

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS URUGUAIANA**

FERNANDA COELHO SIMAS BERNARDES

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Área de concentração: Animais Silvestres

**Uruguaiiana
2019**

FERNANDA COELHO SIMAS BERNARDES

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Relatório do Estágio Curricular
Supervisionado em Medicina Veterinária
da Universidade Federal do Pampa,
apresentado como requisito parcial para
obtenção do Título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Mirela Noro

**Uruguaiana
2019**

FERNANDA COELHO SIMAS BERNARDES

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Relatório do Estágio Curricular
Supervisionado em Medicina Veterinária
da Universidade Federal do Pampa,
apresentado como requisito parcial para
obtenção do Título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Relatório defendido e aprovado em: 03 de junho de 2019.

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a. Mirela Noro
Orientadora
UNIPAMPA

Prof. Dr. Paulo de Souza Junior
UNIPAMPA

MV. Dr^a. Roberta Crivelaro
UNIPAMPA

AGRADECIMENTO

À Universidade Federal do Pampa, seus professores, educadores, funcionários e alunos. Pelas terras do campus Uruguaiana me perdi, explorei, cresci e me reinventei. Sou infinitamente grata pela oportunidade de concluir este sonho.

À Mirela Noro, agradeço por tudo e por tanto. Além de professora, orientadora e amiga, ela é inspiração. Me engrandeço a cada dia como ser humano pela oportunidade de me envolver em tanta sabedoria. Obrigada por me iluminar e me libertar de dogmas, obrigada pelos ensinamentos, orientação e por estimular o meu senso crítico. Obrigada sempre e muito.

À equipe do Beto Carrero World por todo ensinamento e encantamento. Fui contagiada pela magia do parque e pela alegria dos funcionários. Obrigada em especial ao médico veterinário Daniel Siqueira Filho, que me acompanhou e me inspirou do início ao fim, ensinando sobre medicina veterinária, perspectivas e vida. Obrigada por acreditar e confiar, por permitir-me criar asas e refazê-las cada dia para eu poder ser minha melhor versão na profissão – até agora.

Ao Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias (ACVet) pela segunda casa. Por ser o lugar de conhecimento além dos livros, de amizade e de amor. Por ser onde eu sempre quis estar durante os cinco anos - e meio - de graduação.

Ao grupo PET Veterinária, em especial a tutora Daniela Brum, por abrir meus olhos para um novo mundo e me guiar no universo da pesquisa, ensino e extensão.

Ao professor Paulo Júnior pelas inúmeras cartas de recomendação que me permitiram descobrir o território americano sob a perspectiva da medicina veterinária.

Aos meus pais, Cristina e Fernando, a maior e mais bonita declaração de amor que recebi da vida. Só me resta agradecer, bem emocionada, por tê-los apoiando e incentivando minhas andanças pelo mundo, tornando-me quem sou.

À minha irmã, Gabrielle, minha maior alegria e força inspiradora. Uma das razões para eu gostar da vida. Ela esteve sempre presente apesar dos oceanos, trópicos e meridianos que nos separaram fisicamente ao longo da trajetória.

À Mia, um anjo de quatro patas que me ensinou sobre amor. Hoje, é a grande motivação para alcançar o objetivo final.

Às amigas de Petrópolis, Uruguaiana e do mundo, por me permitirem ser, existir.

Aos rostos que se cruzaram com o meu e aos que continuaram meus.

“O caminho é este
tem pedra, tem sol
tem bandido, mocinho
tem você amando
tem você sozinho
é só escolher
ou vai, ou fica.

Fui.”

Martha Medeiros

RESUMO

O presente relatório descreve as atividades desenvolvidas e/ou acompanhadas durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária. Escolheu-se como local de estágio o Zoológico do Beto Carrero World, situado na cidade de Penha, Santa Catarina. O estágio ocorreu na área de Animais Silvestres sob supervisão do Médico Veterinário Mestre José Daniel Luzes Fedullo. Ao longo do período, foram praticados atendimentos clínicos em animais do zoológico e cavalaria, atividades de manejo preventivo e enriquecimento ambiental. Apesar de terem sido atividades presentes e bem aplicadas, notou-se a necessidade de serem aperfeiçoadas. A partir da casuística e grande interesse pela área, optou-se pelo tema enriquecimento ambiental para a discussão deste trabalho. Realizou-se o estágio entre o período de 04 de fevereiro e 23 de abril de 2019, perfazendo um total de 450 horas no campo de estágio.

Palavras-Chave: animais silvestres, zoológico, enriquecimento ambiental.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fachada do parque temático Beto Carrero World e entrada do zoológico dentro do parque	12
Figura 2 – Mapa do parque.....	13
Figura 3 – Ambulatório	14
Figura 4 – Esquema da rotina do setor de medicina veterinária.....	15
Figura 5 – Alimentação de Píton-Bola (<i>Python regius</i>) (esquerda) com camundongo e de Cascavel (<i>Crotalus durissus</i>) (direita) com rato	18
Figura 6 – Manejo alimentar de filhotes órfãos de ovino, gambá-de-orelha-branca (<i>Didelphis albiventris</i>) e cervo-nobre (<i>Cervus elaphus</i>)	19
Figura 7 – Ferida no local de aplicação de microchip.....	24
Figura 8 – Observação de performance de equinos liberados para os shows “Excalibur” e “O Sonho do Cowboy”	31
Figura 9 – Tucano-toco (<i>Ramphastos toco</i>), papagaio-verdadeiro (<i>Amazona aestiva</i>) e tucano-de-bico-verde (<i>Ramphastos dicolorus</i>) interagindo com o enriquecimento alimentar de cascas de laranja e maracujá recheadas com gelatina, semente de girassol e ração para tucanos.....	34
Figura 10 – Target sendo utilizado durante o treinamento de um elefante indiano (<i>Elephas maximus indicus</i>).....	37
Figura 11 – Lesão na gengiva, fratura de dente canino inferior esquerdo e procedimento de desgaste do dente canino inferior esquerdo fraturado.....	39
Figura 12 – Comandos “orelha”, “mão” e “cauda” solicitados durante o condicionamento.....	42
Figura 13 – Filhotes de tigre-branco (<i>Panthera tigris tigris</i>) sendo alimentados com o auxílio de uma pinça anatômica de dissecação de 30cm.....	43
Figura 14 – Chimpanzé (<i>Pan troglodytes</i>) recebendo o suco por cima da cerca elétrica e tomando a medicação no suco.....	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atividades desenvolvidas durante o ECSMV no período de 04 de fevereiro a 23 de abril de 2019	16
Tabela 2 – Espécies em tratamento contínuo durante o ECSMV no período de 04 de fevereiro a 23 de abril de 2019	16
Tabela 3 – Espécies vermifugadas, seus respectivos vermífugos, doses e via de administração durante o ECSMV no período de 04 de fevereiro a 23 de abril de 2019	17
Tabela 4 – Casuística de atendimentos clínicos conforme a espécie durante o ECSMV no período de 04 de fevereiro a 23 de abril de 2019	20
Tabela 5 – Espécies, seus respectivos procedimentos e medicamentos utilizados nos procedimentos acompanhados durante o ECSMV no período de 04 de fevereiro a 23 de abril de 2019	27
Tabela 6 – Espécies que foram realizadas necropsia e as respectivas causas da morte durante o ECSMV no período de 04 de fevereiro a 23 de abril de 2019	28
Tabela 7 – Casuística de atendimentos clínicos em equinos conforme o sistema durante o ECSMV no período de 04 de fevereiro a 23 de abril de 2019	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

BID – Duas vezes ao dia

CP – Comprimido

CAPS – Cápsula

ECSMV – Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária

IM – Intramuscular

IV – Intravenoso

SC – Subcutâneo

SID – Uma vez ao dia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	12
2.1 Local de estágio.....	12
2.2 Rotina do setor de medicina veterinária.....	14
2.3 Preparo de medicação.....	16
2.4 Manejo zoológico.....	17
2.5 atendimentos clínicos em animais do zoológico	20
2.5.1 Cervo-nobre (<i>Cervus elaphus</i>).....	21
2.5.2 Aoudad (<i>Ammotragus lervia</i>)	21
2.5.3 Leão (<i>Panthera leo</i>).....	22
2.5.4 Macaco-prego (<i>Cebus apella</i>).....	22
2.5.5 Chimpanzé (<i>Pan troglodytes</i>)	22
2.5.6 Girafa (<i>Giraffa camelopardalis</i>).....	23
2.5.7 Lhama (<i>Lama glama</i>).....	23
2.5.8 Órix (<i>Oryx gazella</i>).....	23
2.5.9 Suricata (<i>Suricata suricatta</i>).....	23
2.5.10 Tamanduá-mirim (<i>Tamandua tetradactyla</i>).....	24
2.5.11 Tigre-branco (<i>Panthera tigris tigris</i>).....	24
2.5.12 Cuiú-cuiú (<i>Pionopsitta pileata</i>).....	25
2.5.13 Ganso-australiano (<i>Cereopsis novaehollandiae</i>).....	25
2.5.14 Maitaca-verde (<i>Pionus maximiliani</i>).....	25
2.5.15 Quero-quero (<i>Vanellus chilensis</i>).....	26
2.5.16 Tucano-toco (<i>Ramphastos toco</i>).....	26
2.6 Ronda no zoológico e cavalaria	28
2.7 atendimentos clínicos em equinos.....	28
2.8 Serviços do zoológico.....	30
2.9 Espetáculos.....	30
3 DISCUSSÃO	32
3.1 Condicionamento operante em hipopótamo	37
3.2 Condicionamento operante em elefante indiano	40
3.3 Condicionamento de três filhotes de tigre-branco (<i>Panthera tigris tigris</i>) ..	42
3.4 Chimpanzé (<i>Pan troglodytes</i>)	44

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS	47
APÊNDICES.....	49
ANEXOS.....	51

1 INTRODUÇÃO

A história nos permite observar que a cultura de colecionar animais e utilizá-los em atividades circenses existe há milhares de anos, uma vez que esta prática remetia à poder, riqueza e divertimento para a população. O objetivo principal era a exposição de animais vivos e, muitas vezes, condicionados para espetáculos e demonstrações, com preparações que se caracterizavam por requintes de crueldade (BRITO, 2012). Atualmente, apesar dos zoológicos ainda serem locais de lazer, o conceito de mantimento de animais selvagens em cativeiro para exclusivo entretenimento não é mais sustentado. Educação ambiental, conservação de espécies e pesquisas científicas são os principais motivos para a existência dos mesmos.

Em zoológicos, médicos veterinários atuam zelando pelo bem-estar e saúde animal, tornando-se imprescindíveis quando o fator doença e a contenção farmacológica são necessários (DUTRO, 2015). Ainda, podem atuar na reprodução de espécies ameaçadas e reabilitação de animais silvestres.

Considerando o interesse pela medicina de animais silvestres, a afinidade pela nova realidade de proposta dos zoológicos, assim como a consciência da importância da expansão e disseminação deste novo conceito, optou-se pela realização do Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária no Zoológico do Beto Carrero World, localizado em Penha, no estado de Santa Catarina, local este que por muitos anos cultivou a cultura do circo com a utilização de animais nos espetáculos e hoje, após reforma em sua estrutura, desempenha um importante papel na preservação do mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*), realiza trabalhos de conservação de espécies em extinção e promove bem-estar às espécies alojadas.

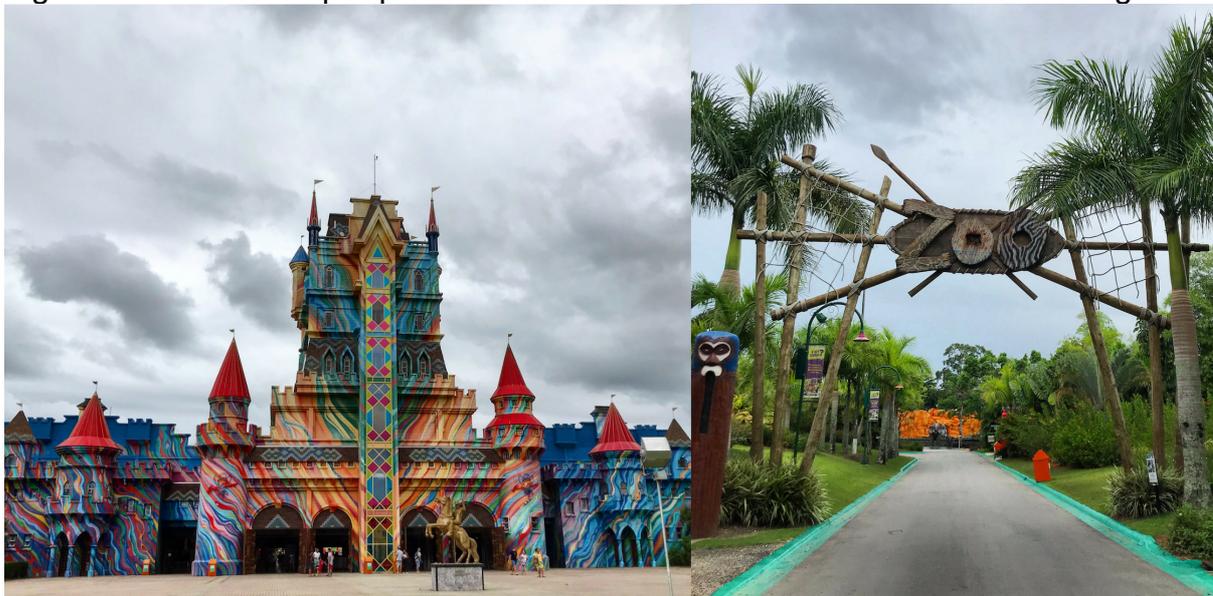
O objetivo deste relatório é apresentar as principais atividades desenvolvidas no Zoológico do Beto Carrero World durante o ECSMV, assim como discutir o tema enriquecimento ambiental, expondo os conceitos e a sua aplicação. Realizou-se o estágio sob supervisão do Médico Veterinário Mestre José Daniel Luzes Fedullo e orientação da Prof^a. Dr^a. Mirela Noro. O período de realização do ECSMV foi de 04 de fevereiro a 23 de abril de 2019, perfazendo um total de 450 horas no campo de estágio.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 Local de estágio

As atividades desenvolvidas durante o estágio foram realizadas no Zoológico do Beto Carrero World, situado dentro do parque temático localizado em Penha, no estado de Santa Catarina (Figura 1). Na alta temporada, que englobou os meses de estágio de fevereiro e março, o parque funcionou todos os dias da semana, enquanto em abril, último mês de estágio, por ser baixa temporada, o parque abria apenas de quinta-feira a domingo.

Figura 1- Fachada do parque temático Beto Carrero World e entrada do zoológico.



Fonte: a autora

O zoológico contava com um acervo de 722 animais, sendo 519 aves, 149 mamíferos e 54 répteis. Estes estavam alocados no zoológico em alas para cada espécie (Figura 2), sendo elas: palácio das serpentes, que abrigava serpentes venenosas e não venenosas; recinto das iguanas; espaço de mães e filhotes, que permitia ao visitante interagir com caprinos e ovinos; viveiro das araras; mundo mágico das aves, que consistia em um viveiro de imersão; ilha dos macacos, que era um arquipélago estruturado por onze ilhas habitado por primatas e quatis; passarela dos felinos, que permitia a visualização de leões e urso-pardo em uma área elevada; jardim secreto, que abrigava tigres e leões-brancos; planície africana, que alojava animais como girafa, zebra, hipopótamo, oryx, aoudad, emu, lhama, jaboti e

tamanduá-bandeira; recinto dos micos leões dourados e de cara dourada; recinto do jacaré; duas lagoas com diversas aves aquáticas; recinto dos tamanduás-mirins; recinto das suricatas; recinto dos elefantes; recinto dos cervos-nobres; recinto dos avestruzes; e recinto dos cavalos aposentados. Ainda, dentro do zoológico situava-se a casa do Projeto Tamar, que conta com exposições de materiais educativos e informa sobre o trabalho desenvolvido em prol das tartarugas marinhas. Também, havia a cavalaria, que abrigava cavalos e pôneis utilizados em shows e na atração do parque, permitiam ao público passear com os animais, totalizando 56 animais.

Figura 2- Mapa do parque enfatizando a área colorida correspondente ao zoológico.



1: palácio das serpentes 2: recinto das iguanas 3: espaço de mães e filhotes 4: viveiro das araras 5: mundo mágico das aves 6: ilha dos macacos 7: passarela dos felinos 8: jardim secreto 9: planície africana 10: recinto dos micos leões dourados e de cara dourada 11: recinto do jacaré 12: duas lagoas com diversas aves aquáticas 13: recinto dos tamanduás-mirins 14: recinto das suricatas 15: recinto dos elefantes 16: recinto dos cervos-nobres 17: recinto dos avestruzes 18: recinto dos cavalos aposentados 19: casa do Projeto Tamar 20: cavalaria. Retângulo vermelho: instalações internas do zoológico. Fonte: Adaptado de Miranda (2017)

As instalações internas do zoológico contavam com um ambulatório (Figura 3), uma sala de necropsia, um biotério, uma cozinha, dois depósitos de ração, um berçário, uma sala de internação, uma sala para incubação de ovos, dois setores extras, um setor de quarentena e uma sala de educação ambiental. O retângulo vermelho na Figura 2 permitia a visualização do espaço dedicado à estas instalações.

Figura 3- Ambulatório do setor de medicina veterinária do zoológico.



Fonte: a autora

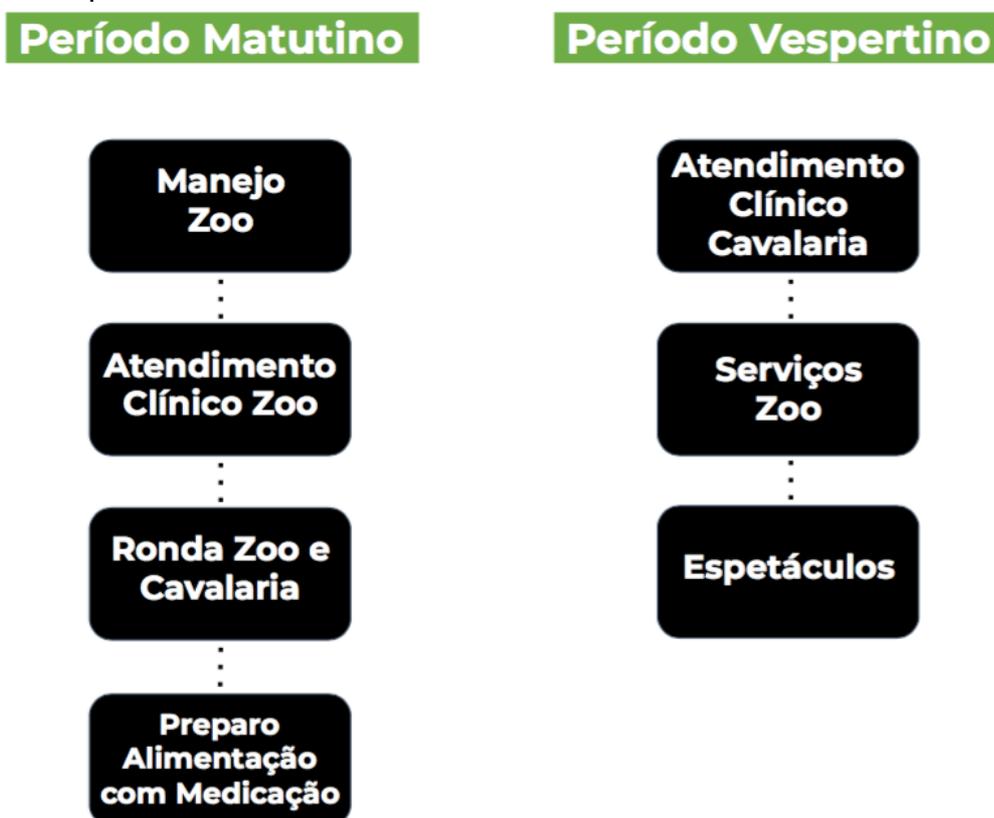
A equipe do zoológico estava formada por uma coordenadora, Katia Cassaro, dois médicos veterinários, José Daniel Luzes Fedullo e Daniel Siqueira Filho, o primeiro atuando apenas nos primeiros quinze dias de cada mês, uma médica veterinária residente, um biólogo, três técnicos de manejo, dezoito tratadores, um técnico para o setor de nutrição e uma assistente administrativa. Durante o mês de fevereiro de 2019, apenas a estagiária compunha a equipe de estagiários. Entretanto, no mês de março se somaram mais duas estagiárias a equipe e no mês de abril, apenas a estagiária e mais uma ainda realizavam o estágio.

2.2 Rotina do setor de medicina veterinária

A rotina diária era dividida em duas etapas. A primeira, período matutino, era dedicada exclusivamente ao manejo e atendimento clínico dos animais do zoológico. Ainda, realizava-se uma ronda pelo zoológico e cavalaria, a fim de se certificar de que os animais se encontravam bem e os recintos e baias em boas condições. O preparo

da alimentação dos animais em tratamento contínuo, que recebiam medicação através da alimentação, também era realizado e, muitas vezes, ofertado pela própria equipe do setor de medicina veterinária neste turno. Já a segunda etapa, período vespertino, era dedicada tanto ao atendimento clínico de equinos quanto aos serviços relacionados aos animais do zoológico. Ainda, quando havia liberação de algum paciente equino que estava em tratamento para participação nos shows, assistia-se aos espetáculos a fim de garantir que o animal estava apto e realizava-se um exame físico logo após o ato. Destaca-se que emergências eram prioridades e podiam alterar a ordem da rotina. Para melhor compreensão, a Figura 4 representa a divisão da rotina.

Figura 4– Esquema da rotina do setor de medicina veterinária.



Fonte: a autora

As principais atividades desenvolvidas durante o período de estágio podem ser conferidas na Tabela 1.

Tabela 1– Atividades desenvolvidas durante o ECSMV no período de 04 de fevereiro a 23 de abril de 2019

Atividades	Número	%	Horas
Preparo da alimentação com medicação	139	33,4	150
Manejo zoológico	135	32,4	146
Atendimentos clínicos em animais do zoológico	50	12	54
Ronda no zoológico e cavalaria	49	11,8	53
Atendimentos clínicos em equinos	35	8,3	37
Serviços do zoológico	7	1,7	8
Acompanhamento dos espetáculos	2	0,4	2
TOTAL	417	100	450

Fonte: a autora

2.3 Preparo da alimentação com medicação

Animais em tratamento contínuo que necessitavam receber medicações orais diárias tinham suas alimentações preparadas pela equipe do setor de medicina veterinária, já que os comprimidos eram colocados junto ao alimento. A Tabela 2 permite visualizar os animais em tratamento, quais medicações eram administradas e qual alimento era utilizado como via de administração.

Tabela 2– Espécies em tratamento contínuo durante o ECSMV no período de 04 de fevereiro a 23 de abril de 2019

Nome comum[#]	Medicação	Dosagem	Alimento veículo
Chimpanzé	Haldol®	17 gotas BID	Suco
Macaco-prego	Epocler®	1 flaconete SID	Papa de banana
Leão	Supradyn®	2 cp SID	Carne
Leão-branco	Condroton®/Front D®	3cp/2caps BID	Carne/Frango
Urso-pardo	Xantinon®	6cp SID	Carne/Frango

Nomes científicos se encontram no Apêndice 1. Fonte: a autora

Ainda, cabia ao setor de medicina veterinária cortar em tamanho pequeno os pedaços de carne vermelha e de frango que faziam parte do cardápio diário de cativeiro de um leão (*Panthera leo*), que havia sido diagnosticado com megaesôfago, e também de três filhotes de tigre-branco (*Panthera tigris tigris*), no intuito de serem

alimentados com pedaços pequenos na pinça todos os dias para serem condicionados.

2.4 Manejo zoológico

O zoológico possuía um cronograma de atividades de medicina veterinária preventiva que incluía realização de exame coproparasitológico de todo o plantel, vermifugação e vacinação. Durante o ECSMV, foi possível realizar vinte e dois exames coproparasitológicos - a partir da técnica de Willis-Mollay – e vinte e sete vermifugações. A seguir, observa-se quais espécies foram vermifugadas, o vermífugo utilizado, a dose e a via de administração (Tabela 3).

Tabela 3– Espécies vermifugadas, seus respectivos vermífugos, doses e via de administração durante o ECSMV no período de 04 de fevereiro a 23 de abril de 2019

Nome comum[#]	Vermífugo[#]	Dose	Via
Agapórnis	Allax®	0,2 mg/kg	Tópica
Araras	Ivomec® 1%	0,2 mg/kg	Intramuscular
Aoudad	Panacur® 10%	5 mg/kg	Oral
Cabra	Dectomax®	0,2 mg/kg	Subcutânea
Cavalo	Equimax®	0,2 mg/kg	Oral
Cervo-nobre	Ivomec® 1%	0,2 mg/kg	Intramuscular
Chimpanzé	Helmilab®	20 mg/kg	Oral
Hipopótamo	Equimax®	0,2 mg/kg	Oral
Lhama	Panacur® 10%	5 mg/kg	Oral
Leão	Ascaridil®	2 mg/kg	Oral
Maitaca-verde	Ivomec® 1%	0,2 mg/kg	Intramuscular
Orangotango	Helmilab®	20 mg/kg	Oral
Órix	Panacur® 10%	5 mg/kg	Oral
Papagaios	Ivomec® 1%	0,2 mg/kg	Intramuscular
Red rumped	Allax®	0,2 mg/kg	Tópica
Saguis	Helmilab®	20 mg/kg	Oral
Suricata	Helmilab®	20 mg/kg	Oral
Tamanduá-bandeira	Ivomec® 1%	0,2 mg/kg	Intramuscular
Tuim	Allax®	0,2 mg/kg	Tópica
Waterbuck	Panacur® 10%	5 mg/kg	Oral
Zebra	Equimax®	0,2 mg/kg	Oral

[#] Nomes científicos se encontram no Apêndice 1 e lista de medicamentos e seus respectivos princípios ativos se encontram no Apêndice 2. Fonte: a autora

Ainda no cronograma de atividades preventivas, incluía-se a prática de enriquecimento ambiental. Porém, esta ferramenta, que será discutida no presente relatório, foi subutilizada durante o período do estágio. Entre as práticas de enriquecimento ambiental, aplicou-se o enriquecimento alimentar para aves e o enriquecimento cognitivo (condicionamento operante) em dois elefantes indianos (*Elephas maximus indicus*) e um hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*). Maiores informações sobre esta temática e a aplicação dela durante o estágio podem ser encontradas na discussão deste trabalho.

O manejo de alimentação das serpentes ocorria a cada quinze dias, usando camundongos ou ratos vivos (Figura 5).

Figura 5– Alimentação de Píton-Bola (*Python regius*) (esquerda) com camundongo e de Cascavel (*Crotalus durissus*) (direita) com rato.



Fonte: a autora

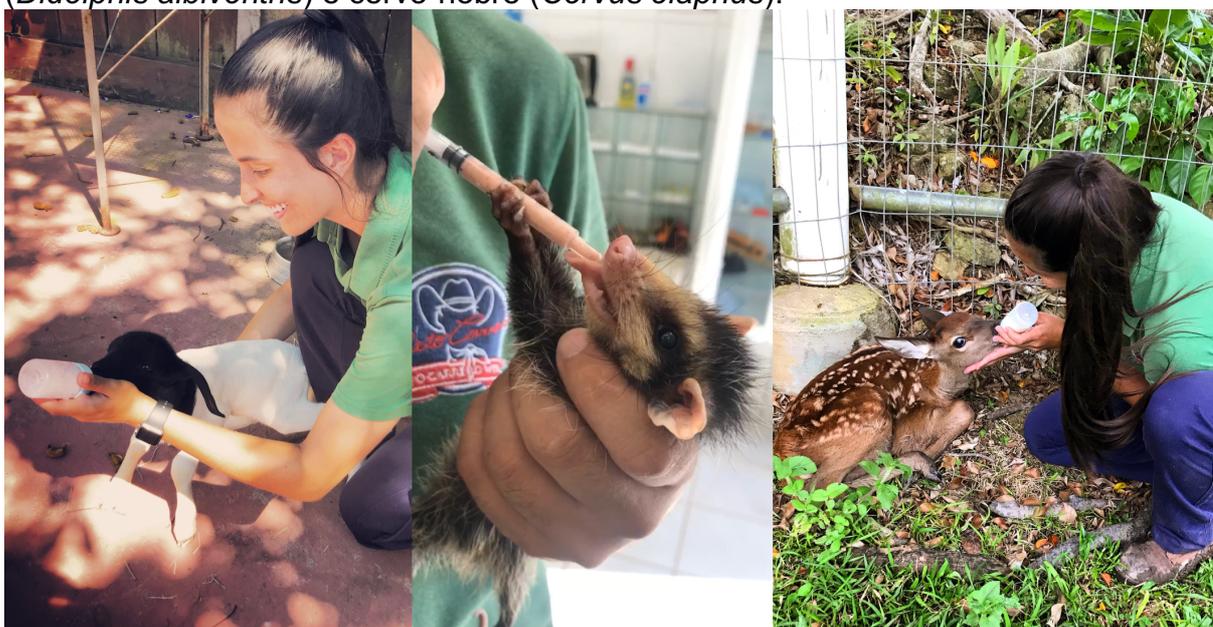
Realizou-se o manejo de transferência de recinto para os animais que necessitaram de internação, o que possibilitou melhor manejo terapêutico, assim como para retorno ao recinto de origem após o período de internação. Acompanhou-se a transferência de recinto de cinco espécies diferentes, sendo elas dois gansos-

australianos (*Cereopsis novaehollandiae*), dois macacos-prego (*Cebus apella*), um tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), um tucano-do-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*) e dois tucanos-toco (*Ramphastos toco*).

Com a chegada ou nascimento de um novo animal no zoológico, realizava-se uma avaliação e colocação de microchip ou anilha. Para mamíferos, aplicava-se microchip na região da escápula. Para melhor identificação dos mamíferos, microchips eram colocados do lado direito nos machos e do lado esquerdo nas fêmeas. No caso de répteis, em local de melhor acesso que o veterinário julgasse adequado. Já nas aves, colocava-se anilha no membro pélvico. Durante o estágio, acompanhou-se a colocação de microchip em uma corn snake (*Pantherophis guttatus*), em três tigres-brancos (*Panthera tigris tigris*), em um mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*), em duas suricatas (*Suricata suricatta*) e em um tamanduá mirim (*Tamandua tetradactyla*). Ainda, acompanhou-se a colocação de anilha em um tucano-toco (*Ramphastos toco*) e em um quero-quero (*Vanellus chilensis*).

No caso de filhotes que ficavam órfãos, realizava-se a reabilitação dos mesmos para que pudessem ser reintroduzidos na natureza ou encaminhados de volta ao recinto de origem. Durante o estágio, acompanhou-se o manejo de filhotes (Figura 6) de quatro espécies diferentes, um cervo-nobre (*Cervus elaphus*), quatro gambás-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), dois ovinos e um caprino.

Figura 6– Manejo alimentar de filhotes órfãos de ovino, gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) e cervo-nobre (*Cervus elaphus*).



Fonte: a autora

Durante o ECSMV, uma tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*) fugiu duas vezes do viveiro de imersão no qual habitava. Após o manejo da segunda captura, em vez de retornar ao viveiro, foi encaminhada para um dos setores extras do zoológico.

2.5 Atendimentos clínicos em animais do zoológico

Na medicina de animais de zoológico, nem sempre é possível realizar um exame clínico completo, seja pela impossibilidade de realizar contenção física/química ou até mesmo para evitar estresse desnecessário ao animal com tal ato. Sendo assim, nesta categoria inclui-se todos os tratamentos clínicos realizados em animais do zoológico, sejam eles a partir de contenção física ou a distância. Na Tabela 4, observa-se a casuística de atendimentos clínicos conforme a espécie.

Tabela 4– Casuística de atendimentos clínicos conforme a espécie durante o ECSMV no período de 04 de fevereiro a 23 de abril de 2019

	Nome comum [#]	Número	%
Mamíferos	Cervo-nobre	4	16,7%
	Aoudad	3	12,5%
	Leão	3	12,5%
	Macaco-prego	2	8,3%
	Chimpanzé	1	4,16%
	Girafa	1	4,16%
	Lhama	1	4,16%
	Órix	1	4,16%
	Suricata	1	4,16%
	Tamanduá-mirim	1	4,16%
	Tigre-branco	1	4,16%
Aves	Cuiú-cuiú	1	4,16%
	Ganso-australiano	1	4,16%
	Maitaca-verde	1	4,16%
	Quero-quero	1	4,16%
	Tucano-toco	1	4,16%
			24

[#] Nomes científicos se encontram no Apêndice 1. Fonte: a autora

2.5.1 Cervo-nobre (*Cervus elaphus*)

Comumente os cervídeos apresentavam cortes, provenientes de briga entre os membros do grupo ou por lesões por atrito entre a pele e os arames que compunham a cerca do recinto. Acompanhou-se o caso de três animais. Notou-se, também, infecção da pele causada por larvas de moscas - miíase. O tratamento variou de acordo com o grau de severidade. Como os cervídeos são animais que se estressam facilmente, evitava-se a contenção física e realizava-se o tratamento a distância. O animal era direcionado ao cambiamento e através de frestas na estrutura do recinto, com o auxílio de um pulverizador manual de cinco litros, aplicava-se Neguvon®, organofosforado parasiticida. O tratamento era feito por tempo indeterminado, até que se observasse melhora. Ainda, no caso de larvas visíveis, aplicava-se Ivomec® 1% (0,2 mg/kg) intramuscular com auxílio da zarabatana uma única vez. Dependendo da infestação de larvas, realizava-se sedação com Sedomin® (1 mg/kg) para retirada manual das larvas.

Acompanhou-se, também, um caso de claudicação em um cervo-nobre adulto, que após o tratamento com 3 mL de Ketofen® 10% (3 mg/kg) intramuscular, com o auxílio da zarabatana, por três dias, obteve melhora clínica.

2.5.2 Aoudad (*Ammotragus lervia*)

Realizaram-se atendimentos aos exemplares que apresentaram claudicação severa devido ao crescimento excessivo do casco. Após contenção física, realizou-se casqueamento corretivo, sendo notável a diferença e melhora na claudicação. Ainda, com o auxílio da zarabatana, fez-se aplicação intramuscular de 3 mL de Ketofen® 10% (3 mg/kg), uma vez ao dia, por 3 dias.

Também, atendeu-se um filhote de 25 kg que apresentou emagrecimento progressivo, pelagem opaca e alopecia, apesar do animal receber um manejo nutricional balanceado para a espécie. Visando corrigir o problema, optou-se pelo uso de Potenay®, fármaco que apresenta em sua fórmula um complexo vitamínico associado ao sulfato de mefentermina (2 mL para 25 kg de peso vivo, IM, SID, por 10 dias). Após o período, o animal apresentou melhora clínica.

2.5.3 Leão (*Panthera leo*)

Frequentemente observaram-se cortes na pele dos animais, sem causa definida. Dois casos foram acompanhados. Em ambos casos, para realização do tratamento, o animal era direcionado ao cambiamento e através da grade, com o auxílio de um pulverizador manual de cinco litros, aplicava-se Neguvon® associado a iodopovidona no local da lesão uma vez ao dia. O tratamento era feito por tempo indeterminado, até que se observasse melhora. Quando havia míiase cutânea, tratava-se com 1 comprimido de Capstar® 57 mg oferecido em um pedaço de carne uma única vez. Acompanhou-se também um outro caso de uma lesão purulenta em que além do Neguvon® associado a iodopovidona uma vez ao dia, foram oferecidos sete comprimidos de Baytril® 150 mg em pedaços de carne, uma vez ao dia, por sete dias. No período de estágio foi possível acompanhar o tratamento completo até a melhora dos três animais.

2.5.4 Macaco-prego (*Cebus apella*)

Acompanhou-se o tratamento de uma ferida em membro torácico esquerdo, em que o animal era pego com o auxílio de um puçá, a fim de limpar a ferida com Riohex® 0,5% e aplicar Bactrovet Prata®. Fez-se este manejo uma vez ao dia por quinze dias até que foi observado melhora clínica.

Após um procedimento de amputação da falange distal do membro torácico esquerdo, administrou-se morfina (1 mg/kg) intramuscular duas vezes ao dia por três dias.

2.5.5 Chimpanzé (*Pan troglodytes*)

O único caso acompanhado desta espécie foi o de um chimpanzé, fêmea, de trinta e dois anos, que apresentava tricotilomania. O tratamento era contínuo, feito com Haldol® (0,1 mg/3kg) em gotas, sendo 17 gotas misturadas em um suco preparado pela equipe do setor de medicina veterinária duas vezes ao dia. No mês de março, segundo mês de estágio, acompanhou-se a aplicação de uma única dose de Haldol® injetável (1,5 mg/kg) intramuscular com o auxílio da zarabatana, já que nem

sempre o animal tomava o suco por completo, pois o oferecia para os demais do grupo. Porém, no mês de abril, voltou-se com a solução oral, fornecendo o suco duas vezes ao dia quando os demais animais estavam separados em seus respectivos cambiamentos.

2.5.6 Girafa (*Giraffa camelopardalis*)

Atendeu-se a girafa pela formação de um abscesso devido a administrações de grandes volumes de injeções intramusculares (15 a 20 mL) no membro pélvico direito com o auxílio de uma arma, realizadas previamente ao ECSMV. Como tratamento, aplicou-se Neguvon® associado a iodopovidona no local do abscesso uma vez ao dia. Após vinte e dois dias de tratamento, percebeu-se melhora.

2.5.7 Lhama (*Lama glama*)

Quando cortes superficiais eram observados durante o período de estágio, fez-se uso de Bactrovet Prata® ou Unguento Vansil® tópico, uma vez ao dia, por período indeterminado, até que se notasse melhora. Em casos de maior gravidade, acompanhou-se o uso de Agemox® (15 mg/kg) uma vez ao dia, por sete dias e Ketofen® 10% (3 mg/kg) uma vez ao dia, por três dias, ambos intramusculares.

2.5.8 Órix (*Oryx gazella*)

Uma fêmea apresentou claudicação devido a uma ferida na região do tarso direito. O tratamento foi realizado com aspersão de Neguvon® associado a iodopovidona no local da ferida duas vezes ao dia até observar melhora clínica. Ainda, com o auxílio da zarabatana, realizou-se aplicação de 6 mL de Ketofen® 10% (3 mg/kg) pela via intramuscular, uma vez ao dia, por três dias.

2.5.9 Suricata (*Suricata suricatta*)

O animal foi encontrado no recinto caído, apresentando dispneia e hipotermia. Ao ser encaminhado para o ambulatório, iniciou-se o tratamento com oxigenioterapia,

fluidoterapia com soro aquecido, glicose, além de aquecimento por meio de bolsas de água quente e secador com ar quente. À palpação, observou-se vesícula urinária repleta e realizou-se, então, cistocentese. O animal veio a óbito após dois dias de tratamento.

2.5.10 Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*)

Após microchipagem de um filhote no mês de fevereiro, abriu uma ferida em região cervical, local de aplicação do microchip (Figura 7). Apesar da ferida, o microchip permaneceu no local de aplicação. Como tratamento, realizou-se limpeza com solução fisiológica, Rifocina® Spray ou Regepil® uma vez ao dia. Até o final do ECSMV, o animal ainda estava em tratamento sem apresentar cicatrização completa de ferida.

Figura 7– Ferida em região cervical, local de aplicação de microchip.



Fonte: a autora

2.5.11 Tigre-branco (*Panthera tigris tigris*)

Pequenas escoriações na pele esporadicamente eram observadas. Para realização do tratamento, direcionava-se o animal ao cambiamento, e através da grade, com o auxílio de um pulverizador manual de cinco litros, aplicava-se Neguvon® associado a iodopovidona no local da lesão uma vez ao dia. O tratamento era feito por tempo indeterminado, até que se observasse melhora.

2.5.12 Cuiú-cuiú (*Pionopsitta pileata*)

A ave teve seu membro pélvico direito necrosado devido a uma anilha pequena garroteando o seu membro. Após o procedimento para retirada da anilha, administrou-se terramicina em pó (5g em 5L de água) na água de beber por 7 dias. O animal se adaptou bem à ausência do membro.

2.5.13 Ganso-australiano (*Cereopsis novaehollandiae*)

O animal foi encontrado no recinto com uma provável lesão decorrente a trauma em bulbo ocular. O tratamento foi realizado com limpeza do bulbo afetado com solução fisiológica, uma gota de colírio Still® e uma gota de colírio Tobrex® duas vezes ao dia por 14 dias. Sem melhora clínica perceptível, realizou-se um flap ocular. Porém, os pontos soltaram em dois dias, o que acarretou na mudança do tratamento para aplicação de pomada tópica Regencel® duas vezes ao dia. Ainda, pelo período de três dias, sendo um dia sim e um dia não, aplicou-se Gentrin® (4,4 mg/kg) intraconjuntival uma vez ao dia, sob sedação de Ketamina Agener® 10% (25 mg/kg). Até finalizar o estágio, com trinta e três dias de tratamento, o animal ainda não havia obtido melhora clínica.

2.5.14 Maitaca-verde (*Pionus maximiliani*)

Sangramentos leves esporadicamente eram observados nas asas e bico de algumas aves, seja por briga entre os animais do grupo, seja por atrito com a grade do recinto. Quando se notavam lesões externas, com o auxílio de um puçá, pegava a ave para realização de contenção física, a fim de proceder com o tratamento, que era feito com Estankasangue Friezol® uma vez ao dia. Normalmente, o sangramento cessava e a ave era apenas observada pelos próximos dias como acompanhamento.

Uma ave encontrada no recinto caída, com escore corporal baixo e penas eriçadas foi encaminhada ao setor de medicina veterinária, onde recebeu tratamento com 0,13 mL de Chemitril® 2,5% (15 mg/kg) injetável intramuscular, duas vezes ao dia, por sete dias. Após este período ficou em observação por mais uma semana para assegurar a melhora, retornando posteriormente ao seu recinto.

2.5.15 Quero-quero (*Vanellus chilensis*)

A ave havia passado por um procedimento cirúrgico, no qual sua asa direita foi amputada, e apresentava dificuldade na cicatrização. No local da ferida cirúrgica, limpava-se com Riohex® 0,5% e aplicava-se Rifocina® Spray ou Regepil® uma vez ao dia. Após dezessete dias de tratamento, o animal apresentou cicatrização completa.

2.5.16 Tucano-toco (*Ramphastos toco*)

Após um tucano toco ser encontrado no chão do viveiro que habitava com a asa direita caída, sem conseguir voar, constatou-se que não haviam fraturas, apenas inflamação local em região de úmero. Optou-se pelo tratamento com DM-Gel® tópico uma vez ao dia e 0,06 mL Ketofen® 1% (1 mg/kg) intramuscular uma vez ao dia por três dias.

Também nesta categoria, pode-se citar os procedimentos sob sedação. Na medicina de zoológico, em diversas ocasiões a contenção química foi empregada para possibilitar o manejo de animais, permitindo assim a manipulação e a realização de procedimentos terapêuticos e diagnósticos. Alguns critérios eram estabelecidos previamente a cada procedimento, como a instituição de jejum alimentar de doze horas, teste de agulhas e dardos para a utilização de equipamento viável e era feito um check list para separação de todo material necessário para os procedimentos, já que os mesmos aconteciam no cambiamento do recinto do animal. A Tabela 5 expõe os procedimentos acompanhados, assim como as espécies correspondentes a cada procedimento e os fármacos utilizados com suas doses e vias de administração.

Tabela 5– Espécies, seus respectivos procedimentos e medicamentos utilizados nos procedimentos acompanhados durante o ECSMV no período de 04 de fevereiro a 23 de abril de 2019

Nome comum[#]	Procedimento	Medicamentos[#]
Cervo-nobre	Retirada de miíase	Sedomin® (1 mg/kg) IM loimbina (0,2 mg/kg) IV
Cuiú-cuiú	Amputação de membro pélvico	Ketamina Agener® 10% (10 mg/kg) IM Ketofen® 1% (2,9 mg/kg) IM
Ganso-australiano	Flap ocular	Diazepam (1 mg/kg) IM Ketamina Agener® 10% (25 mg/kg) IM
Leão	Coleta de amostras	Sedomin® (0,6 mg/kg) IM Ketamina Agener® 10% (6 mg/kg) IM loimbina (0,2 mg/kg) IV
Macaco-prego	Amputação de falange distal	Ketamina Agener® 10% (15 mg/kg) IM Desflan® (1 mg/kg) SC 1 mL Lidovet® local
Tamanduá-bandeira	Sondagem orogástrica	Sedomin® (1 mg/kg) IM Ketamina Agener® 10% (10 mg/kg) IM
Tigre-branco	Drenagem hidroma	Sedomin® (0,6 mg/kg) IM Ketamina Agener® 10% (6 mg/kg) IM loimbina (0,2 mg/kg) IV

[#] Nomes científicos se encontram no Apêndice 1 e lista de medicamentos e seus respectivos princípios ativos se encontram no Apêndice 2. Fonte: a autora

Finalmente dentro das atividades relacionadas a clínica, realizaram-se necropsias de todos os animais que vinham a óbito, como o objetivo de determinar a causa mortis. Os cadáveres eram direcionados a sala de necropsia para serem refrigerados ou congelados. Dependendo da casuística, a necropsia era feita no mesmo dia ou até mesmo, semanas depois. Todas as quintas-feiras, uma empresa terceirizada fazia a coleta de resíduos. A partir da Tabela 6, observa-se as espécies e a causa da morte dos animais acompanhados no setor de necropsia.

Tabela 6– Espécies que foram realizadas necropsia e as respectivas causas da morte durante o ECSMV no período de 04 de fevereiro a 23 de abril de 2019

Nome comum[#]	Causa da morte	Número
Cavalo	Rompimento de vísceras	1
Coscoroba	Desconhecida	1
Papagaio do congo	Predação por gambá	1
Pomba apunhalada	Predação por gambá	1
Pomba-goura	Desconhecida	2
Suricata	Colapso respiratório	1
Tucano-de-bico-verde	Predação por gambá	2
Tamanduá-bandeira	Desnutrição	1
Total		10

Nomes científicos se encontram no Apêndice 1. Fonte: a autora

2.6 Ronda no zoológico e cavalaria

Diariamente, realizava-se uma ronda por toda área correspondente ao zoológico e cavalaria pela parte da manhã e, quando todas as atividades fossem finalizadas e houvesse tempo remanescente, uma segunda ronda era feita na parte da tarde, com a finalidade de certificar de que os animais estavam bem e os recintos e baias em boas condições. Nem sempre o estagiário acompanhava por estar realizando outras tarefas.

2.7 Atendimentos clínicos em equinos

Os atendimentos clínicos em equinos foram frequentes durante o ECSMV. Os tratadores acionavam o setor de medicina veterinária quando necessário para realização de anamnese, exame físico e tratamento conforme diagnóstico presuntivo. A maior casuística foi de afecções do sistema locomotor, já que muitos cavalos eram de alta performance, sendo utilizados em shows e também na atração do parque que permitia passear com os animais. Ressalta-se o fato do ECSMV ter compreendido principalmente os meses de alta temporada, com uma frequência de dois shows ou mais por dia, todos os dias da semana, o que favoreceu a alta casuística de transtornos locomotores nos equinos. Na baixa temporada, os shows aconteciam uma

ou duas vezes, no máximo, por dia, apenas quatro dias na semana. A partir da Tabela 7 pode-se observar a casuística de afecções em equinos durante o período de estágio.

Tabela 7– Casuística de atendimentos clínicos em equinos conforme o sistema durante o ECSMV no período de 04 de fevereiro a 23 de abril de 2019

Sistema	Número	%
Sistema locomotor	18	51,5
Sistema tegumentar	10	28,5
Sistema digestório	7	20
TOTAL	35	100

Fonte: a autora

Observou-se frequentemente animais apresentando claudicação, edema em região de articulação e dores musculares. Nos casos de claudicação, o tratamento era feito com Desflan® (1,1 mg/kg) intravenoso ou intramuscular por três dias e repouso. Já nos casos de edema em região de articulação, DM-Gel® tópico até melhora clínica e repouso. Nos casos de dores musculares, Desflan® (1,1 mg/kg) intravenoso ou intramuscular por três dias, DM-Gel® tópico até melhora clínica e repouso. Animais em tratamento eram retirados da escala dos shows e atrações do parque até que o médico veterinário permitisse retorno às atividades.

Todos os casos de cólica vivenciados foram em evolução inicial. Os animais apresentavam redução na ingestão de alimento, alterações leves nos parâmetros fisiológicos e diminuição da motilidade intestinal. Palpação retal, sondagem nasogástrica, Desflan® (1,1 mg/kg) intravenoso por três dias e retirada total da alimentação eram medidas tomadas de imediato. O acompanhamento destes animais ocorria duas vezes ao dia. Os mesmos eram retirados da escala de shows, enquanto realizava-se a liberação da alimentação, que era feita de forma gradativa.

Comumente os animais apresentavam escoriações e cortes mais profundos, provavelmente decorrentes do atrito provocado pela sela e/ou arreio durante os shows e brigas esporádicas. Utilizava-se Vetaglós® pomada tópica ou Unguento Vansil® tópico nas escoriações e no caso de cortes mais profundos, limpeza com Riohex® 0,5% e Bactrovet Prata®.

Houve dois casos de obstrução de ducto nasolacrimal em que se realizou sondagem com o auxílio de sonda uretral nº 6 para lavagem com solução fisiológica.

2.8 Serviços do zoológico

Nesta categoria inclui-se todas os serviços da rotina realizados pelo setor de medicina veterinária na área correspondente ao zoológico, que não eram relacionados ao atendimento clínico.

Realizou-se a sexagem de camundongos e de ratos reprodutores do biotério com o objetivo de montar as caixas de reprodução. Cada caixa era montada de forma a abrigar três fêmeas e um macho.

Outra atividade realizada foi a reintrodução de animais capturados. Todos os animais de vida livre que apareciam nas instalações do Parque do Beto Carrero World eram capturados pela equipe do setor de medicina veterinária. Após um período de observação, para garantir que estava apto a ser reintroduzido, o animal era solto em matas próximas ao parque. Durante o estágio, cinco gambás-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), cinco gambás-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) e uma cobra-cipó-verde (*Chironius bicarinatus*) foram reintroduzidos.

Também foi acompanhada a recepção de um gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*) de vida livre entregue pela Infraero atuante no Aeroporto Internacional de Navegantes. O animal havia batido em um avião e teria ficado caído no chão. Após observação e exame físico, o animal encontrava-se apto à soltura, sendo reintroduzido na natureza no mesmo dia.

Além das atividades citadas anteriormente, os estagiários tinham a oportunidade de realizar treinamentos para montagem de dardos anestésicos e uso de zarabatana. Durante o ECSMV, sete treinamentos foram realizados.

2.9 Espetáculos

Quando havia liberação de algum paciente equino que estava em tratamento para participação nos shows, assistia-se aos espetáculos (Figura 8) para avaliar a performance durante o show e após ele realizava-se um exame físico, a fim de garantir que o animal esta apto.

Figura 8– Observação de performance de equinos liberados para os shows “Excalibur” e “O Sonho do Cowboy”.



Fonte: a autora

3 DISCUSSÃO

Ao analisar a quantidade de animais silvestres no acervo do Zoológico do Beto Carrero e o número de animais aos que eram aplicadas estratégias de enriquecimento ambiental, percebe-se uma baixa difusão e aplicação desta ferramenta, que apresenta diversas técnicas que ao serem aplicadas podem melhorar substancialmente o bem-estar animal e a qualidade da interação entre humano-animal. Tendo em vista que o ECSMV, além de ser um requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária, visa também estimular o senso crítico, priorizou-se expor os conceitos do enriquecimento ambiental e discutir a sua aplicação no Zoológico do Beto Carrero World a partir da rotina vivenciada.

Enriquecimento ambiental é um processo para melhorar ou enriquecer os ambientes e cuidados com animais de zoológico dentro do contexto da biologia comportamental e da história natural de seus habitantes (YOUNG, 2003). Na prática, isso abrange uma infinidade de técnicas, dispositivos e práticas inovadoras, imaginativas e engenhosas que visam manter os animais em cativeiro ocupados, aumentando o alcance e a diversidade de oportunidades comportamentais e proporcionando ambientes mais estimulantes e responsivos (SHEPHERDSON, 1998), a fim de estimular comportamentos próprios da espécie, satisfazendo as necessidades físicas e psicológicas. Com isso, para perceber o quão bem está o animal em seu recinto, basta analisar se existe demonstração de comportamentos parecidos aos realizados em seu habitat natural.

Os objetivos desta prática são diversos, como prover bem-estar aos animais e aumentar a diversidade de comportamentos, de modo a reduzir gradativamente ou eliminar comportamentos anormais; aumentar a capacidade exploratória no ambiente e aperfeiçoar a capacidade de competição entre os membros dos grupos; auxiliar na conservação de espécies ameaçadas da seguinte maneira: melhorando o sucesso da reprodução em cativeiro e dos programas de reintrodução; melhorando a interação entre os membros de grupos sociais; promovendo o desenvolvimento psicológico e físico dos animais; e ajudando na manutenção de comportamentos necessários para a sobrevivência dos animais em vida livre; estimular o interesse dos visitantes de zoológicos pelo comportamento e pelo modo de vida dos animais (BERESCA, 2014).

Existem diversas técnicas que podem ser colocadas em prática, sendo necessário se atentar a mais adequada para a espécie que deseja trabalhar, a fim de

atingir o objetivo desejado garantindo a segurança tanto dos animais quanto a dos visitantes. Vale salientar que quando o enriquecimento é aplicado de forma errada, pode-se deparar com consequências sérias, como brigas por competição, ferimentos, fuga e até mesmo morte pelo uso inadequado dos enriquecimentos e/ou materiais para confecção dos mesmos. As diferentes técnicas de enriquecimento utilizadas podem ser divididas em cinco grandes grupos, que serão tratados a seguir.

“Físico: consiste em introduzir aparatos nos recintos que os deixem semelhantes ao habitat de cada uma das espécies (vegetações, diferentes substratos, estruturas para se pendurar ou se balançar, como cordas, troncos ou mangueiras de bombeiro, entre outros).

Social: seria a interação intraespecífica ou interespecífica que pode ser criada dentro de um recinto. Os animais têm a oportunidade de interagir com outras espécies que naturalmente conviveriam na natureza ou com indivíduos da mesma espécie.

Alimentar: consiste em oferecer ocasionalmente, alimentos que consomem em seu habitat natural e não fazem parte do cardápio em cativeiro ou alimentos palatáveis, e variar a maneira, frequência e horário como estes são fornecidos.

Sensorial: visa estimular os cinco sentidos dos animais, introduzindo, por exemplo, sons de vocalizações, ervas aromáticas, urina e fezes de outros animais.

Cognitivo: ao colocar dispositivos mecânicos, como quebra-cabeça, para os animais manipularem” (PEREIRA et al., 2009).

Durante o ECSTMV, elaborou-se e aplicou-se enriquecimento alimentar no viveiro de imersão de aves uma única vez. Após a colocação do enriquecimento, observou-se a interação dos animais com o mesmo, sendo positiva (Figura 9). Apesar de ser um tipo de enriquecimento fácil de ser elaborado e aplicado, infelizmente não era realizado com frequência. O aproveitamento do sangue proveniente da carne utilizada para alimentação dos animais carnívoros e onívoros do plantel seria uma boa opção, sem custo adicional e prática, para confecção de enriquecimentos alimentares, como picolés de sangue, e para enriquecimento sensorial, fazendo trilha de cheiro no recinto de carnívoros, por exemplo. Ainda assim, durante os três meses de estágio, não foi visto esta prática.

O parque Beto Carrero World conta com uma área de 14 milhões de m², sendo 4 milhões de área construída. Considerando que a parte remanescente é de vegetação, seria viável o acesso a diferentes plantas, galhos e substratos para implementação de diferentes enriquecimentos. Galhos podem ser utilizados no

enriquecimento alimentar, por exemplo, na preparação de espetinhos de fruta ou carne, sendo o espeto um graveto/galho. Ainda, galhos de amoreira e hibisco que são comuns na região seriam ótimos enriquecimentos para determinadas espécies.

Dentro da área do parque, havia, também, um setor de jardinagem que trabalhava na ambientação de todo o parque, inclusive dos recintos do zoológico. Caso desejassem, poderiam ter acesso a uma diversidade de vegetação, faltava apenas interesse. Percebeu-se a preocupação em acionar o setor de jardinagem para trabalhar na manutenção do paisagismo dos recintos apenas pensando na percepção visual que o visitante teria ao observar o ambiente, mas não no fornecimento de um enriquecimento ambiental aos animais. Neste aspecto, existem várias práticas de enriquecimento que poderiam ser implementadas no zoológico, utilizando o aproveitamento de materiais e alimentos, com custo apenas de mão-de-obra para sua execução.

Figura 9– Tucano-toco (*Ramphastos toco*), papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) e tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*) interagindo com o enriquecimento alimentar de cascas de laranja e maracujá recheadas com gelatina, semente de girassol e ração para tucanos.



Fonte: a autora

O treinamento de animais pode ser considerado um enriquecimento do tipo cognitivo ou até mesmo social. O treinamento rotineiro e programado, conhecido como condicionamento operante com reforço positivo, permite ao treinador “convencer” um animal a permitir que o veterinário faça exames físicos e até aplique injeções, evitando contenções farmacológicas. Estas sessões de treinamento devem oferecer aos animais a opção de escolha, de querer ou não realizar uma determinada ação (BERESCA, 2014). Analisaremos nesta discussão o enriquecimento cognitivo, pois foi a técnica de enriquecimento ambiental mais utilizada durante o período de estágio.

O termo “condicionamento operante” baseia-se no “comportamento operante”, caracterizado como o comportamento que é controlado pelas consequências. Assim, se a consequência de um comportamento é um reforço positivo, a probabilidade desse comportamento se repetir é maior (MCO, 2016). A repetição de certos comportamentos pode ser incentivada por intermédio de uma boa consequência, ou seja, uma recompensa, pois assim que houver uma associação do comportamento à recompensa, comandos serão criados para que sejam realizados quando necessário. Frisa-se que a escolha de executar ou não o comportamento, é escolha do animal, definindo se deseja ou não ganhar a recompensa.

Os benefícios são diversos, cita-se a oferta de condições que proporcionam o bem-estar animal, criação de ambientes mais interativos, redução do estresse nos manejos diários (por exemplo, entrar em caixas de transporte, transferência de um local para outro, devolução de objetos que caíram no recinto ou cambiamento) e intervenções veterinárias (por exemplo, coleta de amostras como sangue, urina, sêmen, saliva e leite materno, exames da cavidade oral, auscultações pulmonar e cardíaca, injeções, apresentação de partes do corpo para inspeção e curativos, verificação de peso corporal, exames de ultrassom e raio X, manutenção e cuidado de dentes e unhas) e a segurança dos animais e funcionários envolvidos (NERY et al., 2012), lembrando que é uma técnica restrita a animais selvagens fadados ao cativeiro.

Deve-se considerar que esta técnica deve ser aplicada quando houver profissionais responsáveis qualificados, com disponibilidade de tempo e conhecimento sobre os embasamentos da técnica, espécie com que irá trabalhar e particularidades de cada animal, afinal, é importante ter conhecimento da hora do dia em que o animal é mais receptivo à aprendizagem, identificar a sensibilidade ao som para definir o instrumento a ser utilizado (clicker ou apito) e realizar habituação prévia

com as espécies sensíveis a presença humana, por exemplo. Treinar implica modificar o comportamento, e este processo deve ser realizado com consciência para que não ocorram acidentes e/ou danos ao comportamento do animal (CIPRESTE, 2014).

Deve existir a consciência de que para realização da técnica, o procedimento deve ser seguro e responsável. Com isso, o contato protegido é priorizado sempre que possível para garantir a segurança dos envolvidos, garantindo ao treinador a realização dos comandos com segurança e o protege de eventuais acidentes que possam ocorrer durante a sessão de treino, como um comportamento inesperado e agressivo por parte do animal (PIZZUTTO, 2017).

Como mencionado anteriormente, o conhecimento da espécie é fundamental para o sucesso da técnica e os materiais utilizados vão variar de acordo com a espécie em questão. Porém, instrumentos comumente utilizados são o bastão, também chamado de target (Figura 10), utilizado para indicar o animal onde ele deverá tocar com alguma parte do corpo, permitindo que o treinador tenha controle sobre a locomoção do indivíduo; algum tipo de reforço ou punição, podendo ser positivo ou negativo. O termo negativo é utilizado com um sentido de subtração ou remoção, enquanto positivo significa adicionar ou aplicar. Então, o reforço positivo e a punição positiva envolvem a aplicação ou a adição de um estímulo. Por outro lado, o reforço negativo e a punição negativa envolvem a remoção de um estímulo. Para facilitar o entendimento, exemplifica-se com uma situação em que um animal, ao pressionar uma alavanca, recebia o alimento de recompensa, sendo assim, um reforço positivo. Ao passar do tempo, após pressionar a alavanca, recebia choques elétricos ao invés de receber um alimento, sendo assim uma punição positiva. Se ao acariciar o rosto de um animal, ele demonstrar que não se sente confortável e você parar de acariciar, é considerado um reforço negativo, pois algo que estava causando desconforto foi removido. Caso o treinador solicite que o animal mostre o pé e ele mostra a mão, ao ignorar o comportamento e não fornecer nenhuma recompensa, é uma punição negativa. A recompensa a ser utilizada deverá ser um alimento que o animal goste bastante, não estando presente na rotina alimentar do animal; um reforço secundário, podendo ser um clicker, um apito ou algo que emita um som entre o comportamento realizado e a entrega da recompensa. Este reforço secundário pode ser, também, um elogio.

Figura 10– Target sendo utilizado durante o treinamento de um elefante indiano (*Elephas maximus indicus*).



Fonte: a autora

A seguir, serão apresentados e discutidos três casos vivenciados e um cenário em que seria extremamente útil e necessário aplicar esta prática.

3.1 Condicionamento operante em hipopótamo

Hipopótamos (*Hippopotamus amphibius*) apresentam erupção continuada dos dentes incisivos e caninos, o que pode acarretar em desvios e crescimento excessivo dos dentes, estando sujeitos a fraturas e lesões em gengivas (MANACERO; NOGALI, 2012). Quanto a contenção farmacológica desses animais, protocolos de eleição envolvem opioides proibidos pela ANVISA em todo território brasileiro, como a carfentanila e a etorfina. Ambos são vistos como ideais para atividades de conservação de megavertebrados, como em zoológicos, sendo já utilizados por diversos profissionais ao redor do mundo, como os Estados Unidos, o Japão e países da Europa. Atualmente, não há no Brasil nenhuma substância de uso autorizado capaz de sedar ou provocar analgesia em espécies de grande porte, como hipopótamos (MACHADO, 2017), inviabilizando múltiplos procedimentos

veterinários, pois deve-se considerar a quantidade inviável de fármacos que seria necessária ao usar outros fármacos e também a segurança apropriada para os profissionais que lidam com estes animais. Com isso, mediante condicionamento operante, torna-se possível realizar procedimentos veterinários com animais fadados ao cativeiro sem a necessidade de contenção física ou química, que podem trazer riscos à sua saúde.

No zoológico do Beto Carrero World havia um hipopótamo, fêmea, com idade superior a vinte e cinco anos que participava do programa do zoológico de condicionamento operante com reforço positivo sob contato protegido desde novembro de 2018, sendo seu treinamento todos os dias às 10h, realizado pelo médico veterinário no próprio recinto do animal, em área que os visitantes podiam visualizar. O animal era chamado para a sessão de treinamento com o auxílio de um apito uma única vez. O tempo de espera para o animal sair da água e se direcionar ao local de condicionamento era de quinze minutos, sendo escolha dele fazer ou não o treinamento do dia. Percebeu-se que em dias chuvosos ou em dias que a alimentação era disponibilizada em um horário mais tarde, próximo ao horário do condicionamento, o animal se apresentava indisposto ao treinamento e não saía da água.

O hipopótamo possuía um hábito de mastigar pedras do recinto de exposição, causando lesões na gengiva e fratura nos dentes (Figura 11). A partir do condicionamento operante, fazia-se escovação da cavidade oral a fim de dessensibilizar a região pensando em intervenções veterinárias futuras. Assim, era possível realizar o tratamento das lesões com líquido de Dakin e realizar o desgaste do dente canino inferior esquerdo quebrado com o auxílio de uma grosa. Apesar da realização do tratamento ser possível devido ao condicionamento, não se trabalhou na remoção da causa. Ou seja, para evitar que as frequentes lesões e fraturas acontecessem, a mudança de substrato do recinto e melhor ambientação, retirando as pedras e substituindo por outro material seria a melhor opção.

Figura 11– Lesão na gengiva, fratura de dente canino inferior esquerdo e procedimento de desgaste do dente canino inferior esquerdo fraturado.



Fonte: a autora

Notou-se uma falha na estrutura do recinto, em que a caixa de ferro para realização do condicionamento operante sob contato protegido era localizada ao lado de uma parede, não permitindo acesso ao lado esquerdo do animal. Curativos seriam inviáveis caso necessários, pela impossibilidade de caminhar ao lado esquerdo da caixa de contenção. Uma opção corretiva para o erro seria ensinar o comando “ré” para que o animal entrasse na caixa de forma diferente. Ou, ainda, aumentar a largura da caixa, para que o animal conseguisse dar uma volta de 360° em seu próprio eixo, podendo se posicionar de lado, permitindo então o acesso a ambos os lados. Contudo, durante o período de estágio, não se observou interesse por parte dos responsáveis quanto a solução do problema e correção desta falha. Visto que na medicina de zoológico trabalha-se com medicina preventiva, não seria correto esperar algo acontecer para que uma mudança na estrutura fosse feita ou para iniciar a inserção de um novo comando, ainda mais que o tempo de aprendizagem por parte do animal é bastante variável, podendo ser rápido ou devagar, não sendo ideal ensinar um comando quando o animal precisa de algum tratamento.

Ainda, sentiu-se falta de um representante de educação ambiental para informar os visitantes sobre a técnica de condicionamento operante realizada e, aproveitar o momento, para discorrer sobre curiosidades relacionadas a espécie em questão, visto que os zoológicos são instituições com papel fundamental na

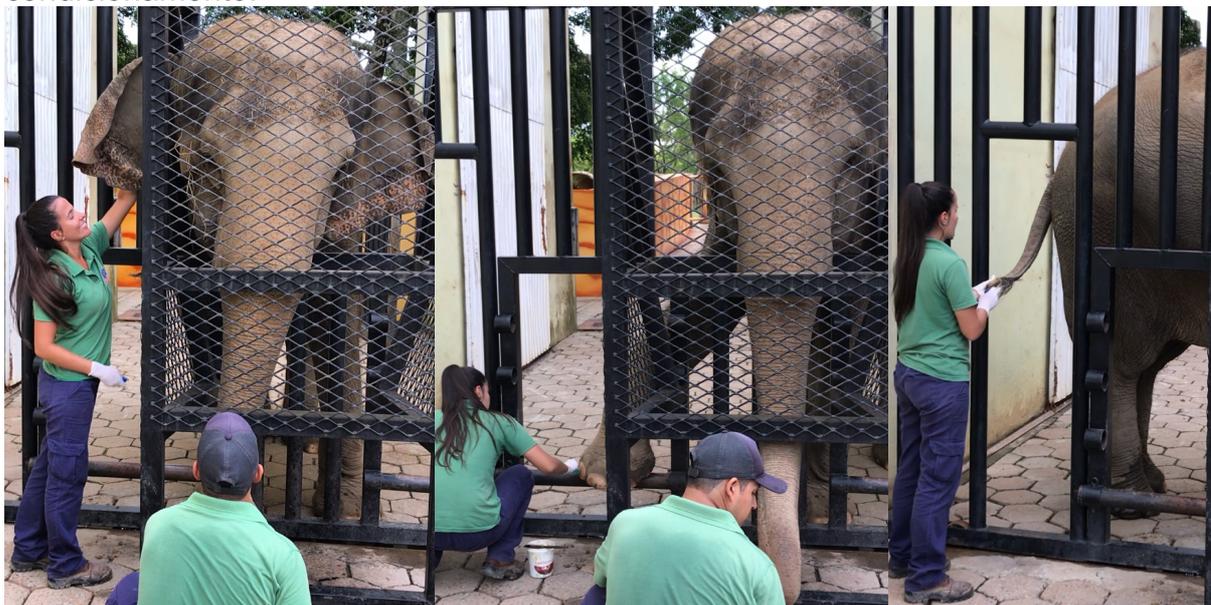
transformação da concepção antiga sobre zoológicos enjaulando animais e no desenvolvimento da consciência ambiental da população. Quando questionados, alegavam a falta de funcionários para tal função e a existência de placas em frente ao recinto com informações sobre a espécie ali alojada. Porém, até existem estudos, como o de Zolcsak (2002) sobre a capacidade de comunicação ambiental de exposição de animais vivos, que constata que a maioria dos visitantes não leem as placas. Acredita-se que o ideal seria a mensagem educativa muito além das placas de identificação. A inserção de estagiários para realizar tal função educativa seria interessante, já que se tornaria essencial o domínio do conhecimento sobre a espécie, fazendo-se necessário estudar e compilar o máximo de informações sobre o animal para caso questionado por algum visitante, agregando em conhecimento, então, para o estudante e para o visitante. Sem contar que os visitantes questionavam o médico veterinário durante o condicionamento, fazendo com que a atenção fosse desviada do animal para o visitante a fim de responder ao que estava sendo questionado, podendo correr riscos quanto a um movimento inesperado do animal enquanto se encontrava distraído. Da mesma forma que desejamos que a atenção do animal durante as sessões de treinamento seja no treinador, o treinador deve ter sua atenção dedicada ao animal, evitando frustrações e acidentes.

3.2 Condicionamento operante em elefante indiano

As enfermidades podais são as mais comuns e relatadas pela equipe técnica dos zoológicos, sendo uma das principais causas de morbidade e mortalidade em elefantes em cativeiro (MILLER; FOWLER, 2012). Pode-se citar a rachadura de unha, crescimento excessivo de unha e crescimento excessivo de cutícula como as principais. Os pés dos elefantes devem ser inspecionados e limpos diariamente, assim como a verificação das unhas e cutículas, para se certificar se há crescimento excessivo. Assim como mencionado anteriormente sobre os hipopótamos, não há no Brasil nenhuma substância de uso autorizado capaz de sedar ou provocar analgesia em elefante como a carfentanila e a etorfina, opioides proibidos no Brasil pela ANVISA. Com isso, a técnica de condicionamento operante torna-se imprescindível para a prática de medicina preventiva e bem-estar animal, permitindo a intervenção veterinária prática e segura para o animal e funcionários.

No zoológico do Beto Carrero World havia dois elefantes indianos, fêmeas, uma com idade superior a vinte anos e a outra com idade superior a sessenta anos que participavam do programa do zoológico de condicionamento operante com reforço positivo sob contato protegido há quatro anos, sendo seu treinamento realizado todos os dias às 13h30, pelo médico veterinário, médica veterinária residente ou tratador responsável. O tratador era o único autorizado a abrir o portão de acesso a área de condicionamento para iniciar o treinamento, já que neste momento os animais que eram habituados ficavam em contato com o tratador sem nenhuma barra de proteção. Logo que abria o portão, o animal se direcionava ao local e esperava o primeiro comando. O local de realização de treinamento não era visível a partir da área do visitante. Comandos como “orelha”, “rosto”, “boca”, “cauda”, “mão” e “pé” (Figura 12) eram solicitados diariamente, o primeiro para habituar o animal para futuras coletas de sangue, o segundo, terceiro e quarto para eventuais afecções que necessitassem de intervenção veterinária e os dois últimos para realização de tratamento preventivo de afecções podais, inspecionando e limpando os pés e lixando unhas e o excesso de cutícula com o auxílio de uma grosa. Todos os comandos eram facilmente realizados pelos dois animais. Sentiu-se falta da introdução de novos comandos importantes, como “sola”, em que o animal expõe a região palmar e plantar. Este comando é extremamente importante, pois conforme o Santuário de Elefantes Brasil (2014), o acúmulo de excrementos e sujeira pode levar a uma infecção, devendo então sempre manter os sulcos de tamanho adequado e limpos. Sem contar que muitas vezes eles pisam em objetos pontiagudos provocando perfurações, necessitando realizar a retirada dos mesmos. Deve-se sempre lembrar que o trabalho de medicina preventiva é constante, investindo em qualidade de vida, evitando ou retardando o desenvolvimento de enfermidades.

Figura 12– Comandos “orelha”, “mão” e “cauda” solicitados durante o condicionamento.



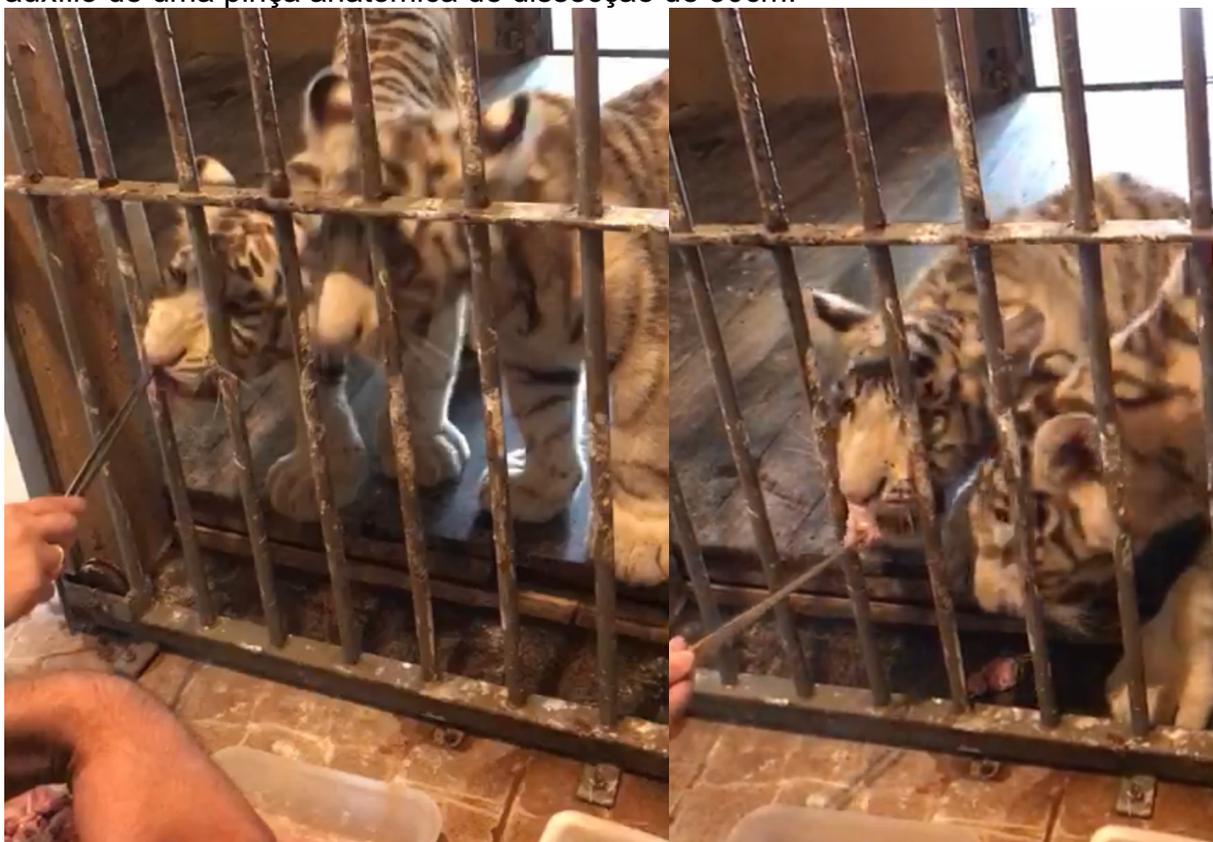
Fonte: a autora

3.3 Condicionamento de três filhotes de tigre-branco (*Panthera tigris tigris*)

No zoológico do Beto Carrero World havia três filhotes de tigres-brancos, dois machos e uma fêmea, com sete meses de idade, que foram inseridos no programa do zoológico de condicionamento operante com reforço positivo sob contato protegido. O início da prática se deu no mês de fevereiro de 2019, quando decidiu-se iniciar as sessões de treinamento acostumando-os a entrar no cambiamento para receber a alimentação diária de pedaços pequenos de carne vermelha, que acontecia uma vez ao dia, às 11h, sendo o médico veterinário o responsável. Para chamá-los para dentro do cambiamento, utilizava-se um apito. Apitava-se três vezes e logo em seguida, abria-se a porta do cambiamento. A mãe dos filhotes já era condicionada a entrar após o barulho do apito, o que facilitava a entrada dos filhotes no início, pois seguiam a mãe. Quando entravam, os pedaços de carne eram fornecidos com o auxílio de uma pinça anatômica de dissecação de 30cm (Figura 13). Os filhotes eram acostumados a pegar o pedaço de carne na pinça sem que a mesma ultrapassasse a grade, por questões de segurança, evitando que mordessem a pinça ou a puxassem para dentro do cambiamento. Como era o início do treinamento, optaram por não utilizar o clicker e sim um elogio, de reforço secundário, pois o barulho do clicker podia assustá-los primeiramente. Quando não entravam no cambiamento ou entravam e não demonstravam interesse na carne bovina, a alimentação era fornecida de qualquer

forma pelo tratador, só que no fim da tarde juntamente com os pedaços de frango da dieta. No mês de abril, último mês de estágio, todos os filhotes já estavam entrando no cambiamiento após ouvirem o som do apito, mesmo se a mãe não entrasse. Este treinamento era feito para acostumá-los desde pequenos a entrar no cambiamiento quando fossem solicitados através do som do apito, pensando em situações emergenciais em que necessitasse prendê-los rapidamente removendo-os da área de exposição. Esta rotina além de acostumá-los com a presença humana, induz neles uma percepção positiva com pessoas, podendo assim facilitar o manejo. Observou-se que algumas vezes algum filhote abandonava o treinamento. Acredita-se que isto ocorria porque era apenas uma pessoa que alimentava por vez os três filhotes, com o auxílio de uma única pinça. Se houvessem três pessoas, cada uma dedicada a um filhote, facilitaria para que eles se mantivessem entretidos e focados no treinamento. Ainda, poderiam ter começado a oferecer alguns pedaços de carne em altura mais elevada no intuito de realizar uma inspeção geral do animal mais minuciosa, já que para a realização de um exame clínico correto nestes animais só seria possível sob sedação.

Figura 13– Filhotes de tigre-branco (*Panthera tigris tigris*) sendo alimentados com o auxílio de uma pinça anatômica de dissecação de 30cm.



Fonte: a autora

3.4 Chimpanzé (*Pan troglodytes*)

No zoológico do Beto Carrero World havia um chimpanzé, fêmea, com trinta e dois anos de idade, que viveu mais de dez anos no circo do Beto Carrero e no dia 03 de março de 2006 foi transferido para o recinto de exposição do zoológico do Beto Carrero World. Criado com um contato direto com o seu treinador, participando de atrações do circo sob orientação do mesmo, foi adaptado ao contato humano. Em março de 2007, começou a apresentar tricotilomania, arrancando pelos dos membros torácicos e dorso. Logo que observado, o tratamento foi iniciado com Haldol® (0,1 mg/3kg) em gotas, misturado em um suco, duas vezes ao dia. Até o término do estágio, o animal recebia a medicação diária e não realizava arrancamento dos pelos (Figura 14).

Figura 14– Chimpanzé (*Pan troglodytes*) recebendo o suco por cima da cerca elétrica e tomando a medicação no suco.



Fonte: a autora

O Haldol® é um medicamento de uso humano neuroléptico que atua inibindo funções psicomotoras a qual pode encontrar-se aumentada em estados, por exemplo,

de excitação e de agitação. Este, causa sedação psicomotora eficiente, o que explica seus efeitos favoráveis na mania (BULA HALDOL).

Na medicina veterinária, existe evidência de que os distúrbios psicogênicos sejam a causa das dermatoses psicogênicas (OVERALL, 1992). Solidão, falta de atenção, hiperatividade e ansiedade são condições comportamentais que podem estar presentes nos animais afetados (SCOTT et al., 1996). Com isto, se o componente psicogênico for ignorado, não haverá possibilidade de interromper o tratamento medicamentoso, já que a causa deverá ser retirada para cessar o arrancamento de pelos, neste caso.

Ao analisar o histórico do animal em questão, sugere-se que um animal humanizado possa sentir falta quando privado do contato humano, gerando altos níveis de estresse e carência afetiva. Ainda, um ambiente sem dinamismo e não interativo, aumenta os níveis de estresse e até mesmo ansiedade. Durante o ECSTMV notou-se a ausência e necessidade de um programa de enriquecimento ambiental, criando um ambiente dinâmico, interativo, com desafios, e do programa de condicionamento operante no recinto de exposição dos chimpanzés, suprimindo a falta da presença humana através dos treinamentos diários e proporcionando mais uma atividade diferente ao animal, que poderia ser extremamente benéfico para o chimpanzé devido a apresentação de um distúrbio psicológico. Ao reduzir os níveis de estresse, ansiedade e a carência afetiva, a causa estaria sendo trabalhada e poderia ser que a medicação viesse a ser desnecessária.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda instituição tem como obrigação garantir o bem-estar de todas as espécies alojadas, tornando-se essencial promover um ambiente adequado, se assemelhando ao habitat natural. O enriquecimento ambiental apenas fornece vantagens, procurando sempre manter a saúde física e mental dos animais. O condicionamento contribui com a qualidade de vida de animais fadados ao cativeiro, estando diretamente ligado ao bem-estar animal e principalmente segurança, para os animais e equipe técnica. Ao estabelecer um programa em que o animal colabore voluntariamente em procedimentos veterinários, torna-se a medicina veterinária possível de ser colocada em prática frequentemente, facilmente e com êxito, propiciando o manejo preventivo, deixando de lado o hábito do manejo corretivo.

Ainda, o uso do enriquecimento assiste no papel de educação ambiental dos visitantes nas instituições, já que se torna possível a visualização de animais mais ativos e interativos, se assemelhando ao comportamento natural, transmitindo, então, uma reação positiva ao público sobre o trabalho realizado com animais de cativeiro e informando sobre o papel e importância do mesmo.

Considerando que o Parque do Beto Carrero World recebe dois milhões de visitantes ao ano, este peca em não investir em atividades de educação ambiental visando a conscientização da população. Apesar de exercer um papel importante na conservação animal e na promoção de bem-estar, a divulgação do seu trabalho é falha. Atividades de medicina preventiva estão presentes e são bem aplicadas, podendo ser aperfeiçoadas.

O estágio possibilitou o acompanhamento e a realização de múltiplas atividades no que tange a prática veterinária na área de animais silvestres, permitindo aprimorar o conhecimento teórico, técnico e prático de acordo com a particularidade e necessidade de cada espécie. A confiança da equipe técnica para com a acadêmica se fez indispensável para a consolidação de conteúdo, desenvolvimento de senso crítico e transformação para a melhor versão na profissão, até o presente momento.

REFERÊNCIAS

BERESCA, A. M.; **Enriquecimento ambiental**. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS., J. L.; Tratado de Animais Selvagens. 2. ed. v.1. São Paulo: Editora Roca, 2014. p. 63 – 73.

BOSSO, P. L. **Tipos de enriquecimento ambiental**. Disponível em: <<http://www.zoologico.com.br/bastidores/peca/tipos-de-enriquecimento/>> Acesso em: 19 maio 2019, 14:40:26.

BRITO, A. G. **O jardim zoológico enquanto espaço não formal para promoção do desenvolvimento de etapas do raciocínio científico**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

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. 2. ed. v.1. São Paulo: Editora Roca, 2014. p. 74 – 85.

DUTRO, G. **O médico veterinário de animais selvagens**. 2015. Disponível em: <<http://abravas.org.br/conteudo.php?go=71&file=o-medico-veterinario-de-animais-selvagens.html>>. Acesso em: 07 maio 2019, 17:13:45.

HALDOL: haloperidol. São Paulo: Janssen, 2000. Bula de remédio.

MACHADO, R. **CFMV solicita à Anvisa registro de analgésicos para grandes animais**. 2017. Disponível em: <<http://portal.cfmv.gov.br/noticia/index/id/5245>> Acesso em: 19 maio 2019, 18:59:37.

MANACERO, R. B.; NOGALI, O. **Condicionamento de hipopótamo (*hippopotamus amphibius*) para manejos e procedimentos veterinários na fundação parque zoológico de São Paulo**. São Paulo: 2012. Disponível em: <https://www.academia.edu/8978767/CONDICIONAMENTO_DE_HIPOPÓTAMO_Hippopotamus_amphibius_PARA_MANEJOS_E_PROCEDIMENTOS_VETERINÁRIO_S> Acesso em: 10 maio 2019, 22:49:05.

MCO. **MANUAL DE CONDICIONAMENTO OPERANTE**. São Paulo: Sociedade Paulista de Zoológicos. 2016. Disponível em: <<http://www.spzoo.org.br/2016/07/13/manual-de-condicionamento-operante/>> Acesso em: 19 maio 2019, 13:09:58.

MILLER, R. E.; FOWLER, M. **Fowler's Zoo and wild animal medicine current therapy**. v. 7. St. Louis: Elsevier Saunders, 2012. p.515 - 523.

MIRANDA, R. **Mapa do Beto Carrero World**. 2017. 1 ilustração

NERY, E. et al. **Condicionamento operante em lobo-guará adulta (*Chrysocyon brachyurus*)**. p. 127-130. In: IV SIMPAC, 2012, Viçosa. Anais IV SIMPAC. Viçosa: Simpósio de Produção Acadêmica, 2012.

OVERALL, K. L. Recognition, diagnosis and management of obsessive-compulsive disorders. **Canine Practice**. Philadelphia, v.17, n.2, p. 40-44, 1992.

PEREIRA, L. B. et al. **Enriquecimento ambiental para animais que vivem em cativeiro**. In: IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2009, Recife. Anais IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão. Recife: UFRPE, 2009. Disponível em: <<http://www.eventosufrpe.com.br/jepeX2009/cd/resumos/R0763-2.pdf>> Acesso em: 19 maio 2019, 20:18:02

PIZZUTTO, C. S.; **Condicionamento em animais de zoológico**. São Paulo: ABRAVAS, n. 1, v. 8, mar. 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/328253751_Condicionamento_em_Animais_de_Zoologico> Acesso em: 19 maio 2019, 14:00:06

SANTUÁRIO DE ELEFANTES BRASIL. **As patas de Ramba – e como elas se relacionam com as de outros elefantes em cativeiro**. 2014. Disponível em: <<http://santuariodeelefantes.org.br/patas-de-ramba-e-como-elas-se-relacionam-com-de-outros-elefantes-em-cativeiro/>> Acesso em: 24 maio 2019, 01:50:32.

SCOTT, D. W. et al. **Dermatoses psicogênicas**. In: Dermatologia de pequenos animais. 5. ed. Rio de Janeiro: Interlivros, 1996. cap.14. p.790-802.

SHEPHERDSON, J. D. et al. **Second nature: environmental enrichment for captive animals**. Londres: Smithsonian Institution, 1999. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=lcJvDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR8&dq=animal+enrichment+in+zoos&ots=pY_ZXa-aGu&sig=Xzj_o8BtumbAcPLnGeBF3wyYpMw#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 19 maio 2019, 17:44:30.

YOUNG, J. R. **Environmental enrichment for captive animals**. Oxford: Blackwell Publishing, 2003. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=37Yu0h09p6cC&oi=fnd&pg=PA1964&dq=animal+enrichment+in+zoos&ots=mKBYpAtl47&sig=qjImu-UVPeNo34kQdZUreELDBrc#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 19 maio 2019, 16:28:20.

ZOLCSAK, E. **Estudo da capacidade de comunicação ambiental de exposição de animais vivos**. In: JACOBI P. R. (org.) Ciência Ambiental: os desafios da interdisciplinaridade. São Paulo: Annablume, 2002. p. 61-81.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Tabela 2, Tabela 3, Tabela 4, Tabela 5 e Tabela 6 – Lista dos nomes comuns e científicos dos animais acompanhados durante o ECSMV no período de 04 de fevereiro a 23 de abril de 2019

Nome comum	Nome científico
Agapórnis	<i>Agapornis personatus</i>
Arara	<i>Ara</i> sp.
Aoudad	<i>Ammotragus lervia</i>
Cabra	<i>Capra aegagrus hircus</i>
Cavalo	<i>Equus ferus caballus</i>
Cervo-nobre	<i>Cervus elaphus</i>
Chimpanzé	<i>Pan troglodytes</i>
Coscoroba	<i>Coscoroba coscoroba</i>
Cuiú-cuiú	<i>Pionopsitta pileata</i>
Ganso-australiano	<i>Cereopsis novaehollandiae</i>
Girafa	<i>Giraffa camelopardalis</i>
Hipopótamo	<i>Hippopotamus amphibius</i>
Leão	<i>Panthera leo</i>
Leão-branco	<i>Panthera leo krugery</i>
Lhama	<i>Lama glama</i>
Macaco-prego	<i>Cebus apella</i>
Maitaca-verde	<i>Pionus maximiliani</i>
Mico-leão-dourado	<i>Leontopithecus rosalia</i>
Orangotango	<i>Pongo pygmaeus</i>
Órix	<i>Oryx gazella</i>
Papagaio	<i>Amazona</i> sp.
Pomba apunhalada	<i>Gallicolumba luzonica</i>
Pomba-goura	<i>Goura cristata</i>
Quero-quero	<i>Vanellus chilensis</i>
Red rumped	<i>Psephotus haematonotus</i>
Sagui	<i>Callithrix</i> sp.
Suricata	<i>Suricata suricatta</i>
Tamanduá-bandeira	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>
Tamanduá-mirim	<i>Tamandua tetradactyla</i>
Tigre-branco	<i>Panthera tigris tigris</i>
Tiriba-de-testa-vermelha	<i>Pyrrhura frontalis</i>
Tucado-de-bico-verde	<i>Ramphastos dicolorus</i>
Tucano-toco	<i>Ramphastos toco</i>
Tuim	<i>Forpus xanthopterygius</i>
Urso-pardo	<i>Ursus arctos</i>
Waterbuck	<i>Kobus ellipsiprymnus</i>
Zebra	<i>Equus quagga</i>

Fonte: a autora

APÊNDICE 2 – Tabela 3 e Tabela 5 – Lista de medicamentos e seus respectivos princípios ativos utilizados durante o ECSMV no período de 04 de fevereiro a 23 de abril de 2019

Nome comercial	Princípio ativo
Allax®	Ivermectina
Agemox®	Amoxicilina + Clavulanato de Potássio
Ascaridil®	Cloridrato de Levamisol
Bactrovet Prata®	Sulfadiazina de Prata + Cipermetrina + Diclorvos
Baytril®	Enrofloxacino
Capstar®	Nitenpiram
Chemitril®	Enrofloxacino
Condroton®	Sulfato de Condroitina “A” + Glucosamina + Moluscos (<i>Perna canaliculus</i>) + Colágeno + Ácido Ascórbico + Sulfato de Manganês
Dectomax®	Doramectina
Desflan®	Flunixin (Meglumina)
DM-Gel®	Solução de Escina + Dimetilsulfóxido + Dexametasona + Prednisolona + Lidocaína
Epocler®	Citrato de Colina + Betaína + Racemetonina
Equimax®	Ivermectina + Praziquantel
Estankasangue Friezol®	Triclorfon + Iodo Metálico + Perclorato de Ferro + Salicilato de Metila + Etanol + Água Purificada
Front D®	Diurum + Hexazinona + Sulfometurom-mitílico
Gentrin®	Gentamicina
Haldol®	Haloperidol
Helmilab®	Mebendazol
Ivomec®	Ivermectina
Ketamina Agener®	Cloridrato de Cetamina
Ketofen®	Ketoprofeno
Lidovet®	Cloreto de Cálcio + Cloreto de Potássio + Cloreto de Sódio + Cloridrato de Lidocaína
Neguvon®	Metrifonato (Triclorfone)
Panacur®	Fembendazol
Potenay®	Sulfato de Mefentermina + Vitamina B2 + Vitamina B6 + Nicotinamida + Pantotenato de Cálcio
Regencel®	Acetato de retinol + Aminoácidos + Metionina + Cloranfenicol
Regepil®	Tartarato de Ketanserina + Asiaticosídeo
Rifocina®	Rifamicina SV sódica
Riohex®	Digliconato de Clorexidina
Sedomin®	Cloridrato de Xilazina
Still®	Diclofenaco Sódico
Supradyn®	Vitaminas A, B1, B2, B5, B6, B12, C, E, H, PP + Cálcio + Ferro + Fósforo + Magnésio + Manganês + Cobre + Zinco + Molibdênio + Boro
Tobrex®	Tobramicina
Unguento Vansil®	Butóxido de Piperonila + Permetrina + Óxido de Zinco
Vetaglós®	Gentamicina + Sulfanilamida + Sulfadiazina + Ureia + Vitamina A
Xantinon®	DL-metionina + Cloreto de Colina

Fonte: a autora

ANEXOS

ANEXO-A – Certificado de conclusão do estágio



CERTIFICADO DE ESTÁGIO

Informo, para os devidos fins, que a acadêmica de Medicina Veterinária Fernanda Coelho Simas Bernardes realizou estágio no Zoológico do Parque Beto Carrero no período de 04 de fevereiro a 23 de abril de 2019, perfazendo um total de 450 horas. Durante este período demonstrou grande interesse pelas atividades desenvolvidas, tanto na clínica médica, clínica cirúrgica e patologia de animais selvagens e domésticos.

Penha, 23 de maio de 2019

José Daniel Luzes Fedullo
Médico Veterinário RT
CRMV SC 04149 VS