que servem como base para o trabalho de conservação da instituição pelos próximos cinco anos.

Objetivos

Este trabalho objetiva apresentar o plano de populações da Fundação Jardim Zoológico de Brasília (FJZB), assim como a metodologia e as definições utilizadas neste.

Metodologia

A metodologia utilizada para a elaboração do plano de populações consistiu em uma planilha de pontuação, na qual as espécies já existentes e possíveis de serem trabalhadas na FJZB foram analisadas. O sistema de pontuação considerou aspectos administrativos, sanitários e de biossegurança, nutricionais, existência de programas de conservação, expertise da equipe, distribuição geográfica, estado de conservação da espécie, importância para projetos educacionais e necessidade de pesquisas. As espécies que receberam maior pontuação foram consideradas prioritárias em relação aos esforços e aos investimentos aplicados pela FJZB. Os parâmetros avaliados, os critérios de pontuação e os fatores de exclusão foram previamente debatidos pela equipe técnica para unificar a tomada de decisões. Após o ranqueamento das espécies de acordo com a pontuação da planilha, foi realizada uma reunião pela equipe técnica que, juntamente com os gestores, decidiram pela manutenção ou não de cada espécie no planejamento institucional pelos próximos cinco anos.

Resultado e discussão

Como resultado, uma nova planilha foi elaborada (ver exemplo com 4 espécies na Tabela 1) contendo a pontuação da espécie, o número de indivíduos mantidos sob os cuidados da FJZB, o número de recintos em uso e as características reprodutivas do grupo. A partir dessas informações, foi possível decidir se a instituição manteria o trabalho desenvolvido com a espécie. Em caso positivo, foram definidos quantos indivíduos fariam parte deste trabalho. Em caso negativo, os animais foram mantidos fora do programa reprodutivo e, prioritariamente, disponibilizados para outras instituições, considerando todos os aspectos de bem-estar necessários para a manutenção adequada da espécie e dos indivíduos. Em complemento às pontuações, foi elaborado um texto descritivo informando os motivos de cada decisão e os passos necessários para atingir a definição do plano de populações. A atualização das planilhas deve ser realizada sempre que necessário e revisadas de forma integral, obrigatoriamente, a cada 5 anos. Dentre as estratégias adotadas pela FJZB, o plano de populações pode ser considerado o mais importante para efetivar as ações que objetivem a conservação das espécies.

Conclusão

O plano de populações elaborado para FJZB atende a demanda de um zoológico moderno e garante as diretrizes necessárias para a instituição nas tomadas de decisão em relação ao seu plantel e seus investimentos.

Tabela 1 – Planilha de decisão de quatro espécies analisadas pelo Plano de Populações da FJZB .

Nome comum	ÁDAX	BUGIO-DE-MÃO-RUIVA	MACACO-DA-NOITE	CERVO-DAMA
Nome científico	<i>Adax nasomaculatus</i>	<i>Alouatta belzebul</i>	<i>Aotus nigriceps</i>	<i>Dama dama</i>
Pontuação	44	44	29,2	16
Studbook	Sim (AZA e EAZA)	Não	Não	Não
População atual	2.1.0	2.1.0	1.3.0	7.6.0
Recintos atuais	3	1	3	4
Grupo reprodutivo	Não	Sim	Sim	Não
Futuro na coleção	Não	Sim	Sim	Não
Futuro nº indivíduos	0.0.0	2 grupos familiares	1 grupo familiar	0.0.0
Outros comentários	<p>A população brasileira não apresenta viabilidade, pois a única fêmea do país está fora da idade reprodutiva e 3 dos 5 indivíduos são consanguíneos. É uma espécie que possui dificuldades para importação e exportação devido a escassez de recursos para executar tal operação e das dificuldades burocráticas relacionadas ao processo. Apesar de estar criticamente ameaçada, a espécie conta com uma população grande e viável em zoológicos no exterior, estimada em cerca de 6.000 animais. Desta forma, planeja-se destinar os indivíduos sob os cuidados da FJZB para outra instituição que apresente um programa de conservação da espécie ou, caso isto não seja possível, esterilizar um dos machos para aproximá-lo com a fêmea e manter estes animais com</p>	<p>Esta espécie possui duas populações distintas, estando uma localizada na região norte e outra no nordeste do país. Os indivíduos sob os cuidados da FJZB, oriundos de um resgate em Belo Monte, representam a população norte. A espécie encontra-se pouco representada em zoológicos e necessita da organização de um programa para manejo populacional, associado com um levantamento genético. Possui um potencial para se trabalhar a educação do público com relação ao impacto do desmatamento e das hidrelétricas. Serão mantidos dois grupos familiares com intuito do estabelecimento de uma população cativa genética e demograficamente viáveis e para que possam fazer parte de estudos para conservação de sua espécie.</p>	<p>Único gênero de primatas antropóides com hábitos noturnos e que, por esta razão, possui especial interesse para educação do público. Espécie sem demanda para conservação. Recomenda-se destinar para outras instituições os indivíduos que não estão integrados ao grupo ou, caso não seja possível, mantê-los com a melhor qualidade de vida.</p>	<p>Espécie sem demanda de conservação e considerada invasora em algumas partes do mundo. Como a FJZB não possui planejamento para um setor de Bosque Europeu, a espécie também não se enquadra em uma composição de habitat. Recomenda-se destinar os indivíduos para outras instituições ou, caso não seja possível, mantê-los com a melhor qualidade de vida. Para tal, necessita-se vasectomizar todos os machos. Vale ressaltar que dois indivíduos machos possuem problemas locomotores relacionados à lesões</p>

Referências

EAZA. **The modern zoo:** foundations for management and development. Netherlands: Amsterdam Zoo, 2013.

HEDIGER, H. **Wild animals in captivity:** an outline of the biology of zoological gardens. New York: Dover Publications, 1964.

KISLING JR., V. N. Ancient collections and menageries. *In:* KISLING JR, V. N. (ed.). **Zoo and aquarium history:** ancient animal collections to zoological gardens. London: CRC Press, 2001. p. 1-47.



PARQUES E
ZOOBOTÂNICA



WAZA. Comprometendo-se com a conservação: a estratégia mundial de conservação dos zoológicos e aquários. Tradução de Igor Oliveira Braga de Moraes. Pomerode: Sociedade de Zoológicos e Aquários do Brasil, 2015. 69 p.

Implementação do Programa de Gestão Ambiental do Aquário de São Paulo

PADILHA, Fabiana¹; CARDOSO, Ricardo²

¹Bióloga, Aquário de São Paulo; ²Oceanógrafo, Aquário de São Paulo

Resumo

As mudanças climáticas e o alto consumo de recursos naturais ameaçam a vida selvagem e a humanidade. Nesse cenário, os zoológicos e aquários têm uma excepcional oportunidade para dar o exemplo e engajar o público em diálogos e debates vitais a respeito de questões ambientais. O objetivo do presente estudo foi descrever e implementar o Programa de Gestão Ambiental do Aquário de São Paulo, com o intuito de mitigar os impactos ambientais decorrentes das atividades executadas. A implantação de um sistema de gestão ambiental em um zoológico indica seu nível e compromisso com a causa da conservação trazendo visibilidade e aplicabilidade nas instituições brasileiras.

Palavras-chave: Impacto Ambiental. Reutilização. Sustentabilidade.

Introdução

As mudanças climáticas e o alto consumo de recursos naturais ameaçam a vida selvagem e a humanidade. Nesse cenário, os zoológicos e aquários têm uma excepcional oportunidade para dar o exemplo e engajar o público em diálogos e debates vitais a respeito de questões ambientais. Essas instituições possuem a responsabilidade de agir de maneira sustentável, já que cuidam de animais vivos e participam de programas de reprodução de espécies ameaçadas. Elas não somente educam as escolas e o público sobre a conservação dos animais, mas também estão em uma boa posição para engajar seus visitantes nos desafios de se alcançar uma sociedade mais sustentável (BIAZA, 2012).

Na publicação da World Association of Zoos and Aquariums (WAZA) do ano de 2005, “Building a Future for Wildlife - The World Zoo and Aquarium Conservation Strategy” (WAZA, 2005) define entre seus objetivos e atividades sempre visando à sustentabilidade. Dentre eles, o gerenciamento ambientalmente adequado de resíduos sólidos, eficiência energética, uso responsável de recursos naturais, aplicação dos princípios do poluidor-pagador e da precaução, priorização do consumo local, contribuição para o desenvolvimento equitativo, e o encorajamento da conscientização e participação do público. Em 2009, a WAZA divulgou uma publicação contendo um capítulo dedicado ao tema, dessa vez direcionada especificamente aos aquários – Turning the Tide: A Global Aquarium Strategy for Conservation and Sustainability (PENNING *et al.*, 2009).

Traçando um paralelo com a gestão ambiental, atualmente os jardins zoológicos e aquários vêm se preocupando com a conservação dos recursos naturais e com os impactos que podem causar na biodiversidade. Definindo-se que a gestão ambiental se forma com planejamento, práticas sustentáveis, análises, responsabilidades e procedimentos para manter uma política ambiental nas diretrizes de tais instituições. Tendo em vista esse contexto, a gestão ambiental vem para unificar todas as áreas pertinentes a um zoológico e aquário.

Objetivo geral

Descrever e implementar o Programa de Gestão Ambiental do Aquário de São Paulo (ASP), com o intuito de prevenir e mitigar impactos ambientais decorrentes das atividades executadas.

Objetivos específicos

(1) Investigar a elaboração de programas de sustentabilidade para Zoológicos e Aquários; (2) Elaborar um Programa de Gestão Ambiental do ASP; (3) Identificar a contribuição dos zoológicos e aquários como um ambiente para a formação da consciência ecológica do público visitante; (4) Implementar novas propostas que possam ser introduzidas nas instituições do país levando-se em consideração a realidade brasileira, visando à melhoria contínua do Sistema de Gestão Ambiental.

Metodologia

Para a realização do presente trabalho, em primeiro lugar, foi realizado um levantamento de programas ambientais ou alguma iniciativa de redução no uso de recursos naturais e sua aplicabilidade na rotina do ASP. Este levantamento ocorreu através de pesquisa em páginas de busca, dados e notícias publicados nos diversos meios de comunicação e sites de zoológicos e aquários, além de associações nacionais e internacionais de zoológicos e aquários. Através deste levantamento foi desenvolvido um Programa de Gestão Ambiental dos principais recursos utilizados no ASP, através das premissas de Adoção de certificações ou selos ambientais; Medidas para redução do consumo de água; Medidas para redução do consumo de energia elétrica; Gerenciamento de Resíduos sólidos; Construções Sustentáveis. Após essas etapas, as iniciativas levantadas foram estudadas, e as consideradas mais viáveis e relevantes para a sua aplicabilidade foram implantadas através de parceria com outras instituições ou desenvolvimento de novas práticas.

Resultados e discussão

Antes da implementação do Programa de Gestão Ambiental, o ASP disponibiliza de recursos pré-estabelecidos, com reutilização da água das trocas parciais dos aquários, vasos sanitários com opção com descargas duplas, placas informativas sobre a redução do consumo de energia ou outros recursos naturais e campanhas mensais sobre temas como: meio ambiente, pegada ecológica, conservação das florestas e preservação de espécies, etc.

A partir do levantamento realizado foi possível conhecer diversas iniciativas ambientais que estão sendo colocadas em prática por empresas e/ou sociedade civil. As instituições brasileiras podem se beneficiar com a implantação de diversas práticas sustentáveis, muitas das instituições apresentadas pelo levantamento apontam medidas de programas ambientais que vão desde a redução de resíduos sólidos, orgânicos, a construções sustentáveis, tratamento de água e esgoto, entre outras ações, estas visam à melhoria contínua do Sistema de Gestão Ambiental Brasileiro (SGA).

Adoção de certificações ou selos ambientais: O Brasil tem participado da certificação ambiental de diversas formas, tanto usando selos internacionais como lançando os seus próprios selos como selos florestais, consumo de energia, entre outras

medidas. O ASP implementou o Carbono Zero, através do IBDN (Instituto Brasileiro de Defesa da Natureza) é uma ONG especializada em neutralização de carbono. Além de calcular a quantidade de carbono emitido por nossas atividades como energia, transporte e lixo, o IBDN também realizou o plantio anual de cerca de 380 mudas de árvores nativas para compensação do carbono, no Parque Ecológico do Tietê. **Medidas para redução do consumo de água:** As iniciativas relacionadas à redução do consumo de água estão entre as medidas ambientais mais adotadas nas empresas, mundiais ou nacionais. Neste sentido foi realizada uma parceria com a empresa ALFAMEC Soluções Ambientais, sendo instalada uma estação de tratamento de água pluviais, onde esta água de reuso após receber o devido tratamento é utilizada em plantações e nas descargas de nossos banheiros. **Medidas para redução do consumo de energia elétrica:** Como medidas foi adotado a conscientização dos colaboradores para desligar os equipamentos elétricos/eletrônicos na sua ausência, adoção de equipamentos com baixo consumo de energia com o selo procel, a substituição de lâmpadas incandescentes e fluorescentes por lâmpadas de LED, instalação de telhado transparente, nos recintos e nas áreas técnicas, que permite a passagem de luz UV, instalação de timers nas lâmpadas e outros equipamentos eletrônicos. **Gerenciamento de Resíduos sólidos:** O ASP adotou a reciclagem e o reuso de alguns materiais como enriquecimento ambiental, que promove o bem estar dos animais. Porém, além da convencional reciclagem de papel, plástico, entre outros matérias o ASP realizou uma parceria com Terracycle para a reciclagem de esponjas, com a JC Logística reversa para lixo eletrônico e com a Vital Reciclagem para o óleo utilizado nas cozinhas e restaurantes. Além da implementação da compostagem para os resíduos orgânicos da cozinha de hortifruti e dos recintos. Outra forma adotada foi os mutirões de coleta de lixo em ambientes como praias, estradas e margens de rios, envolvendo a comunidade e os funcionários, todos como voluntários. **Construções sustentáveis:** Na concepção do setor inaugurado em 2015, ou em reformas de áreas foram feitas com materiais de construção com selos ambientais ou à partir do reuso de materiais reciclados. A implantação de um sistema de gestão ambiental em um zoológico indica seu nível e compromisso com a causa da conservação. O SGA estabelece interligações que permeiam as áreas vitais à operação de um zoológico, consolidando programas de preservação, de Educação Ambiental, de pesquisas científicas e, por meio de um conjunto de procedimentos e práticas, minimiza seus impactos, aumenta a eficiência da operação e organiza e otimiza o uso dos recursos naturais, humanos e financeiros (CUBAS *et al.*, 2006).

Conclusão

Contudo o Programa de Gestão Ambiental do ASP adotou medidas mitigadoras para contribuir com a sustentabilidade e conservação do meio ambiente, otimizando seus serviços, através da destinação correta dos resíduos, economia de energia e água, uma vez que a cada ano a biodiversidade do planeta diminui com alterações na dinâmica da Terra e de algumas espécies, causando a extinção delas. Os zoológicos e aquários do Brasil devem se adequar à realidade mundial, as instituições não apenas reduzem esse risco, mas também impulsionam os esforços para conservação da biodiversidade. Enfim, o presente estudo pode trazer visibilidade e aplicabilidade as instituições brasileiras, permitindo a elaboração de propostas adaptadas à realidade brasileira.

Referências

BERNA, Vilmar S. D. Gestão ambiental: a administração com consciência ecológica. **Revista do meio ambiente**, v. 1. n. 2, set. 2006.

BIAZA BRITISH AND IRISH ASSOCIATION OF ZOOS AND AQUARIUMS. **How to become a more become a more sustainable zoo**. BIAZA Guidelines, 2008.

CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens**. São Paulo: Roca, 2006.

FIGUEIREDO, I. C. S. Histórico dos zoológicos no mundo. *In*: WEMMER, C.; TEARE, J. A.; PIOKETT, C. **Manual do biólogo de zoológico para países em desenvolvimento**. São Carlos: Sociedade de Zoológicos do Brasil – SZB, 2001. p. vii-x.

GBC BRASIL. Certificação LEED. *In*: GETTER, K.L.; ROWE, D.B. **The role of extensive green roofs in sustainable**. [*S.l.: s.n.*], 2012.

PENNING, M. *et al.* (ed.). **Turning the tide**: a global aquarium strategy for conservation and sustainability. Berna: World Association of Zoos and Aquariums, 2009.

WAZA WORLD ASSOCIATION OF ZOOS AND AQUARIUMS. **Building a future for wildlife**: the world zoo and aquarium conservation strategy. [*S.l.: s.n.*], 2005.