

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
ATIVIDADES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO
OBRIGATÓRIO

Área: Clínica Médica e Cirúrgica de Animais Silvestres

Aluno: Karin Regina Gabriel
Orientador: Dr. Gustavo Gachen
Supervisor: Prof. Msc. Anderson Luiz de Carvalho

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná.

PALOTINA – PR
Dezembro de 2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
ATIVIDADES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO
OBRIGATÓRIO
Área: Clínica Médica e Cirúrgica de Animais Silvestres

Aluno: Karin Regina Gabriel
Orientador: Dr. Gustavo Gachen
Supervisor: Prof. Me. Anderson Luiz de Carvalho

O PRESENTE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO FOI
APRESENTADO E APROVADO PELA SEGUINTE BANCA
EXAMINADORA:



Prof.^a. Dr.^a. Erica Cristina Bueno do Prado Guirro



Med. Veterinária Residente Laura Regina Grillo



Prof. Me. Anderson Luiz de Carvalho
(Supervisor)

Palotina, 16 de dezembro de 2013.

“Só é olhado pelo céu quem olha as estrelas.”

Mia Couto

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por estar sempre presente e iluminar meu caminho.

Aos meus pais, Astor e Irene, que mesmo com a distância estiveram sempre presentes e possibilitaram a realização do sonho de me tornar uma Médica Veterinária. À Ketrin, pelo apoio e carinho de irmã caçula.

À minha eterna companheira de apartamento, Pamela, pelos quase cinco anos de convivência diária que terminaram em uma grande amizade.

“Gracias” aos veterinários, cuidadores e funcionários da Fundação Temaikèn pelos ensinamentos e pela paciência com meu “portunhol”. Aos queridos companheiros de estágio: Mayra, Diana, Letícia, Gabriel, Franscinne, Clara e Nair, pela amizade e parceria nas aventuras argentinas.

Aos meus mestres, que me acompanharam e repassaram seus conhecimentos durante a graduação, em especial ao meu supervisor, Prof. Anderson, que ouviu pacientemente as minhas considerações partilhando comigo as suas idéias, conhecimento e experiências.

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso relata as atividades desenvolvidas no período de 12 de agosto a 29 de novembro de 2013 no Bioparque Temaikèn, situado na Ruta Provincial 25, Km 1, cidade de Escobar, Província de Buenos Aires, Argentina, dentro da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado da Universidade Federal do Paraná. As atividades foram desenvolvidas no Bioparque Temaikèn e no Centro de Reprodução de Espécies Temaikèn (CRET) sob orientação do Médico Veterinário Gustavo Gachen e supervisão do Prof. Anderson Luiz de Carvalho. Durante o período de estágio foram acompanhados atendimentos clínicos, intervenções cirúrgicas, check-ups, procedimentos de identificação dos animais, atividades de enriquecimento ambiental, condicionamento animal, necropsias e atividades laboratoriais. No presente trabalho são caracterizadas a estrutura física e o funcionamento das atividades do Bioparque Temaikèn e do seu Centro de Reprodução de Espécies (CRET), casos acompanhados durante o estágio, atividades de enriquecimento e condicionamento animal.

Palavras-chave: Bioparque Temaikèn. Clínica Médica e Cirúrgica de Animais Silvestres. Enriquecimento ambiental. Condicionamento animal.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fachada do Hospital Veterinário do Bioparque Temaikèn, Argentina.	15
Figura 2 - Estrutura laboratorial do Hospital Veterinário do Bioparque Temaikèn, a saber: Laboratório de Microbiologia (A), Laboratório de Parasitologia (B), Laboratório de Análises Clínicas (C)	16
Figura 3 - Imagem panorâmica do Consultório do Hospital Veterinário do Bioparque Temaikèn	17
Figura 4 - Imagem panorâmica do Centro Cirúrgico do Hospital Veterinário do Bioparque Temaikèn	17
Figura 5 - Área de internamento do Hospital Veterinário do Bioparque Temaikèn, a saber: área interna (A) e galpão da área externa (B)	18
Figura 6 - Aspecto da lesão, decorrente de um quadro de necrobacilose oral, do exemplar de <i>Macropus rufogriseus</i> atendido no Hospital Veterinário do Bioparque Temaikèn aos 03 dias do tratamento	25
Figura 7 - Aspecto da lesão, decorrente de um quadro de necrobacilose oral, do exemplar de <i>Macropus rufogriseus</i> atendido no Hospital Veterinário do Bioparque Temaikèn aos 28 dias do tratamento	26
Figura 8 - Aspecto da lesão, decorrente de um quadro de necrobacilose oral, do exemplar de <i>Macropus rufogriseus</i> atendido no Hospital Veterinário do Bioparque Temaikèn aos 78 dias do tratamento	27
Figura 9 - Aspecto da lesão, decorrente de um quadro de necrobacilose oral, do exemplar de <i>Macropus rufogriseus</i> atendido no Hospital Veterinário do Bioparque Temaikèn aos 88 dias do tratamento	28

Figura 10 - Aspecto das lesões na região lombar do exemplar de <i>Dolichotis patagonum</i> , resultantes de agressões intraespecíficas, no dia 0 do tratamento, após limpeza e aplicação de “jalea” e “merengue”	30
Figura 11 - Aspecto dos abscessos profundos da região lombar do exemplar de <i>Dolichotis patagonum</i> , resultantes de agressões intraespecíficas no recinto, aos 28 dias do tratamento	31
Figura 12 - Aspecto e profundidade dos abscessos ao corte da musculatura da região dorsal do exemplar de <i>Dolichotis patagonum</i> durante necropsia, resultantes de agressões intraespecíficas no recinto ..	33
Figura 13 - Recinto de machos da espécie <i>Dolichotis patagonum</i> do CRET	32
Figura 14 - Exemplar de <i>Trichoglossus haematodus</i> atendido no Hospital Veterinário do Bioparque Temaikèn apresentando quadro de ataxia e incoordenação no dia 07/11/2013 ..	34
Figura 15 - Extirpação completa da álula e III e IV metacarpianos (A) e aspecto final da bandagem (B) de um exemplar de <i>Grus paradisea</i> durante procedimento de amputação de metacarpianos no Hospital Veterinário do Bioparque Temaikèn	38
Figura 16 - Aplicação de microchip na musculatura peitoral de um exemplar de <i>Ara ararauna</i> durante procedimento de identificação no Hospital Veterinário do Bioparque Temaikèn ..	40
Figura 17 - Dispositivos criados para o enriquecimento ambiental, que tinha por objetivo fornecer a dieta de forma diferenciada e até incluir novos itens alimentares, a um exemplar de <i>Varecia rubra</i> (A) e exemplares de <i>Lemur catta</i> (B) do CRET ..	43

Figura 18 - Dispositivos criados para o enriquecimento ambiental de exemplares de <i>Blastocerus dichotomus</i> do CRET, que tinham por objetivo fornecer a dieta de forma diferenciada e até incluir novos itens alimentares	44
Figura 19 - Dispositivos criados para o enriquecimento ambiental, que tinham por objetivo fornecer a dieta de forma diferenciada e até incluir novos itens alimentares a um exemplar de <i>Tapirus terrestris</i> do CRET	44
Figura 20 - Exemplar de <i>Varecia variegata</i> do CRET posicionado na “janela” do recinto, por meio do condicionamento, onde futuramente poderão ser realizados exames ultrassonográficos	47
Figura 21 - Momento da sessão de condicionamento em que o exemplar de <i>Hippopotamus amphibius</i> do Bioparque Temaikèn abre a boca e permite o exame da cavidade oral e dentes	48
Figura 22 - Momento da pesagem de exemplar de <i>Hippopotamus amphibius</i> do Bioparque Temaikèn durante sessão de condicionamento	49
Figura 23 - Cuidadora exibindo o <i>target</i> (A) e momento da sessão de condicionamento, realizada no CRET, em que o cuidador posiciona o exemplar de <i>Blastocerus dichotomus</i> no brete onde pode ser realizado o casqueamento (B)	50
Figura 24 - <i>Target</i> (seta preta) e reforço positivo (seta branca) (A) exemplar de <i>Acinonyx jubatus</i> posicionado para que o cuidador possa retirar sua cauda pela “janela” do cambiamiento durante sessão de condicionamento no Bioparque Temaikèn	51
Figura 25 - Cuidadora apresentando o <i>target</i> (A) e reforço positivo sendo oferecido por meio de uma haste de madeira (B) para exemplar de <i>Casuaris casuaris</i> durante sessão de condicionamento no Bioparque Temaikèn	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número absoluto e percentual dos atendimentos clínicos acompanhados no período de 12/08/2013 a 29/11/2013, durante o estágio curricular supervisionado obrigatório realizado no Bioparque Temaikèn, de acordo com a Classe animal 20

Tabela 2 – Número absoluto e percentual dos procedimentos cirúrgicos acompanhados no período de 12/08/2013 a 29/11/2013, durante o estágio curricular supervisionado obrigatório realizado no Bioparque Temaikèn, de acordo com a Classe animal 20

LISTA DE ABREVIATURAS

Alb	Albumina
AU	Ácido úrico
BID	A cada 12 horas
CK	Creatinofosfoquinase
CRET	Centro de Reprodução de Espécies Teraikèn
FA	Fosfatase alcalina
GB	Contagem de glóbulos brancos
AST	Aspartato aminotransferase
GPT	Alanina aminotransferase
GV	Contagem de glóbulos vermelhos
h	Hora
Htc	Hematócrito
IM	Via intramuscular
IV	Via intravenosa
Kg	Quilogramas
LL	Latero-lateral
mcg	Microgramas
min	Minutos
mg	Miligramas
mL	Mililitros
MPA	Medicação pré-anestésica
PO	Via oral
PT	Proteínas totais
SC	Via subcutânea
SID	A cada 24 horas
VD	Ventro-dorsal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL DE ESTÁGIO	14
2.1 BIOPARQUE TEMAIKÈN	14
2.1.1 Hospital Veterinário	15
2.1.1.1 Quadro de funcionários	15
2.1.1.2 Laboratórios	16
2.1.1.3 Berçário	16
2.1.1.4 Consultório e Centro Cirúrgico	17
2.1.1.5 Internamento	17
2.1.1.6 Setor de Necropsia	18
2.2 Centro de Reprodução de Espécies Temaikèn (CRET)	18
2.2.1 Centro de Incubação e Recria	19
2.2.2 Biotério	19
2.2.3 Quarentena	19
3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	20
3.1 ATENDIMENTOS CLÍNICOS E CIRÚRGICOS	20
3.1.1 Check-ups	20
3.1.2 Acompanhamento de casos clínicos	21
3.1.2.1 Necrobacilose oral em Wallaby (<i>Macropus rufogriseus</i>)	21
3.1.2.2 Abscessos cutâneos em Mara Patagônica (<i>Dolichotis patagonum</i>) ..	29
3.1.2.3 Neuropatia hepática em Lóris (<i>Trichoglossus haematodus</i>)	33
3.1.3 Acompanhamento de procedimentos cirúrgicos	36
3.1.3.1 Amputação de metacarpianos	36
3.2 ATIVIDADES LABORATORIAIS	39
3.3 NECROPSIAS	39
3.4 IDENTIFICAÇÃO DOS ANIMAIS	40
3.5 ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL	41
3.5.1 Enriquecimento ambiental de Lêmures	43
3.5.2 Enriquecimento ambiental de Antas e Cervos do Pantanal	43
3.6 CONDICIONAMENTO ANIMAL	45
3.6.1 Sessão de Condicionamento de Lêmures (<i>Varecia variegata</i>)	46

3.6.2 Sessão de Condicionamento de Hipopótamos (<i>Hippopotamus amphibius</i>)	47
3.6.4 Sessão de Condicionamento de Cervos-do-pantanal (<i>Blastocerus dichotomus</i>)	49
3.6.3 Sessão de Condicionamento de Chitas (<i>Acinonyx jubatus</i>)	50
3.6.5 Sessão de Condicionamento de Casuares (<i>Casuarius casuarius</i>)	51
4 CONCLUSÃO	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

1 INTRODUÇÃO

A Fundação Temaikèn é uma organização sem fins lucrativos, fundada no ano 2000, na Argentina, com o intuito de promover a pesquisa, educação e conservação da fauna e da flora, sendo composta por três estruturas fundamentais: o Bioparque Temaikèn, a Reserva Natural de Osununú, o Centro de Reprodução de Espécies Temaikèn, além de diversos programas educativos, de pesquisa e conservação.

As atividades do estágio curricular ocorreram dentro do Bioparque Temaikèn e do Centro de Reprodução de Espécies Temaikèn (CRET), do dia 12 de agosto ao dia 29 de novembro de 2013, sob orientação do Médico Veterinário Gustavo Gachen e supervisão do Prof. Anderson Luiz de Carvalho.

O objetivo deste trabalho é relatar sobre o local de estágio desenvolvidas durante o período, com o relato e discussão de alguns casos clínicos e cirúrgicos.

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 BIOPARQUE TEMAIKÈN

O Bioparque Temaikèn, localizado na cidade de Escobar, Ruta Provincial 25, Km 1, Província de Buenos Aires, Argentina, possui uma área de 29 hectares que abriga cerca de 7400 animais de 385 espécies distintas. O parque está aberto para visitantes de terça-feira a domingo, das 10h00min às 18h00min.

O local é denominado Bioparque porque apresenta, além exibição de animais, uma estrutura e objetivos característicos de jardins botânicos, zoológicos, aquários, museus de história natural e antropologia, e permite aos visitantes verificar a relação existente entre animais, plantas e a atividade humana.

Dentro do Bioparque, o cuidado diário com os animais é dividido por veterinários e cuidadores, que são responsáveis pelo fornecimento da dieta, condicionamento animal, enriquecimento ambiental, reabilitação e manejo geral. As dietas dos animais são preparadas e entregues pelo Setor de Nutrição do Parque e cabe aos cuidadores fornecê-las aos animais, seja diretamente nos comedouros ou em sessões de condicionamento e atividades enriquecimento ambiental. A limpeza e manutenção dos recintos é realizada por uma empresa terceirizada.

O setor de cuidadoria do parque está dividido em cinco diferentes setores, a saber:

Setor 1: é responsável pela área de entrada do parque que compreende os recintos de flamingos, pelicanos, zebras, antílopes, suricatas, esquilos, colobos, morcegos e a chácara (vacas, ovelhas e cabras). Conta com o apoio de cinco cuidadores.

Setor 2: corresponde à área central do parque, que compreende os recintos de tigres, chitas, lêmures, hipopótamos, jacarés, crocodilos, capivaras e antas fica sob responsabilidade de cinco cuidadores.

Setor 3: responsável pela área periférica do parque, atende os recintos de pudus, condores, maras patagônicas, guanacos, pumas, cães-da-pradaria, wallabies, cangurus e lagoa patagônica (cisnes, gaivotas, entre outros). É cuidado por cinco cuidadores.

Setor 4: corresponde ao “Lugar das Aves” e é composto por cinco aviários que simulam os biomas da América, Oceania, África e Ásia, e possuem

aproximadamente 200 espécies de aves e área 3 hectares, sendo considerado o maior aviário da América do Sul. Nesta área são responsáveis oito cuidadores.

Setor 5: corresponde ao Aquário e simula três ambientes argentinos associados à água com suas espécies características: a piscina de marés, o setor de água doce e o oceano. Por este setor são responsáveis três cuidadores.

Os cuidadores têm contato entre si e com os veterinários através de um sistema de rádio que é utilizado no parque.

2.1.1 Hospital Veterinário

Localizado no interior do Bioparque, o Hospital Veterinário da Fundação Temaikèn (Fig. 1) conta com equipamentos e materiais necessários a realização de atendimentos veterinários a mamíferos, aves, répteis e peixes, tanto do Bioparque quanto do CRET.



Figura 1 - Fachada do Hospital Veterinário do Bioparque Temaikèn, Argentina.

2.1.1.1 Quadro de funcionários

O Hospital Veterinário conta com o serviço de cinco médicos veterinários, sendo que três deles atuam na área de clínica e cirurgia, um na patologia e outro na parte administrativa.

Além dos veterinários, há um técnico encarregado do Laboratório de Análises Clínicas e quatro cuidadores, que auxiliam os veterinários durante os procedimentos

realizados no consultório e centro cirúrgico, sendo responsáveis pelos cuidados e manejo dos animais internados.

2.1.1.2 Laboratórios

Para atender a demanda de exames solicitados pelos médicos veterinários, o Hospital Veterinário conta com três laboratórios: Laboratório de Análises Clínicas, Laboratório de Microbiologia e Laboratório de Parasitologia (Fig. 2).

O Laboratório de Análises Clínicas realiza toda parte de exames hematológicos e bioquímicos e está preparado para atender as mais variadas espécies. No Laboratório de Microbiologia se realizam culturas bacterianas, fúngicas e antibiogramas. No Laboratório de Parasitologia são processados os exames coproparasitológicos, que são programados rotineiramente de acordo com a espécie, e exames de identificação de ectoparasitas.



Figura 2 - Estrutura laboratorial do Hospital Veterinário do Bioparque Temaikên, a saber: Laboratório de Microbiologia (A), Laboratório de Parasitologia (B), Laboratório de Análises Clínicas (C).

2.1.1.3 Berçário

Com o objetivo de receber filhotes que, por algum motivo não podem ser mantidos com os pais no recinto, o Hospital Veterinário conta com um berçário. A estrutura é composta por uma cozinha e três salas, onde os filhotes podem ser

mantidos em incubadoras que são ambientadas de acordo com as necessidades de cada espécie.

2.1.1.4 Consultório e Centro Cirúrgico

O Consultório do Hospital Veterinário (Fig. 3) conta com equipamento de anestesia inalatória com vaporizador calibrado para isoflurano, aparelho de radiografia digital, aparelho de ultrassom portátil e demais materiais necessários para atendimentos clínicos e *check-ups*.

O Centro Cirúrgico (Fig. 4) é composto por uma sala de esterilização, um vestiário, uma sala de preparo cirúrgico e a sala de cirurgia. Conta com equipamento de anestesia inalatória com vaporizador calibrado para isoflurano, endoscópio, eletrocautério, monitor multiparamétrico, oxímetro de pulso e demais materiais necessários para realização de procedimentos cirúrgicos.



Figura 3 - Imagem panorâmica do Consultório do Hospital Veterinário do Bioparque Temaikên.

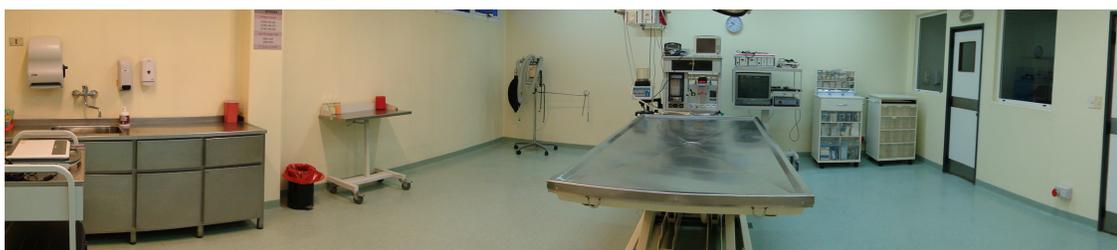


Figura 4 - Imagem panorâmica do Centro Cirúrgico do Hospital Veterinário do Bioparque Temaikên.

2.1.1.5 Internamento

A área de internamento (Fig. 5) é composta por uma área interna, dentro do Hospital, e uma área externa. Na área interna se encontram uma sala de internamento de répteis, uma sala de internamento de aves, uma sala de

internamento de pequenos mamíferos e quatro recintos para grandes felinos, além de uma cozinha para o preparo das dietas.

Na área externa existe um galpão com oito recintos maiores, sendo que dois deles possuem piscinas rasas e um deles é gramado. Essa área é coberta e protegida com lonas nas laterais, e também conta com duas salas de depósito. Fora da área deste galpão se encontram mais três currais para internação de grandes animais.

Tanto na área externa quanto interna existem gaiolas móveis de variados tamanhos, que geralmente recebem psitacídeos e passeriformes.



Figura 5 - Área de internamento do Hospital Veterinário do Bioparque Temaikèn, a saber: área interna (A) e galpão da área externa (B).

2.1.1.6 Setor de necropsia

O setor de necropsia fica afastado, cerca de 100 metros, do Hospital Veterinário e da área de internamento. Possui uma sala de depósito, vestiário e sala de necropsia e apresenta dimensões adequadas para realização de necropsias em animais de pequeno e grande porte.

2.2 Centro de Reprodução de Espécies Temaikèn (CRET)

O Centro de Reprodução e Reabilitação de Espécies Temaikèn (CRET), também localizado na cidade de Escobar, a cerca de dois quilômetros do Bioparque, possui 18 hectares organizados em 19 setores e cerca de 280 recintos que foram criados com o objetivo de permitir o desenvolvimento de projetos de conservação,

reprodução e investigação de espécies silvestres ameaçadas ou em perigo de extinção, além da reabilitação de animais apreendidos por autoridades oficiais. O local abriga espécies autóctones que fazem parte de projetos de conservação da Fundação Temaikèn, como o *Tapirus terrestris* (anta) e o *Blastocerus dichotomus* (cervo-do-pantanal). No CRET os animais permanecem em uma área mais isolada, o que permite que expressem seus comportamentos naturais e, conseqüentemente, favorece sua reprodução.

2.2.1 Centro de Incubação e Recria

O CRET também abriga o Centro de Incubação e Recria, equipado com tecnologia de última geração, que permite a incubação e criação de espécies de aves e répteis. Para isso, conta com sistemas de incubadoras, unidades de terapia intensiva, recintos apropriados para as diferentes etapas do desenvolvimento e vários protocolos de recria.

2.2.2 Biotério

Para produzir o alimento de espécies que apresentam requerimentos especiais, o CRET possui o Biotério que atende a demanda tanto dos animais que aí estão quanto os do Bioparque. São criados camundongos, ratos, coelhos, porquinhos-da-índia, codornas e insetos como tenébrios, baratas, e grilos. Os frangos são adquiridos com aproximadamente sete dias de idade.

2.2.3 Quarentena

A Área de Quarentena da Fundação Temaikèn também está localizada no CRET e recebe os animais que chegam ao país provenientes de instituições estrangeiras. Nela os animais são submetidos a estritos controles sanitários, supervisionados por autoridades oficiais, antes de serem transferidos ao Bioparque.

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1 ATENDIMENTOS CLÍNICOS E CIRÚRGICOS

Durante o período de estágio foram acompanhados 158 atendimentos clínicos (Tabela 1), sendo 97 (61,39%) em aves, 46 (29, 11%) em mamíferos, 12 (7,6%) em répteis e 3 (1,9%) em peixes. Destes, 87 foram apenas *check-ups* programados, realizados em sua maioria no Consultório e alguns realizados nos próprios recintos em virtude da impossibilidade de transporte do animal até o Hospital ou da sua periculosidade. Também foram acompanhados 18 procedimentos cirúrgicos, sendo 15 (83,33%) em aves, 2 (11,11%) em mamíferos e 1 (5,56%) em peixes (Tabela 2).

Tabela 1 - Número absoluto e percentual dos atendimentos clínicos acompanhados no período de 12/08/2013 a 29/11/2013, durante o estágio curricular supervisionado obrigatório realizado no Bioparque Temaikên, de acordo com a Classe animal.

CLASSE	NÚMERO DE CASOS	%
Aves	97	61,39
Mamíferos	46	29,11
Répteis	12	7,6
Peixes	3	1,9
TOTAL	158	100

Tabela 2 - Número absoluto e percentual dos procedimentos cirúrgicos acompanhados no período de 12/08/2013 a 29/11/2013, durante o estágio curricular supervisionado obrigatório realizado no Bioparque Temaikên, de acordo com a Classe animal.

CLASSE	NÚMERO DE CASOS	%
Aves	15	83,33
Mamíferos	2	11,11
Peixes	1	5,56
TOTAL	18	100

3.1.1 *Check-ups*

Os *check-ups* são realizados no Hospital Veterinário do Bioparque e consistem em um exame clínico e laboratorial geral, planejado e executado mesmo

se o animal não apresenta sinal clínico, sendo que sua frequência anual depende da espécie a ser manipulada. Este procedimento é também realizado para animais que serão enviados a outras instituições, seja por permuta ou venda, como forma de informe do estado de saúde atual do animal e também quando se transfere um animal do CRET ao Bioparque, e vice-versa, ou entre recintos do próprio Bioparque.

Neste procedimento, a maioria dos animais é submetida à anestesia geral e o mesmo consiste basicamente na conferência da identificação do animal (leitura do transponder - microchip ou anilha), pesagem, exame clínico geral, coleta de sangue, radiografias (normalmente nas projeções dorso-ventral e latero-lateral) e, em algumas espécies, ultrassonografia. Em caso de alteração clínica, podem ser executadas intervenções imediatas ou mesmo a internação do paciente no Hospital Veterinário.

3.1.1 Acompanhamento de casos clínicos

3.1.2.1 Necrobacilose oral em Wallaby (*Macropus rufogriseus*)

A espécie *Macropus rufogriseus* (wallaby), pertencente à classe Mammalia, ordem Marsupialia e família Macropodidae, é encontrada nas florestas da costa leste e sudeste da Austrália, sendo comum na região de Queensland, nordeste de New South Wales e na Tasmânia. Tem hábitos crepusculares e noturnos e grupos podem ser vistos em áreas de alimentação, mas os mesmos não são coesivos socialmente. Os machos pesam entre 15 e 27 kg e as fêmeas entre 11 e 15,5 kg. A expectativa de vida está entre 12 e 15 anos de idade (JOHNSON-DELANEY, 2006).

Problemas específicos que podem ser observados em wallabies de cativeiro são o “*lumpy jaw*”, obstruções intestinais em consequência da ingestão de materiais estranhos, obesidade, infecções genitourinárias do trato inferior, diarreia secundária a uma dieta inadequada, traumas por colisão em paredes ou objetos e ataques de outros animais (JOHNSON-DELANEY, 2006).

A necrobacilose oral, também conhecida como “*lumpy jaw*”, é uma das enfermidades mais comuns e significativas da Família Macropodidae. É caracterizada por osteomielite alveolar crônica, infecção associada de tecidos moles, mandíbula e maxila que é frequentemente associada com *sinus* drenantes

(VOGELNEST e WOODS, 2008). Wallabies da espécie *Macropus rufogriseus* são os mais frequentemente afetados por essa doença (BROOKINS et al., 2008).

O “*lumpy jaw*” tem sido relatado em coleções de macropodes por todo o mundo, em casos individuais ou surtos, e em animais de vida livre que se encontram em períodos de estresse ambiental. A principal bactéria envolvida é o *Fusobacterium necrophorum*, isolado da maioria das lesões necróticas (VOGELNEST e WOODS, 2008) junto com outras bactérias como *Streptococcus* spp., *Actynomices* spp., e *Bacterioides* spp. (BROOKINS et al., 2008).

É uma afecção de etiologia multifatorial, sendo que a alta contaminação ambiental, condições anaeróbias, déficit de resistência do hospedeiro combinado com estresse crônico e lesão de mucosas são requisitos para que o patógeno se instale e produza a doença clínica (VOGELNEST e WOODS, 2008).

Uma revisão de 783 laudos de necropsia, conduzida por VOGELNEST e WOODS (2008) em macropodes de zoológicos australianos revela uma incidência de 9,7% de casos de necrobacilose oral em macropodes de cativeiro e vida livre. A incidência em macropodes de vida livre foi de 4,8% comparada com a incidência de 13,4% em animais de cativeiro.

Uma ampla gama de sinais clínicos podem ser aparentes dependendo da localização e extensão da lesão. A apresentação clínica mais freqüente é o edema mandibular ou maxilar com ou sem a presença de drenagem de *sinus*, inapetência, disfagia, halitose e hiperpialismo. Outras apresentações incluem descarga ocular unilateral, blefaroespasmo e descarga nasal unilateral. Sinais de doença sistêmica podem ser aparentes seguindo a via hematogênica e podem refletir na localização de abscessos secundários. A recorrência é comum em animais tratados, sendo que apenas 16% deles sobrevivem mais de 12 meses após o tratamento, o que torna a eutanásia a opção mais indicada em casos avançados (VOGELNEST e WOODS, 2008).

O “*lumpy jaw*” deve ser considerado como diagnóstico diferencial de abscessos faciais em macropodes, que deve ser realizado frente os sinais clínicos e culturas anaeróbicas, além do uso de exames radiográficos para avaliação da integridade óssea (JACKSON, 2003).

Um exame detalhado da cavidade oral deve ser realizado para identificar qualquer dente infectado ou lesão penetrante. Radiografias são requisitadas para identificar pré-molares ou molares retidos, osteomielite e reabsorção de raízes de

denárias. Hematologia e bioquímica podem revelar neutrofilia, elevada creatinofosfoquinase (CK) e aspartato aminotransferase (AST) (VOGELNEST e WOODS, 2008).

Para alcançar a fistulação cirúrgica da lesão, o debridamento radical dos tecidos moles e ósseos afetados deve ser realizado, seguido de uma lavagem copiosa da região afetada com um agente antimicrobiano como iodopovidona, com o objetivo de remover o material purulento e permitir a ação antimicrobiana no local. A extração de dentes afetados e o debridamento do tecido ósseo circundante são necessários (VOGELNEST e WOODS, 2008). Análises microbiológicas para analisar a presença e proporção dos agentes microbianos se torna útil para definir a antibioticoterapia. Também é importante conhecer a susceptibilidade antimicrobiana dos organismos para selecionar uma combinação correta de antimicrobianos (BROOKINS et al., 2008).

Durante o estágio, um exemplar da espécie *Macropus rufogriseus* foi atendido no Hospital Veterinário do Bioparque Temaikèn. Era uma fêmea, sem estimativa de idade, já com histórico anterior de necrobacilose oral (em outubro de 2012 e maio de 2013). A primeira avaliação da recidiva da deste animal foi realizada no dia 12 de agosto (dia 0 do tratamento), apenas de forma visual, no próprio recinto. Segundo os cuidadores, apresentava perda de peso, hiporexia e disfagia. Voltou a apresentar aumento de volume na região da mandíbula, na face direita, e visualmente não se pode determinar se era uma nova inflamação ou se era um processo fibrótico.

Uma reavaliação foi realizada no dia seguinte (dia 01 do tratamento) com o animal contido na área de manejo do recinto. Segundo os veterinários, o paciente permitia o contato com humanos e aceitava bem o manejo dos cuidadores porque foi “humanizado” e está em contato com humanos desde filhote. O animal foi contido fisicamente por um cuidador e permitiu a palpação, na qual se notou que o aumento de volume tinha consistência dura e, a princípio, não apresentava sinais de inflamação.

No dia 15 de agosto (dia 03 do tratamento) foi agendado o primeiro procedimento para avaliação do animal sob anestesia geral. O paciente já estava na área de manejo, onde foi aplicada a medicação pré-anestésica (MPA) com butorfanol (0,4 mg/kg), midazolam (0,5 mg/kg) e dexmedetomidina (0,03 mg/kg) via intramuscular (IM) e seu peso era de 13 kg. Dentro de 5 a 10 minutos, surgiram os efeitos iniciais da sedação e ele pode ser transportado ao Hospital Veterinário onde

foi entubado com tubo endotraqueal nº 5 e mantido sob anestesia geral inalatória com isoflurano (2,5-3%). O acesso venoso do animal foi obtido com cateter 20 G na veia caudal dorsolateral, o que possibilitou a administração de fluidoterapia, 90 mL de cloreto de sódio a 0,9% acrescidos de 90 mL de expansor plasmático (solução colóide composta de polímeros de gelatina), em taxa de infusão de 15 mL/kg/h. Foram tomadas radiografias da cabeça: latero-lateral (LL) direita e esquerda, dorso-ventral (DV); tórax: LL direita e esquerda; abdômen: ventro-dorsal (VD); e ultrassonografia abdominal. Nas radiografias se pode observar perda de radiopacidade no ramo direito da mandíbula; coluna cervical, torácica e lombar com espondiloartrose deformante e presença de bezoares no abdômen. Durante o procedimento observou-se região de alopecia na base da cauda, com cerca de 3 cm, circular, por isso procedeu-se a coleta de pelos da região para exame micológico por suspeita de infecção fúngica.

O aumento de volume na região da mandíbula resultou em um *sinus*, que fazia comunicação do abscesso com o meio externo. Procedeu-se a lavagem do local com água oxigenada e se aplicou “jalea”, uma solução hipersaturada de açúcar, e vinagre. Por fim foi aplicada uma solução comercial de sulfadiazina de prata, sulfato de neomicina e alumínio (Kuraderm®, MARCA: König, Avellaneda) na lesão externa. A reversão anestésica foi realizada com atipamezole (a dose foi calculada na proporção de 5:1, ou seja, a dose de atipamezole foi cinco vezes a dose em mg da dexmedetomidina, dividida pela concentração do medicamento: neste caso a dose foi de 0,39 mg), e flumazenil, na dose de 0,01 mg/kg. O butorfanol não foi revertido para manter seus efeitos analgésicos. O animal permaneceu no internamento de mamíferos do Hospital Veterinário até que estivesse em condições para retornar ao recinto.



Figura 6 - Aspecto da lesão, decorrente de um quadro de necrobacilose oral, do exemplar de *Macropus rufogriseus* atendido no Hospital Veterinário do Bioparque Temaikên aos 03 dias do tratamento.

O tratamento continuou com antibioticoterapia pela associação de gentamicina na dose de 7 mg/kg, a cada 24 horas (SID), IM, durante 5 dias; solução comercial de benzilpenicilina procaína, benzilpenicilina benzatina e dihidroestreptomicina (Tribiotic®, AFFORD: Lomas de Zamora) em volume de 1 mL, SID, via subcutânea (SC) por 10 dias; tramadol na dose de 2 mg/kg, SID, IM por 3 dias e aplicação tópica diária de “jalea” e vinagre. Durante os dias de tratamento se observou redução de volume da área afetada e aumento de ingestão de alimento, porém o *sinus* continuava eliminando um exsudato purulento e fétido.

No dia 09 de setembro (dia 28 do tratamento), frente à não resolução do problema, o paciente foi submetido a uma nova revisão sob anestesia geral. A MPA foi realizada, também na área de manejo do recinto, com dexmedetomidina (0,03 mg/kg), butorfanol (0,4 mg/kg) e midazolam (0,5 mg/kg), sendo que o animal pesava 13,300 kg. A manutenção anestésica foi realizada com isoflurano à 2,5% e o animal entubado com tubo endotraqueal nº5. Recebeu 430 mL de cloreto de sódio a 0,9% como fluidoterapia em taxa de infusão de 15 mL/kg/h por cateter 20G colocado na veia caudal dorsolateral. Neste procedimento se realizou curetagem do *sinus*, lavagem do mesmo com cloreto de sódio a 0,9% e aplicação tópica de “merengue” (uma emulsão preparada com açúcar, clara de ovo e vinagre), além de 1 mL de Tribiotic® IM que foi repetido em 48 horas. Após o procedimento de curetagem o paciente foi submetido à reversão anestésica com atipamezole (na proporção de 5:1

em relação à dexmedetomidina, ou seja, 1,99 mg), e flumazenil, na dose de 0,01 mg/kg.



Figura 7 - Aspecto da lesão, decorrente de um quadro de necrobacilose oral, do exemplar de *Macropus rufogriseus* atendido no Hospital Veterinário do Bioparque Teraikên aos 28 dias do tratamento.

O tratamento prosseguiu com aplicação de 1 mL de Tribiotic® IM a cada 48 horas durante 10 dias, limpeza da ferida com água oxigenada, aplicação tópica de “merengue” um creme à base de *Aloe vera* e vitamina E. Nos dias seguintes se observou redução do tamanho da lesão, porém a mesma continuava a eliminar uma secreção purulenta, portanto realizou-se coleta deste material para realização de antibiograma (dia 49 do tratamento).

No dia 16 de outubro (dia 57 do tratamento) um novo procedimento para limpeza e curetagem do *sinus* da região da mandíbula foi realizado. Na MPA foram aplicados dexmedetomidina (0,03 mg/kg), butorfanol (0,4 mg/kg) e midazolam (0,5 mg/kg) e os cuidadores estimaram o peso do animal em 13 kg. O acesso venoso foi obtido com um cateter 20G na veia caudal dorsolateral, por onde o paciente recebeu 125 mL de fluidoterapia com cloreto de sódio a 0,9% em taxa de infusão de 10 mL/kg/h. Foram realizados novos exames radiográficos (LL direita) da cabeça, onde observou-se área de osteomielite na região afetada. Prosseguiu-se com curetagem e remoção de tecido ósseo alterado e limpeza da lesão com solução de clorexidine. Para que fosse possível avaliar se a curetagem e remoção do tecido ósseo foram efetivas uma nova avaliação radiográfica da cabeça foi realizada (LL direita). Ao final do procedimento foram aplicados eugenol e “merengue” topicamente na região da

ferida, iodeto de potássio em um volume de 1,3 mL pela via intravenosa (IV), flunixin meglumine (0,26 mL IM), antibioticoterapia pela associação de gentamicina (5 mg/kg IM) e Tribiotic® (1 mL SC), que mostrou ser eficiente no tratamento de acordo com o resultado do antibiograma realizado anteriormente. A reversão anestésica do paciente foi realizada (na proporção de 5:1 em relação à dexmedetomidina, ou seja, 1,95 mg) e flumazenil (0,01 mg/kg).

Uma reavaliação foi realizada no dia 06 de novembro (dia 78 do tratamento), novamente com o animal sob anestesia geral. Na MPA foram aplicados dexmedetomidina (0,03 mg/kg), butorfanol (0,4 mg/kg) e midazolam (0,5 mg/kg) e o paciente tinha o peso estimado em 13 kg. O acesso venoso foi obtido na veia caudal dorsolateral com um cateter 20G por onde recebeu cerca de 150 mL de fluidoterapia com cloreto de sódio a 0,9% na taxa de infusão de 15 mL/kg/h. Neste procedimento realizou-se uma reavaliação radiográfica (VD, LL direita e esquerda da cabeça) e uma avaliação mais criteriosa da cavidade oral, onde se observou que a cavidade oral possivelmente se comunicava com o meio externo e que o 2º dente pré-molar apresentava leve grau de mobilidade. Ao final do procedimento foi realizada reversão anestésica com atipamezole (na proporção de 5:1 em relação à dexmedetomidina, que resultou em 1,99 mg), e flumazenil (0,01 mg/kg).



Figura 8 - Aspecto da lesão, decorrente de um quadro de necrobacilose oral, do exemplar de *Macropus rufogriseus* atendido no Hospital Veterinário do Bioparque Temaikên aos 78 dias do tratamento.

Nos dez dias seguintes se prosseguiu com aplicação de gentamicina (5 mg/kg IM) e Tribiotic® (1 mL SC) juntamente com a aplicação local tópica de “jalea”. A partir do dia 16 de novembro (dia 88 do tratamento) se passou a incluir a limpeza da fístula com água oxigenada como parte do tratamento tópico e, na sequência, já se notou redução da secreção de material purulento e melhor aspecto da lesão.

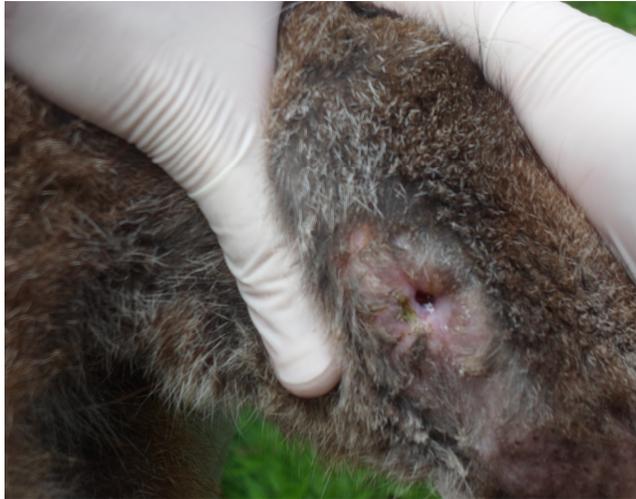


Figura 9 - Aspecto da lesão, decorrente de um quadro de necrobacilose oral, do exemplar de *Macropus rufogriseus* atendido no Hospital Veterinário do Bioparque Temaikên aos 88 dias do tratamento.

Um novo procedimento com finalidade de remoção do 2º dente pré-molar, que apresentava mobilidade no procedimento anterior, foi realizado no dia 28 de novembro (dia 100 do tratamento). Na MPA foram aplicados dexmedetomidina (0,03 mg/kg), butorfanol (0,4 mg/kg) e midazolam (0,5 mg/kg), sendo que o paciente pesava 13 kg. A manutenção anestésica foi realizada com isoflurano a 2,5% com o animal entubado (tubo endotraqueal nº5) e a administração de fluidos se deu pelo acesso venoso obtido na veia caudal dorsolateral com cateter 20G (200 mL de cloreto de sódio a 0,9% acrescidos de 60 mL de expansor plasmático). Foi realizada nova avaliação radiográfica (LL direita e esquerda) da cabeça com contraste radiológico de sulfato de bário onde se confirmou a existência de fístula entre a cavidade oral e o meio externo além do comprometimento do 2º dente pré-molar, que foi extraído. Ao final do procedimento foram aplicados carprofeno (1 mg/kg IM), Tribiotic® (1 mL SC), aplicação tópica de “jalea” na ferida e a reversão anestésica do paciente foi realizada com (na proporção de 5:1 em relação à dexmedetomidina, ou seja, 1,95 mg) e flumazenil (0,01 mg/kg).

A terapia para essa doença é desafiadora já que a maioria dos antibióticos adequados para inclusão no tratamento não são palatáveis, o tratamento deve ser realizado por um período prolongado e a maioria dos animais não tolera a contenção frequente ou a administração dos medicamentos via dardo (VOGELNEST e WOODS, 2008).

De forma preventiva, o que se pode fazer é evitar a superlotação dos recintos, reduzindo a quantidade de animais e, com isso, os níveis de contaminação fecal e estresse ambiental. Outra opção é a vacinação dos animais com uma vacina que atua contra vários sorotipos de *Dichelobacter nodosus*, que induziria imunidade cruzada contra o *Fusobacterium necrophorum*. A real eficácia dessa vacina ainda não é comprovada (VOGELNEST e WOODS, 2008).

Um dos fatores que provavelmente prolongou o período de tratamento da recidiva deste animal foi a antibioticoterapia iniciada sem os resultados de um antibiograma. O tratamento desta afecção se baseia na antibioticoterapia e este exame é realizado no próprio Laboratório de Microbiologia do Hospital Veterinário, portanto sua realização seria fundamental e poderia ser facilmente solicitada.

3.1.2.2 Abscessos cutâneos em Mara Patagônica (*Dolichotis patagonum*)

A espécie *Dolichotis patagonum* é endêmica das pradarias e estepes argentinas, na zona árida central e sudeste da Argentina. É o segundo maior dos membros da família Caviidae, com os machos pesando cerca de 7,730 kg e as fêmeas 8,440 kg, porém muitas fontes relatam que os machos são maiores que as fêmeas (ANIMAL DIVERSITY WEB, 2013).

As maras são animais cursoriais e essencialmente diurnos. Os machos mantêm um grande território livre em torno da fêmea promovendo um sistema social monogâmico que é alternado com uma colônia comum de criação e o período de reprodução ocorre durante todo o ano em animais cativos, mostrando uma sazonalidade em animais de vida livre, no período de primavera-verão (CAMPOS et al., 2001; SOMBRA, 2012).

Um exemplar de *Dolichotis patagonum* (mara-patagônica) foi atendido no Hospital Veterinário do Bioparque Temaikèn, macho, com peso de 6,770 kg, vivia em um dos recintos do CRET junto com cinco outros animais da mesma espécie e do mesmo sexo.

Seu primeiro atendimento foi realizado no dia 27 de agosto (dia 0 do tratamento), quando os cuidadores observaram perda de peso, emaciação, hiporexia e lesões com presença de secreção purulenta na região lombar. O animal teve o peso estimado em 7 kg e a MPA foi realizada com dexmedetomidina (30 mcg/kg, 0,42 mL), midazolam (1,5 mg/kg, 2,1 mL) e butorfanol (0,2 mg/kg, 0,14 mL). O acesso venoso foi obtido na veia safena interna com cateter 20G e a taxa de infusão utilizada foi de 15 mL/kg/h, na qual foram administrados 150 mL de cloreto de sódio a 0,9% acrescidos de 20 mL de dextrose 5%. A limpeza da área afetada foi realizada com solução de clorexidina e iodo tópico e então foram aplicados topicamente “jalea”, “merengue” (Fig. 10) e Kuraderm®. Ao final do procedimento, a reversão anestésica foi realizada com ioimbina (0,125 mg/kg) e atipamezole (0,21 mL).



Figura 10 - Aspecto das lesões na região lombar do exemplar de *Dolichotis patagonum*, resultantes de agressões intraespecíficas no recinto, no dia 0 do tratamento, após limpeza e aplicação de “jalea” e “merengue”.

No dia 10 de setembro (dia 14 do tratamento), depois de controle realizado no recinto no dia anterior onde não se observou melhora do quadro clínico, o animal foi trazido para o Hospital Veterinário, onde foi realizado procedimento com o animal sob anestesia geral. Na MPA foram aplicados dexmedetomidina (30 mcg/kg, 0,42 mL), midazolam (1,5 mg/kg, 2,1 mL) e butorfanol (0,2 mg/kg, 0,14 mL) e o acesso venoso foi obtido na veia safena interna com cateter 20G, por onde foram administrados 120 mL de cloreto de sódio a 0,9%. Novamente a limpeza dos abscessos foi realizada com solução de clorexidina e iodo tópico e se aplicou “jalea” e

“merengue” pela via tópica. Ao final do procedimento o paciente recebeu uma dose de oxitetraciclina (18 mg/kg, SC) e a reversão anestésica foi realizada pela administração de ioimbina (0,125 mg/kg, 0,44 mL) e atipamezole (0,21 mL).

Depois desse procedimento, o animal foi isolado do grupo numa tentativa de incrementar o consumo de alimento, porém isso não foi observado pelos cuidadores, que realizavam aplicação tópica de Kuraderm® diariamente. Como não houve melhora do quadro clínico, uma revisão do quadro clínico foi realizada no Hospital Veterinário, no dia 24 de setembro (dia 28 do tratamento) (Fig. 11). O peso estimado do paciente era de 6 kg e na MPA foram aplicados xilazina (2 mg/kg), dexmedetomidina (30 mcg/kg), midazolam (1,5 mg/kg) e butorfanol (0,2 mg/kg). O animal foi tranqüilizado apenas, pois seu estado geral não permitia que fosse induzido até o plano de anestesia geral. Foi realizada limpeza da região dos abscessos com solução de clorexidina e iodo. Foram encontrados novos abscessos mais profundos, lesão no 3º dígito do MTE com perda de unha (abscesso e exposição óssea), lesão na região da cauda e o animal apresentava baixo escore corporal. Todos esses fatores levaram a decisão de se realizar eutanásia, pela aplicação de fenobarbital intravenoso (0,5 mL).



Figura 11 – Aspecto dos abscessos profundos da região lombar do exemplar de *Dolichotis patagonum*, resultantes de agressões intraespecíficas no recinto, aos 28 dias do tratamento.

Após a eutanásia o animal foi submetido à necropsia, onde se pode observar que os abscessos vistos na pele eram profundos, atingiam a musculatura da região

dorsal e se comunicavam (Fig. 12). A lesão da cauda e do dígito também apresentavam abscessos profundos.



Figura 12 – Aspecto e profundidade dos abscessos ao corte da musculatura da região dorsal do exemplar de *Dolichotis patagonum* durante necropsia, resultantes de agressões intraespecíficas no recinto.

O que se observa nesse caso é semelhante ao que ocorre na dermatose por estresse, que pode ser observada em cutiaras, capivaras e cutias (*Dasyprocta* sp.). Segundo LANGE e SCHMIDT (2006), a dermatose por estresse caracteriza-se por lesões cutâneas e alopecia na região dorsolombar que, em casos crônicos, evolui para atriquia, fibrose, hiperqueratinização e hiperpigmentação cutânea extensa. São lesões secundárias a agressões intraespecíficas decorrentes de superlotação e frequentemente são confundidas com dermatites parasitárias. Pode haver formação de abscessos e fístulas, que pode levar o animal a um quadro de caquexia, emaciação, mifase e morte.

Existem três recintos para maras patagônicas no CRET, que estão dispostos lado a lado, sendo que o recinto onde se encontrava o animal (Fig.13) possui apenas machos. Porém, em um dos recintos ao lado estão alocadas apenas fêmeas e os animais podem manter contato visual e olfatório. Esse pode ser um dos fatores que levaram à instabilidade social e às agressões que iniciaram o quadro clínico do animal atendido.



Figura 13 - Recinto de machos da espécie *Dolichotis patagonum* do CRET.

Uma das opções para que esses quadros de agressão sejam reduzidos ou até eliminados seria uma reorganização dos recintos, especialmente os de machos e fêmeas, para que se mantenham afastados e não permitam nenhum tipo de contato. Assim, mesmo durante o período reprodutivo, cada um dos grupos se manteria estável.

3.1.2.3 Neuropatia hepática em Lóris Arco-íris (*Trichoglossus haematodus*)

Os lóris arco-íris (*Trichoglossus haematodus*) habitam o sul e leste da Indonésia, norte de Kalaotan e sudeste de Sulawesi e Moluccas, sendo encontradas também na Nova Guiné, nordeste e leste da Austrália. Alimentam-se na copa das árvores e raramente descem ao solo, vivem sozinhos ou em pares, às vezes em grupos de centenas. São monogâmicos, provavelmente por toda a vida (BBC, 2012).

Um exemplar da espécie *Trichoglossus haematodus* foi atendido no dia 06 de novembro por apresentar um quadro de incoordenação, ataxia severa e taquipnéia que, segundo os cuidadores, teve início súbito. O animal já possuía histórico de hepatomegalia desde setembro de 2010, sendo que já havia indicação de tratamento com hepatoprotetor (composto de sorbitol, DI metionina, DI acetilmetionina, cloridrato de tiamina e ácido tióctico) por vida na água de bebida. Seu peso era de 0,146 kg e seu escore corporal classificado como 3 (em uma escala de 1 a 5). O animal foi submetido à anestesia geral inalatória com isoflurano por

máscara para exame clínico geral, onde se realizou coleta de 0,5 mL de sangue da veia jugular direita para hematócrito (Htc), proteínas totais (PT), contagem dos glóbulos brancos (GB), contagem dos glóbulos vermelhos (GV), fosfatase alcalina (FA), alanina aminotransferase (ALT), AST, ácido úrico (AU) e foram tomadas radiografias LL direita e VD. Nas radiografias se observou hepatomegalia, deslocamento dos órgãos da cavidade abdominal em sentido dorsal e caudal e redução do espaço de saco aéreo abdominal. Para iniciar o tratamento, foram administrados oxitetraciclina (75 mg/kg, 0,55 mL SC a cada 48 hs, totalizando 5 aplicações) e hepatoprotetor à base de sorbitol, DI metionina, DI acetilmetionina, cloridrato de tiamina e ácido tióctico (0,55 mL IM). A ave permaneceu na UTI durante a noite, mantida em temperatura de 28°C.

No dia seguinte passou da UTI para uma gaiola da internação de aves. Os resultados dos exames de bioquímica sanguínea mostraram que o paciente apresentava níveis de enzimas hepáticas muito elevados se comparados a valores normais da espécie. A ave continuava com ataxia, dismetria, caía no prato de néctar ao se alimentar, apresentava penas molhadas, porém seu comportamento seguia alerta (Fig. 14). Neste dia os veterinários passaram a incluir a fluidoterapia no tratamento (cloreto de sódio a 0,9%, com dose de 15 mL/kg, SC).



Figura 14 - Exemplar de *Trichoglossus haematodus* atendido no Hospital Veterinário do Bioparque Temaikên apresentando quadro de ataxia e incoordenação no dia 07/11/2013.

No dia 09 de novembro o animal passou a se alimentar voluntariamente, portanto a fluidoterapia foi suspensa. Se iniciou tratamento com lactulona (0,2 mL, PO, BID) como detoxificante intestinal.

Uma nova coleta de sangue foi realizada dia 12 de novembro, com o animal sob anestesia geral inalatória com isoflurano por máscara, para exames de Htc, PT, GB, GV, albumina (Alb), AST, AU. O animal continuava apresentando incoordenação.

No dia 13 de novembro, mesmo com os valores de enzimas hepáticas aumentados, o animal recebe alta e continuou com lactulona em um volume total de 0,2 mL, via oral (PO), BID, que passou a ser administrada pelos cuidadores, além do hepatoprotetor.

O quadro apresentado pelo animal é resultado, provavelmente, de uma encefalopatia hepática, resultado de lipidose hepática e dieta inapropriada.

A encefalopatia hepática não é uma doença em si, mas uma condição médica caracterizada por sintomas neurológicos causados pela intoxicação do cérebro por produtos da digestão protéica que entram na circulação portal e não são detoxificadas no fígado. Se acredita que a degradação de produtos do catabolismo protéico atuam como falsos neurotransmissores. Por essa razão, dietas em pacientes com doença hepática frequentemente desencadeiam sintomas neurológicos (HARRISON et al., 1994).

A Síndrome do Fígado Gorduroso é uma doença clínica comum em psitacídeos, a qual é um resultado primário da má nutrição. A síndrome, geralmente consequência de um desequilíbrio no metabolismo energético, é associada ao acúmulo excessivo de gordura abdominal e hepática, resultados de um alto teor de energia da dieta, consumo excessivo de alimento na tentativa de suprir deficiências nutricionais, falta de exercício ou simplesmente por razões comportamentais. A infiltração lipídica enfraquece a estrutura das células hepáticas e resulta em hepatomegalia (HARRISON e LIGHTFOOT, 2006; TULLY et al., 2010).

Algumas enzimas plasmáticas aumentam com essa síndrome, como a AST, LDH e a glutamato desidrogenase (GDH) (HARRISON e LIGHTFOOT, 2006).

Um fígado gorduroso e edemaciado pode comprometer os sacos aéreos torácicos abdominais e caudais, podendo resultar em morte por hipóxia (HARRISON e LIGHTFOOT, 2006).

O tratamento consiste, basicamente, em uma mudança na dieta. Animais afetados geralmente estão consumindo 2 a 3 vezes o valor energético necessário para suprir seu gasto metabólico. O paciente deve iniciar com uma dieta com 100% de carboidratos, detoxificantes metabólicos e lentamente deve ser convertida em uma dieta balanceada. Outros cuidados de suporte incluem a fluidoterapia, auxiliares do metabolismo (lactulose, psyllium, policosanol) e antibióticos se necessário. Melhoras do estado nutricional são essenciais para recuperação completa e prevenção da recorrência. O exercício também deve ser aumentado, estimulando o voo ou a caminhada da ave (HARRISON e LIGHTFOOT, 2006; TULLY et al., 2010).

3.1.3 Acompanhamento de procedimentos cirúrgicos

3.1.3.1 Amputação de metacarpianos

Segundo FOWLER e MILER (2011), existem diferentes métodos que podem impedir temporariamente ou até permanentemente o voo de uma ave porém, qualquer que seja o método utilizado, deve-se tomar em consideração que este procedimento pode causar um grande impacto no seu comportamento natural. As leis de proteção legal dos animais devem ser respeitadas e, em alguns países, esses procedimentos podem exigir uma permissão legal. Uma ave pode ser incapacitada ao voo até a próxima muda pelo corte unilateral ou bilateral das penas e o mesmo efeito pode ser alcançado permanentemente pela extirpação dos folículos, que destrói a área germinativa da pena.

O procedimento deve ser o mais definitivo e cosmético possível, já que a maioria dessas aves será exibida e tem potencial reprodutivo, por isso o procedimento deve desequilibrar a ave para torná-la incapaz de voar, mas não causar um desequilíbrio que impossibilite a cópula (FOWLER e MILER, 1999).

Pinioning, a remoção cirúrgica da ponta da asa para impedir o voo das aves, é um procedimento comum em aves aquáticas. Quando realizada cedo (com 2-3 dias de idade), esse procedimento é virtualmente livre de sangramento e de estresse. O *pinioning* em aves adultas é mais difícil pelo estresse e excessivos sangramentos que podem ocorrer. A proposta da técnica é remover o III e IV metacarpianos e deixar a álula intacta para cobrir a área amputada. Se a álula é removida, traumas no coto podem ocorrer com frequência (HARRISON et al., 1994).

Segundo HARRISON et al. (1994), apesar de nem sempre serem eficientes, as tendectomias do tendão extensor do carpo radial ou do ponto de inserção do músculo superficial peitoral são cirurgias que tem sido descritas para impedir o vôo de aves. Em estudo conduzido por SILVA et al. (2003) comparando as técnicas de *pinioning* e de termocauterização para coibir o vôo em *Columbia livia* (pombo-doméstico), verificou-se que a técnica de amputação do III e IV metacarpianos coibiu o vôo em 100% das aves enquanto a termocauterização coibiu o vôo de apenas 20% dos animais.

A cirurgia de amputação do III e IV metacarpianos é o procedimento de eleição do Bioparque Temaikèn para impedir permanentemente o vôo em aves, sendo que dentre todos os procedimentos cirúrgicos acompanhados 72,22% correspondem a tal técnica. Durante o período de estágio a amputação de metacarpianos foi realizada nas seguintes espécies: *Grus parasidea* (grou azul), *Theristicus caudatus* (curiaca) e *Threskiornis aethiopicus* (íbis-sagrado).

A técnica utilizada é semelhante à descrita por GRESPAN (2006). É realizada anestesia geral por meio de isoflurano e, previamente, bloqueio do plexo braquial para reduzir a sensibilidade. Em algumas espécies, como a *Theristicus caudatus* (curiaca) e a *Threskiornis aethiopicus* (íbis-sagrado), que demonstram extrema sensibilidade ao procedimento, também se aplicava previamente MPA com tramadol (de 3 a 5 mg/kg) e midazolam (1 mg/kg).

O bloqueio do plexo braquial permite uma sedação leve e segura para realização de cirurgias na asa. O acesso é dorsal com a ave contida em decúbito esternal e a solução é aplicada na região paralela ao processo espinhal da segunda vértebra torácica, direcionada 1,5 a 2 cm no sentido ventro-lateral e caudal entre a parede torácica e a região dorso-medial da escápula (GRESPAN, 2006). No Hospital Veterinário do Bioparque Temaikèn o bloqueio é realizado com lidocaína e bupivacaína, ambas na dose de 1 mg/kg, diluídas em solução fisiológica para que completem um volume total de 1 mL, que era adequado ao tamanho das espécies supracitadas.

A técnica utilizada consiste em uma incisão vertical medial contornando o terceiro e quarto metacarpos, sendo que pele e musculatura são rebatidas para a porção proximal. Um fio cirúrgico de poliamida 0,45 mm é transpassado no espaço entre o terceiro e quarto metacarpo, distal ao polegar, e realiza-se um ponto cirúrgico envolvendo a artéria metacarpiana e o quarto metacarpo. Outra ligadura é

realizada no mesmo local envolvendo o terceiro e o quarto metacarpo (GRESPLAN, 2006). Uma vez realizada a ligadura, com a hemostasia da artéria, e com o auxílio de um bisturi, realiza-se a extirpação completa da álula e do terceiro e quarto metacarpianos (Fig. 15). A pele e tecidos antes rebatidos servem como um *flap* para a sutura de pele que é realizada com pontos simples isolados e fio de poliamida 0,45 mm.

Após o procedimento são aplicados antiinflamatório, usualmente o carprofeno na dose de 1 mg/kg, oxitetraciclina (75 mg/kg) e uma dose suplementar de tramadol (de 3 a 5 mg/kg). Na ferida cirúrgica se aplica topicamente iodo e “merengue” e se realiza bandagem com gazes e bandagem autoaderente, que recebe uma camada externa de Kuraderm® (Fig. 16).

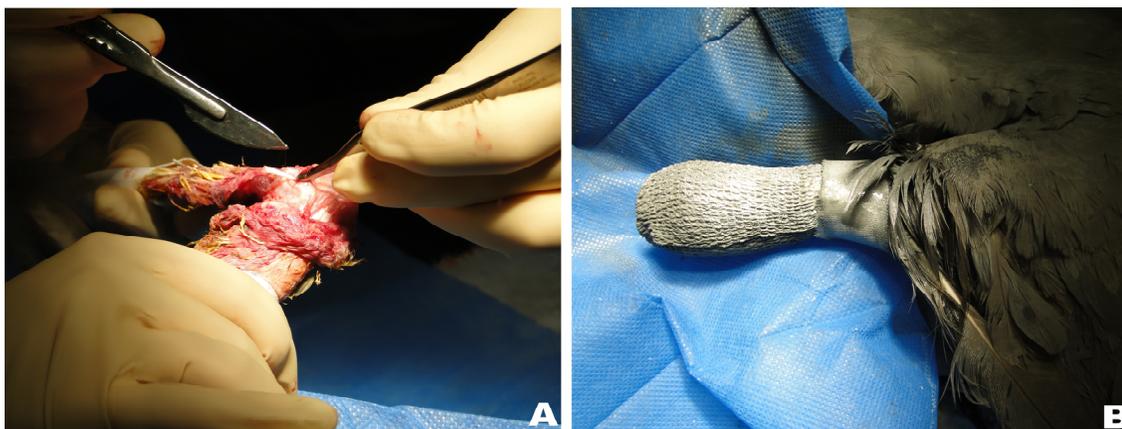


Figura 15 - Extirpação completa da álula e III e IV metacarpianos (A) e aspecto final da bandagem (B) de um exemplar de *Grus paradisea* durante procedimento de amputação de metacarpianos no Hospital Veterinário do Bioparque Temaikên.

O pós-operatório consistia em antibioticoterapia com oxitetraciclina (75 mg/kg) por sete dias e troca de curativo ao menos a cada dois dias. Eram comuns a formação de hematomas e as contaminações da ferida cirúrgica e, quando ocorriam, se realizava a troca da bandagem com maior frequência ou sua remoção, limpeza da área com iodo tópico e aplicação de Kuraderm®, além do prolongamento do período de antibioticoterapia por até 10 dias.

Outra possível complicação da amputação do terceiro e quarto metacarpianos é a propensão do coto da asa a traumas contínuos, o que pode levar à formação crônica de tecido granulomatoso e de cistos de penas no local (FOWLER e MILER, 1999).

Em filhotes este procedimento era mais simples, sendo realizado geralmente quando os mesmos tinham entre cinco a sete dias de vida. O animal era contido e então era realizada a antisepsia da ponta da asa com iodo tópico, que facilitava também a localização da álula. Era realizada uma ligadura circular bem próxima à álula a fim de promover a hemostasia, e em seguida os metacarpianos eram seccionados com auxílio de uma tesoura Mayo. A ligadura poderia ser removida dentro de até cinco dias.

3.6 ATIVIDADES LABORATORIAIS

Durante o período de estágio foi possível acompanhar algumas atividades no Laboratório Clínico e de Microbiologia do Hospital Veterinário.

As atividades do Laboratório Clínico eram realizadas por um técnico e poderia-se auxiliar na realização dos seguintes exames: hematócrito, proteínas totais, glóbulos brancos, glóbulos vermelhos e esfregaço sanguíneo de aves, répteis e mamíferos.

No Laboratório de Microbiologia foi possível acompanhar a execução de culturas bacterianas em diferentes meios de cultura e provas bioquímicas, que permitiram determinar a espécie de bactéria de um *swab* cloacal de uma ave. Também foi possível realizar o antibiograma da mesma amostra.

Os resultados dos exames destes laboratórios eram lançados diretamente em uma pasta da rede de computadores do Bioparque, a qual todos os veterinários tinham acesso.

3.2 NECROPSIAS

Todos os animais que iam a óbito no Bioparque eram encaminhados ao Setor de Necropsia. Neste local era obrigatório o uso de propés, macacão, touca, máscara e luvas, todos descartáveis, além de óculos de proteção.

Durante o período de estágio foram acompanhadas as necropsias de um antílope orix (*Oryx gazella*), um lêmure (*Lemur catta*), uma capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), um guará (*Eudocimus ruber*), um peixe pulmonado (*Lepidosiren paradoxa*) e uma mara patagônica (*Dolichotis patagonum*).

As amostras coletadas durante esses procedimentos eram enviadas a um laboratório terceirizado, não sendo processadas no parque. Todas as necropsias eram registradas por meio de fotografias e a veterinária emitia um laudo do procedimento, o qual os veterinários tinham acesso pela rede de computadores do Bioparque.

3.3 IDENTIFICAÇÃO DOS ANIMAIS

Todos os animais do Bioparque possuíam alguma forma de identificação individual, seja por anilha ou *microchip*, sendo preconizado no local o uso de *microchip*.

O *microchip* podia ser aplicado por via subcutânea ou intramuscular e a região de aplicação varia de acordo com a espécie, como na região interescapular (mamíferos), musculatura peitoral (aves) ou na região subcutânea do membro pélvico – músculo quadríceps (répteis).

Para a aplicação do microchip, primeiramente era realizada a antisepsia da pele com iodo tópico. O *microchip* era aplicado com a seringa aplicadora que o acompanha (Fig. 17) e, logo após a aplicação, se realiza a leitura no local com o aparelho leitor de microchip como forma de garantia da aplicação. Ao final se aplica um ponto simples de sutura na pele, com fio de poliamida “ultrafina” (Fig. 17).



Figura 16 - Aplicação de microchip na musculatura peitoral de um exemplar de *Ara ararauna* durante procedimento de identificação no Hospital Veterinário do Bioparque Temaikên.

3.4 ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

As atividades de enriquecimento ambiental são realizadas para todas as espécies do Temaikèn, tanto no Bioparque quanto no CRET, sendo que algumas delas ocorrem durante o período de visitação, para que o público possa assistir os animais interagindo e, enquanto isso, os cuidadores oferecem uma “fala educativa”. Essas práticas são planejadas junto aos responsáveis pelo Setor de Enriquecimento Ambiental e, quando se insere algo diferente ao plano, eles acompanham o procedimento. A atenção na escolha dos itens de enriquecimento é primordial para que estes não ofereçam risco aos animais. Durante o período de estágio foram acompanhadas as atividades de enriquecimento de lêmures, antas e cervos do pantanal.

O enriquecimento ambiental é um processo que tem por objetivo a melhora dos ambientes de cativeiro e das técnicas de manejo, a partir da perspectiva da biologia comportamental e da história natural dos animais cativos. Seria um processo dinâmico, no qual mudanças na estrutura dos ambientes e nas práticas de manejo são feitas para aumentar as possibilidades de escolha dos animais, promovendo comportamentos e habilidades apropriados à espécie, aumentando assim os níveis de bem-estar dos animais cativos (YOUNG, 2003, apud SILVA, 2011).

Bem-estar é um termo de uso frequente em diversas situações, porém seu significado nem sempre é preciso (BROOM e MOLENTO, 2004). Pode ser definido como o estado de um indivíduo em relação às suas tentativas de adaptar-se ao ambiente (BROOM, 1986, apud CAMARGO, 2012).

O enriquecimento ambiental consiste em um conjunto de atividades que tem como finalidade atender às necessidades etológicas e psicológicas dos animais, proporcionando modificações nos recintos dos sujeitos, ou em suas rotinas (GONÇALVES et al. 2010, apud SILVA, 2011).

Estas atividades podem ser realizadas através de mudanças no recinto pela apresentação de diferentes odores, novas estruturas, objetos, interação entre indivíduos da mesma espécie ou de espécies diferentes, entre outros. A importância de tais mudanças se fundamenta no fato de incrementar o bem estar animal, já que permite que os animais satisfaçam suas necessidades físicas e psicológicas.

Existem cinco tipos de enriquecimento ambiental: 1) enriquecimento social, no qual espécies sociais são mantidas com co-específicos e espécies solitárias têm interações infrequentes, podendo também misturar espécies não-humanas ou proporcionar interações entre humanos e os animais em forma de brincadeiras, alimentação, sessões de condicionamento, entre outras; 2) enriquecimento de ambiente físico, em que o tamanho e a forma do recinto são adaptados às necessidades de cada espécie, apresentando água e substrato apropriado, além de estruturas para escalada, caixas para ninho, poleiros e tocas, por exemplo. Temperatura, umidade e insolação também podem ser controladas; 3) enriquecimento cognitivo - proporcionando situações de aprendizado como alimentadores quebra cabeça e ferramentas, interação com seres humanos em forma de condicionamentos e exploração do ambiente; 4) enriquecimento sensorial, no qual os sentidos são estimulados com brinquedos que apresentem textura e cheiros, com recintos que tenham música de fundo e visão de atividades externas; 5) enriquecimento alimentar, fornecendo itens alimentares novos, geralmente não incluídos na dieta, podendo também esconder a comida ou apresentá-la de forma diferenciada (HARE, 2000, apud CAMARGO, 2012).

Para a escolha dos materiais de enriquecimento vários fatores devem ser considerados: a história natural da espécie, desenho da área de manejo e exibição, composição do grupo de animais (espécies mistas ou não, idade, gênero), personalidade individual do animal, características anatômicas, tamanho do item de enriquecimento em relação ao animal, condições de saúde, condições corporais, grau de controle sobre os animais, história prévia com os itens de enriquecimento, dieta natural e de cativeiro, planejamento dos cuidadores, orçamento, aceitação de itens não naturais em exibição, entre outros (DUNCAN, 1997).

Durante o período de estágio foi possível acompanhar as atividades de enriquecimento das espécies *Leumur catta* (lêmure-de-cauda-anelada), *Varecia variegata* (varecia-branco-e-preto), *Varecia rubra* (lêmure-colorado), *Tapirus terrestris* (anta) e *Blastocerus dichotomus* (cervo-do-pantanal).

3.3.1 Enriquecimento ambiental de Lêmures

A atividade foi proposta e acompanhada pelos cuidadores do Setor A do CRET para as espécies *Lemur catta* (lêmures-de-cauda-anelada), *Varecia variegata* (varecia-branco-e-preto) e *Varecia rubra* (lêmures-colorados).

Utilizando diversos objetos como canos de PVC, bambolês, varetas de madeira, potes de plástico, papéis, papelões, caixas de ovos, cordas de sisal e fita adesiva do tipo crepe foram confeccionados dispositivos simples para a atividade (Fig. 18 e 19), cujo objetivo era de que os animais buscassem seu alimento ao invés de simplesmente receberem a dieta em um comedor, podendo este ser considerado como um enriquecimento do tipo alimentar. Além de desenvolver o comportamento de busca pelo alimento, este enriquecimento exercitou as habilidades cognitivas e estimulou o exercício físico dos animais.



Figura 17 - Dispositivos criados para o enriquecimento ambiental (A), que tinha por objetivo fornecer a dieta de forma diferenciada (B) e até incluir novos itens alimentares, a um exemplar de *Varecia rubra* e exemplares de *Lemur catta* do CRET.

3.3.2 Enriquecimento ambiental de Antas e Cervos-do-Pantanal

A atividade foi proposta e acompanhada pelos cuidadores do Setor A do CRET para antas (*Tapirus terrestris*) e cervos-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*).

Para o enriquecimento foram utilizados materiais como caixas de papelão, caixas de ovos, papéis, cordas de sisal, fita adesiva do tipo crepe e esferas de varetas de madeira entrelaçadas para oferecer a dieta a três antas, que vivem em três recintos diferentes, e dois cervos do pantanal, que vivem em um mesmo recinto.

A ração, frutas e legumes foram colocados em caixas parcialmente fechadas, deixadas no solo, enquanto o pasto e ramos de árvores foram colocados em esferas de varetas de madeira, que foram penduradas a uma altura acessível aos animais (Fig. 20). Com esse tipo de enriquecimento se aumenta o tempo de busca pelo alimento, já que o animal leva mais tempo para encontrar o alimento dentro das caixas (Fig. 21) e para arrancar o pasto e os ramos de árvores das esferas de madeira. Este enriquecimento pode ser considerado do tipo alimentar.



Figura 18 - Dispositivos criados para o enriquecimento ambiental de exemplares de *Blastocerus dichotomus* do CRET, que tinham por objetivo fornecer a dieta de forma diferenciada e até incluir novos itens alimentares.



Figura 19 - Dispositivos criados para o enriquecimento ambiental, que tinham por objetivo fornecer a dieta de forma diferenciada e até incluir novos itens alimentares a um exemplar de *Tapirus terrestris* do CRET.

3.5 CONDICIONAMENTO ANIMAL

O termo condicionamento animal frequentemente nos remete à imagem de um show de psitacídeos ou a um animal atuando em um circo, onde são treinados para completar uma variedade de comportamentos que não são naturais da espécie apenas para o entretenimento do homem. Atualmente, o condicionamento tem um contexto diferente, que inclui o ensino dos animais para que exibam comportamentos com finalidades de manejo, educação e entretenimento (FOWLER e MILER, 2011).

Atualmente a maioria dos animais do Temaikèn está incorporada ao Programa de Treinamento Animal, com o objetivo de promover sua estimulação física e mental, além de construir uma relação positiva entre cuidadores e animais, reduzindo o estresse e elevando o padrão em cuidado animal. Por meio desta técnica é possível que se realizem procedimentos simples, como o registro de peso de uma cacatua, até procedimentos complexos, como a coleta de sangue de grandes felinos, eliminando fatores de estresse que poderiam ser causados pela contenção física ou pelo uso de anestésicos para sua imobilização.

As sessões de condicionamento ocorrem diariamente e são realizadas pelos próprios cuidadores de cada setor, sendo supervisionadas pelos responsáveis do Setor de Treinamento Animal.

Para as sessões de condicionamento usam-se *targets*, que podem ser placas, hastes com esferas plásticas nas extremidades ou mesmo a mão, que devem ser tocados pelo animal enquanto ele realiza algum movimento ou comportamento desejado. Utiliza-se um sinal sonoro para demarcar este comportamento, que pode ser um *clicker* ou apito. O sinal sonoro realiza a ponte entre o comportamento e o reforço positivo que é oferecido pela sua execução, que pode ser o alimento preferido da dieta ou algum estímulo tátil, como a escovação.

Durante o período de estágio foram acompanhadas as sessões de condicionamento de zebras, suricatas, morcegos, hipopótamos, tigres, chitas, antas, cervos do pantanal, guanacos, casuares, jacarés e lêmures. O condicionamento desses animais tinha por objetivo facilitar o manejo diário e permitir a realização de alguns procedimentos veterinários sem a necessidade de nenhum tipo de contenção ou sedação.

A seguir serão descritas as sessões de condicionamento das espécies *Varecia variegata* (varecia-branco-e-preto), *Hippopotamus amphibius* (hipopótamo), *Blastocerus dichotomus* (cervo-do-pantanal), *Acinonyx jubatus* (chitas) e *Casuarius casuarius* (casuares).

3.4.1 Sessão de Condicionamento de Lêmures (*Varecia variegata*)

A sessão de condicionamento de lêmures que foi acompanhada durante o período de estágio teve por objetivo permitir a realização de exames ultrassonográficos por meio de uma “janela” do próprio recinto, sem a necessidade de submeter os animais à anestesia geral, que normalmente seria necessária para tal procedimento. Esse condicionamento era realizado pelos cuidadores do Setor A do CRET com a espécie *Varecia variegata* (varecia-preto-e-branco). No recinto vivem dois animais, um macho e uma fêmea adultos.

O *target* utilizado é uma haste com uma esfera plástica colorida na ponta, o sinal sonoro utilizado como ponte era emitido por um apito e o reforço positivo oferecido aos animais são pedaços de banana. Dois cuidadores participavam da sessão, que durava em torno de 10 minutos: enquanto um trabalhava com a fêmea outro trabalhava com o macho. O lêmure fêmea era posicionado na “janela” do recinto com o *target* e, ao assumir à posição desejada, recebia o reforço positivo.

Esse tipo de condicionamento havia sido iniciado recentemente, há cerca de um mês, por isso o animal se posicionava e permitia a aproximação dos veterinários, mas não o toque do transdutor no abdômen (Fig. 22). Assim, o condicionamento continuaria na tentativa de que futuramente o animal permitisse a aplicação do gel e o toque do transdutor no abdômen.



Figura 20 - Exemplar de *Varecia variegata* do CRET posicionado na “janela” do recinto por meio do condicionamento, por onde futuramente poderão ser realizados exames ultrassonográficos.

3.4.2 Sessão de Condicionamento de Hipopótamos (*Hippopotamus amphibius*)

O condicionamento dos hipopótamos, realizado pelos cuidadores do Setor 2, tinha por objetivo permitir que fossem realizados a pesagem e o exame clínico geral dos dois hipopótamos, fêmeas adultas, que vivem no Bioparque.

As sessões eram realizadas individualmente e iniciavam quando o animal era chamado da área de cambiamento do recinto até um brete, dotado de balança. Utiliza-se como *target* uma haste com uma esfera plástica na extremidade e um *clicker* para demarcar o comportamento desejado. O reforço positivo oferecido aos hipopótamos eram pedaços de fruta (melão, abóbora e melancia).

Durante a sessão, que levava aproximadamente 15 minutos, o cuidador podia tocar toda a região dorsal do animal, membros pélvicos, torácicos e cabeça, examinar a boca (Fig. 23), tocar os dentes e posicionar o animal sobre a balança para pesagem (Fig. 24).



Figura 21 - Momento da sessão de condicionamento em que o exemplar de *Hippopotamus amphibius* do Bioparque Temaikèn abre a boca e permite o exame da cavidade oral e dentes.

Durante o período de estágio foi possível o acompanhamento de um dos *check-ups* quadrimestrais destes animais e tal exame só foi possível por meio do condicionamento. Durante o procedimento foi possível a realização da pesagem, exame da cavidade oral, pele e observação do estado geral dos animais.

Futuramente será incrementado o condicionamento para a coleta de sangue da veia caudal. Para isso os hipopótamos devem ser dessensibilizados ao toque na região da cauda, à antissepsia com álcool, à introdução da agulha e, além disso, é necessário que permitam que uma ou mais pessoas se coloquem na sua região posterior, fora do seu campo de visão.



Figura 22 - Momento da pesagem de exemplar de *Hippopotamus amphibius* do Bioparque Temaikên durante sessão de condicionamento.

3.4.3 Sessão de Condicionamento de Cervos do Pantanal (*Blastocerus dichotomus*)

Existem dois exemplares de Cervo de Pantanal no CRET, duas fêmeas adultas, que são condicionadas por cuidadores do Setor A. O objetivo do condicionamento era fazer com que os animais permitissem a aproximação de cuidadores e veterinários e que permanecessem em um brete para realização de casqueamento.

O *target* utilizado é uma haste com uma placa circular na ponta (Fig. 25) e o sinal sonoro utilizado para fazer a ponte entre o comportamento desejado e o reforço era um apito. Os animais recebiam reforço positivo com pedaços de frutas e legumes (maçã e cenoura). Durante a sessão, que durava cerca de 20 minutos, os animais eram posicionados no brete com o auxílio do *target* e permitiam o toque dos membros pélvicos e torácicos, incluindo os cascos (Fig. 26), o que viabilizaria o casqueamento.



Figura 23 - Cuidadora exibindo o *target* (A) e momento da sessão de condicionamento, realizada no CRET, em que o cuidador posiciona o exemplar de *Blastocerus dichotomus* no brete onde pode ser realizado o casqueamento (B).

3.4.4 Sessão de Condicionamento de Chitas (*Acinonyx jubatus*)

Este condicionamento era realizado pelos cuidadores do Setor 2 e tinha por objetivo facilitar o manejo durante vacinações, administração de medicamentos injetáveis, coleta de sangue e pesagem.

O Bioparque possui quatro exemplares dessa espécie, um macho e três fêmeas adultas e a sessão de condicionamento dos mesmos ocorria na área de cambeamento do recinto. Primeiramente, os animais eram chamados para entrar individualmente em um brete e se utilizava a própria mão ou uma haste com esfera plástica na ponta como *target* (Fig. 27), *clicker* para demarcar o comportamento e posicionamento desejado e pedaços de carne como reforço positivo. Durante a sessão, que durava em média 10 minutos por animal, o cuidador podia retirar a cauda do mesmo por uma “janela” do cambiamento (Fig. 28), simular o garrote para uma coleta de sangue e dessensibilizá-lo à antissepsia com álcool.

Posteriormente, no dia 15 de outubro, foi possível o acompanhamento de uma coleta de sangue de um dos animais durante a sessão de condicionamento para realização de exames anuais. Esse procedimento, que normalmente exigiria uma anestesia geral, se torna muito mais simples, rápido e gera menos estresse ao animal por meio do condicionamento.



Figura 24 – *Target* (seta preta) e reforço positivo (seta branca) (A) exemplar de *Acinonyx jubatus* posicionado para que o cuidador possa retirar sua cauda pela “janela” do cambiamento durante sessão de condicionamento no Bioparque Temaikên.

3.4.5 Sessão de Condicionamento de Casuares (*Casuarus casuarus*)

Este condicionamento era realizado pelos cuidadores do Setor 4 para que pudessem ser realizados a pesagem e também para que os animais respondessem com eficiência ao toque de recolher caso algum incidente ocorresse, já que os casuares são potencialmente perigosos e, caso algum outro animal ou pessoa entre acidentalmente no recinto, seria necessário que os animais fossem recolhidos ao cambiamento com rapidez. O condicionamento já serviu anteriormente para que fosse possível a coleta de penas para exame de sexagem.

O parque possui dois exemplares de casuar, cujos sexos seguem indefinidos, e o recinto é dividido em duas partes onde cada uma delas abriga um dos animais. A sessão de condicionamento é realizada com um animal de cada vez.

Esta sessão, que durava cerca de 15 minutos, iniciava quando o animal era chamado para passar por um corredor que terminava em um brete, na área de cambiamento. O *target* utilizado nesta sessão era uma placa de plástico (Fig. 29) e o apito servia como ponte, demarcando o comportamento desejado, que era a entrada do animal na área de cambiamento. O reforço positivo para estes exemplares são frutas (maçã e banana) oferecidos diretamente com a mão ou, em sessões mais recentes, com hastes de madeira, já que o oferecimento com a mão oferecia um certo risco aos cuidadores (Fig. 30).



Figura 25 - Cuidadora apresentando o *target* (A) e reforço positivo sendo oferecido por meio de uma haste de madeira (B) para exemplar de *Casuarius casuarius* durante sessão de condicionamento no Bioparque Temaikên.

4 CONCLUSÃO

As atividades realizadas durante o estágio curricular são muito importantes porque oferecem ao aluno a oportunidade de observar e colocar em prática conhecimentos que foram adquiridos durante o período da graduação, estágios e cursos. No estágio realizado no Bioparque Temaikèn foi possível conhecer a realidade do médico veterinário que trabalha com animais silvestres. Nem sempre são encontradas informações precisas ou equipamentos adequados para determinadas espécies, por isso o veterinário deve estar sempre preparado para as adaptações.

Além disso, os conhecimentos sobre comportamento, nutrição, medicina e manejo das mais variadas espécies são fundamentais e a atualização desses conhecimentos deve ser constante. Também pode-se perceber a importância da medicina veterinária preventiva na área de animais silvestres, onde os exames de rotina, *check-ups* e o contato diário com os cuidadores são muito importantes para que futuros problemas ou afecções possam ser evitados e prevenidos. As atividades de enriquecimento e ambiental e condicionamento animal mostraram que a atuação do médico veterinário de animais silvestres vai muito além da rotina do Hospital Veterinário, envolvendo o estudo do comportamento e bem-estar das espécies.

A organização dos atendimentos e o histórico dos animais em fichas clínicas, associados ao planejamento da rotina são fundamentais, pois facilitam o trabalho de veterinários e cuidadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANIMAL DIVERSITY WEB, 2013. ***Dolichotis patagonum***. Disponível em: <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/Dolichotis_patagonum/>. Acesso em 24 de nov. 2013, às 20h40min.
- BBC, Science & Nature, Wildfacts. **Rainbow lorikeet**. Disponível em: <<http://www.bbc.co.uk/nature/wildfacts/factfiles/3077.shtml>>. Acesso em 28 de nov. 2013, às 22h50min.
- BROOKINS, M. D. **Mandibular and maxillary osteomyelitis and myositis in a captive herd of red kangaroos (*Macropus rufus*)**. J. Vet. Diagn. Invest., v. 20, p. 846–849, 2008.
- BROOM, D. M., MOLENTO, C. F. M. **Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – revisão**. Archives of Veterinary Science v. 9, n. 2, p. 1-11, 2004.
- CAMARGO, M. R. **O efeito do uso de ferramentas no comportamento e no bem-estar de macacos-prego (*Sapajus libidinosus*) cativos**. Dissertação (Mestrado em Ciências do Comportamento) - Universidade de Brasília, Brasília, 2011.
- CAMPOS C. M., TOGNELLI, M. F., OJEDA, R. A. ***Dolichotis patagonum***. Mammalian Species, n. 352, p. 1-5, 2001.
- DUNCAN, A. E. **A veterinary assessment of the risks and benefits of environmental enrichment**. Disponível em: <http://www.enrichment.org/MiniWebs/About_EE/duncan_1997.pdf>. Acesso em 02 de dez. 2013, às 13h30min.
- FOWLER, M. E.; MILER, R. E. **Zoo & Wild Animal Medicine Current Therapy**. Missouri: Elseiver, 1999. 747 p.
- FOWLER, M. E.; MILER, R. E. **Zoo and Wild Animal Medicine Current Therapy**. Missouri: Elseiver, 2011. 669 p.
- GRESPLAN, A. **Anseriformes (Pato, Cisne, Ganso, Marreco)**. In: CUBAS, Z.; SILVA, J. C. R.; CATÃO DIAS, J. L. Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária. São Paulo: Roca, 2006.
- HARRISON, G. J. LIGHTFOOT, T. L. **Clinical Avian Medicine**. Florida: Spix, 2006. 1008 p.
- HARRISON, G. J.; RITCHIE, B. W.; HARRISON, L. R. **Avian Medicine: Principles an Application**. Florida: Wingers, 1994. 1384 p.
- JACKSON, S. **Australian Mammals Biology and Captive Management**. Victoria: CSIRO, 2003. 529 p.

JOHNSON-DELANEY, C. A. **Practical Marsupial Medicine**. Association of Avian Veterinarians, Proceedings. 2006. Disponível em: <<http://www.2ndchance.info/raisepossum-Johnson-Delaney2006.pdf>>. Acesso em 03 de nov. de 2013, às 19h15min.

LANGE, R. R.; SCHMIDT, E. M. S. **Rodentia – Roedores Silvestres (Capivara, Cutia, Paca, Ouriço)**. In: CUBAS, Z.; SILVA, J. C. R.; CATÃO DIAS, J. L. Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária. São Paulo: Roca, 2006.

SOMBRA, M. S. **Foraging, Predation and Sociality in Maras (*Dolichotis paragonum*)**. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas), Universidade de Illinois, Chicago, 2012.

SILVA et al. **Comparação do método da amputação do II e III metacarpianos (*pinioning*) e da termocauterização para coibir o vôo em pombos (*Columbia livia*)**. Ciência Animal Brasileira, v. 4, n. 1, p. 85-90, 2003.

SILVA, R. O. **Enriquecimento Ambiental cognitivo e sensorial para onças-pintadas (*Panthera onca*) sedentárias em cativeiro induzindo redução de níveis de cortisol promovendo bem-estar**. Dissertação (Mestrado em Ciências do Comportamento) - Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

TULLY JR., T. N.; GERRY, M. D.; JONES, A. K.; **Clínica de Aves**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elseiver. 2010. 323 p.

VOGELNEST, L.; WOODS, R. **Medicine of Australian Mammals**. Victoria: CSIRO, 2008.