

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

**ATUAÇÃO DO ZOOTECNISTA NO MANEJO DE ANIMAIS
SELVAGENS EM CATIVEIRO**

**Autor: MARIA LUANA SOARES LOPES
Orientador (a): OMER CAVALCANTI ALMEIDA**

**Garanhuns
Estado de Pernambuco
Fevereiro de 2019**

MARIA LUANA SOARES LOPES

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

**ATUAÇÃO DO ZOOTECNISTA NO MANEJO DE ANIMAIS SELVAGENS EM
CATIVEIRO**

Relatório apresentado à Comissão de Estágios do Curso de Zootecnia da UFRPE/UAG como parte dos requisitos do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório (ESO).

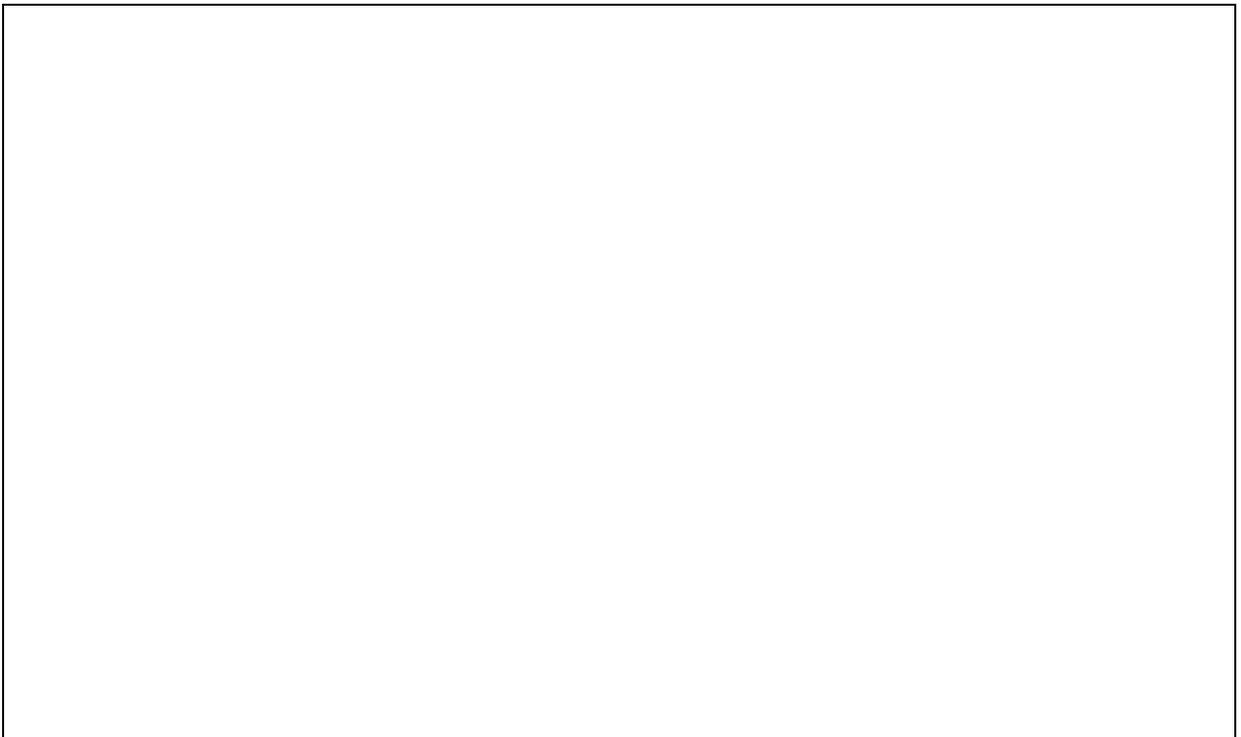
Área de conhecimento: Animais Selvagens

Orientador: Omer Cavalcanti Almeida
Prof., D.Sc. - UFRPE/UAG

Supervisor: Taís Garcia Freitas
Bióloga, Biol – ZooAmericana

**Garanhuns – PE
Fevereiro de 2019**

Ficha catalográfica
Processos Técnicos da Biblioteca Setorial UFRPE/UAG



**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

MARIA LUANA SOARES LOPES

Relatório aprovado em ____ / ____ / ____ .

Diego de Sousa Cunha
Zootecnista, Ms.Sc. - UFRPE/UAG

Rachel Maria de Lira Neves
Prof., D.Sc. - UFRPE/UAG

Omer Cavalcanti Almeida
Prof., D.Sc. - UFRPE/UAG
Orientador

**Garanhuns - PE
Fevereiro de 2019**

IDENTIFICAÇÃO

Nome do aluno: Maria Luana Soares Lopes

Curso: Zootecnia

Tipo de estágio: Curricular Supervisionado Obrigatório

Área de conhecimento: Animais Selvagens

Local de Estágio: Parque Ecológico Municipal de Americana “Eng. Cid Almeida Franco” – ZooAmericana -, CNPJ:45.781.176/0001-66

Endereço: Avenida Brasil, 2525, CEP 13468-000, Jardim Ipiranga – Americana - SP

Setor: Nutrição e Manejo de animais selvagens em cativeiro

Supervisor(a): Taís Garcia Freitas

Função: Bióloga responsável pela cozinha e atividades de enriquecimento ambiental

Formação profissional: Ciências Biológicas

Professor orientador: Omer Cavalcanti Almeida

Período de realização: 17/ 10 /2018 a 07 / 01 / 2019

Total de horas: 330 horas

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus, pela oportunidade dada/missão a mim confiada e na qual - com a intercessão de Maria e outras Santidades - sempre me assistiu até o presente momento, em todas as situações!

À minha família (tios, tias, primos, primas, cunhado...) que, de forma direta ou indireta, tiveram papel importante ao longo desta jornada; mas, em especial, agradeço aos meus pais (Josefa e José Luiz) e aos meus irmãos (Camila e Guilherme) – que vivenciaram comigo cada milésimo de segundo deste percurso e não mediram esforços para que eu conseguisse chegar até o final desta graduação: ESTA CONQUISTA É NOSSA!

A todos os professores, que compartilharam conhecimentos, valores e motivação ao longo do curso; em especial, agradeço aos professores Omer Almeida e Jorge Lucena: meus respectivos orientadores de estágio e trabalho de conclusão de curso, pelo constante apoio e excelente orientação; às professoras Denise Figueiredo e Gílsia Carvalho: que me apoiaram e me assistiram durante esse estágio; Marcelo Milfont (que me orientou em projetos de pesquisa e monitoria durante a graduação e que me auxiliou sempre que o contatei); Roberta Medeiros e André Magalhães (sempre prestativos, conselheiros e motivadores não só para mim, mas para cada integrante da turma)!

A todos do Zoológico de Americana (técnicos, tratadores, estagiários e demais funcionários), pelo acolhimento, amizade e conhecimento compartilhado. Em especial, agradeço à Taís Garcia, pela concessão e excelente supervisão do meu estágio: sempre prestativa e preocupada na minha integração em experiências muito enriquecedoras de conhecimento; ao Everton Cirino, (um dos veterinários do parque), que, embora não fosse meu supervisor, sempre foi muito presente na execução do meu estágio: tendo contribuído grandemente na minha formação profissional; ao João Carlos Tancredi (diretor e um dos fundadores do zoológico), pela receptividade e cordialidade; à Fernanda Dorsi (estagiária), Káren Bassani e Michele (tratadoras) – que sempre me ajudaram, sem hesitar, todas as vezes em que precisei!

Aos amigos da graduação que compartilharam comigo todos os momentos – bons e ruins - durante essa formação, tornando essa longa caminhada mais leve: Danilo, Ísis, Luana, Beatriz e, em especial, à Flávia, Michael e Daniel: importantes muito além da academia!

Aos amigos os quais tive o prazer de conhecer ao longo desses cinco anos e que, de forma direta ou indireta, fizeram-se presente nessa batalha: Ionara Rodrigues, Gisele Rafaela, Layane Fernanda e Luana Andrade!

À banca avaliadora (pela disponibilidade e cordialidade), Diego Cunha e professora Rachel, esta que também teve imprescindível papel na minha formação!

À coordenação do curso de Zootecnia e a todos que fazem à Unidade Acadêmica de Garanhuns da Universidade Federal Rural de Pernambuco, pelo apoio e amizade durante esses cinco anos de curso!

MUITO OBRIGADA!

“Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo para todo o propósito debaixo do céu. Há tempo de nascer, e tempo de morrer; tempo de plantar, e tempo de arrancar o que se plantou”

Eclesiastes 3:1,2

LISTA DE TABELAS

Página

Tabela 1 – Quantidade média mensal dos alimentos consumidos pelos animais do Zoológico de Americana.	21
Tabela 2 – Composição da dieta diária dos felídeos do Zoológico de Americana.	26

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1 - Logotipo atual do Zoológico de Americana.....	14
Figura 2 - Fluxograma do manejo alimentar dos animais do Zoológico de Americana.....	18
Figura 3 - Pastas em que ficam as tabelas nutricionais das dietas dos animais do Zoológico de Americana.	19
Figura 4 - Exterior da cozinha dos animais do Zoológico de Americana.	20
Figura 5 - Bandejas sendo distribuídas manualmente (A), de carrinho-de-mão (B), de trator (C) e de barco (D) aos recintos do Zoológico de America.	22
Figura 6 - Exemplar macho de onça-pintada (<i>Panthera onca</i>) do Zoológico de Americana.	23
Figura 7 - Exemplar macho de tigre-siberiano (<i>Panthera tigris altaica</i>) do Zoológico de Americana.	24
Figura 8 - Casal de leões (<i>Panthera leo</i>) do Zoológico de Americana.....	24
Figura 9 – Preparação da dieta dos grandes felídeos do Zoológico de Americana.....	25
Figura 10 – Momento em que era permitido acesso do animal ao alimento colocado no cambejamento, no Zoológico de Americana.....	28
Figura 11 – Enriquecimento ambiental nos recintos das araras-canindé (<i>Ararauna</i>) – A – e do hipopótamo (<i>Hippopotamus amphibius</i>) – B - , no Zoológico de Americana	29
Figura 12 – Preparação (A), aplicação (B) e monitoramento dos resultados (C) do enriquecimento ambiental no recinto do tigre-siberiano (<i>Panthera tigris altaica</i>), no Zoológico de Americana	30
Figura 13 – Interior do biotério do Zoológico de Americana.....	31
Figura 14 – Fornecimento de presa viva ao irara macho (<i>Eira barbara</i>) pertencente ao Zoológico de Americana.	32
Figura 15 – Pescoços de galinha utilizados no enriquecimento ambiental do cachorro-do-mato macho (<i>Cerdocyon thous</i>) (A) do Zoológico de Americana. Aplicação do enriquecimento ambiental (B)	33
Figura 16 – Exemplar de jaguatirica – <i>Leopardus pardalis</i> – do plantel do Zoológico de Americana.....	33

Figura 17 – Gato-do-mato-pequeno - <i>Leopardus tigrinus</i> – do plantel do Zoológico de Americana.....	34
Figura 18 – Gato-maracajá – <i>Leopardus wiedii</i> – do plantel do Zoológico de Americana.....	34
Figura 19 – Enriquecimento ambiental temático de <i>halloween</i> desenvolvido nos recintos dos pequenos felídeos do Zoológico de Americana.....	35
Figura 20 – Enriquecimento ambiental temático de <i>halloween</i> no recinto dos papagaios-verdadeiros (<i>Amazona aestiva</i>), no Zoológico de Americana.....	36
Figura 21 – Abóbora temática do <i>halloween</i> utilizada no enriquecimento ambiental do recinto dos quatis – <i>Nasua nasua</i> – do Zoológico de Americana (A). Aplicação do enriquecimento ambiental (B).....	37
Figura 22 – Contenção de lobo-guará (<i>Crysocyon brachyurus</i>) com puçá (A) e de jacará-de-papo-amarelo (<i>Caiman latirostris</i>) com cordas e fitas adesivas, no Zoológico de Americana.....	39
Figura 23 – Quarentenário do Zoológico de Americana.....	39
Figura 24 – Carcará (<i>Carcara placus</i>) levado pela Polícia Ambiental ao Zoológico de Americana.	40
Figura 25 – Contenção física de carcará (<i>Carcara placus</i>), Zoológico de Americana.....	40

SUMÁRIO

Página

1 INTRODUÇÃO	11
2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	14
3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	17
3.1 - Manejo Alimentar	17
3.1.1 Grandes felídeos	23
3.2 Enriquecimento Ambiental	29
3.2.1 Enriquecimento alimentar	30
3.2.1.1 <i>Irara (Eira barbara)</i>	31
3.2.1.2 <i>Cachorro-do-mato (Cerdocyon thous)</i>	32
3.2.1.3 Pequenos felídeos	33
3.2.1.4 <i>Papagaio-verdadeiro (Amazona aestiva)</i>	35
3.2.1.5 <i>Quati (Nasua nasua)</i>	36
3.3 Contenção Animal	37
3.3.1 Contenção física	38
3.3.1.1 <i>Caracará (Caracara plancus)</i>	39
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
5 REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

Datada historicamente ao longo do processo evolutivo do *Homo sapiens*, a domesticação animal se deu em virtude da busca do hominídeo por animais a serem utilizados como fonte de alimento e trabalho – a agressividade e tendência à fuga são fatores que podem ter definido as espécies que foram domesticadas e ficaram sob domínio do homem através das gerações e que tiveram alteração de comportamentos no âmbito reprodutivo, alimentar e social (OLIEVIRA et al., 2011).

Os espécimes que não passaram pelo processo de domesticação, sendo capazes de sobreviver e procriar em seu habitat natural sem a interferência humana, são definidos como animais selvagens (SANTOS, 2011). Desses, todo aquele que tem o ciclo biológico ou parte dele ocorrendo naturalmente em território nacional ou em suas águas jurisdicionais, denominou-se de animal silvestre – seja ele nativo, migratório ou exótico, reproduzido ou não em cativeiro, como consta na definição do art. 2º da Portaria nº 117/97, de 15 de outubro de 1997, do IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

A intervenção humana sobre a fauna não parou na tentativa de domesticação. A destruição de habitats naturais, a utilização como alimentos exóticos, o tráfico e a utilização de várias espécies como *pet* levou os animais à manutenção em cativeiro por diferentes vieses. Legalmente o IBAMA considera 8 tipos de categorias de cativeiro para a manutenção da fauna silvestre, de acordo da Instrução Normativa Nº 7, de 30 de abril de 2015: centro de triagem, centro de reabilitação, criadouro científico para fins de conservação, criadouro científicos para fins de pesquisa, criadouro comercial, mantenedouro, abatedouro e jardim zoológico.

Surgido em 1752, em Viena, na Áustria, o primeiro zoológico era um espaço onde a nobreza saciava suas curiosidades taxonômicas pelos animais, que eram mantidos em jaulas com a finalidade apenas de manutenção e reprodução, às vezes sendo exibidos em público (SILVA; NUNES; PEQUENO, 2015). Mas o colecionamento de animais selvagens já era comum desde a antiguidade, quando as grandes civilizações astecas, chinesas e egípcias costumavam exibir seus animais como forma de demonstrar poder e riqueza (GARCIA, 2006 *apud* BRITO, 2012).

Com o passar do tempo, os jardins zoológicos deixaram de funcionar apenas como “vitrines vivas” e hoje, pelo menos no Brasil, é denominado como um empreendimento de pessoa jurídica que coleciona animais selvagens vivos ou em

semiliberdade, expostos à visitação pública com finalidades científicas, de conservação, educação e sociocultural, como consta no inciso X do art. 3º da Instrução Normativa do IBAMA Nº 7, de 30 de abril de 2015, que institui e categoriza o manejo e uso dos animais selvagens mantidos em cativeiro no Brasil, que teve seu primeiro Zoológico fundado no Rio de Janeiro, em 1888.

Enquanto isso, em outros países, o termo “zoológico” não tem uma definição exata, também sendo usado para designar reservas animais e parques que abrigam vidas selvagens, como afirmou Peter Dollinger – diretor executivo da Associação Mundial de Zoológicos e Aquários, sediado na Suíça – em uma matéria publicada em julho de 2018 na revista Superinteressante.

Ainda de acordo com Dollinger (2018) citado por Vasconcelos (2018), devido a essa falta de exatidão na conceituação de zoológico ao redor do mundo, mais a falta de informações sobre todos os zoos que existem, em termos de área, não é possível dizer qual o maior zoológico do mundo; no entanto, no que se refere ao número de animais, esse título fica com o Zoologischer, em Berlim, que abriga 12,6 mil exemplares de quase 1.400 espécies.

No Brasil, esse título fica com o Parque Zoológico de São Paulo, com um total de 3.200 animais (VASCONCELOS, 2018). Além do zoológico paulista, o país conta com vários outros empreendimentos representantes das categorias (A, B ou C) atualmente instituídas pela Instrução Normativa do IBAMA Nº 169, de 20 de fevereiro de 2008. Essa categorização dos zoológicos brasileiros considera vários critérios nos âmbitos de instalações, atividades desenvolvidas e serviços oferecidos pelo empreendimento.

Para serem enquadrados na categoria C (a mais simples), são levados em conta 15 critérios; entre eles - além de instalações necessárias para assegurar o bem-estar e a segurança dos animais, funcionários e visitantes - está a exigência do desenvolvimento de programas de educação ambiental no local. Albergando todos esses critérios e mais 2, entre eles o oferecimento de programas de estágio para diversas áreas de atuação, categorizam-se os zoológicos da classe B; os da categoria A abrangendo todos os critérios das categorias A e B somados a mais seis, como a promoção de intercâmbios técnicos nacionais e internacionais, por exemplo.

Para atingir os quatro objetivos que regem o conceito dos atuais zoológicos, conta-se com o trabalho de profissionais capacitados em diferentes áreas da ciência

animal, como biólogos, médicos veterinários e zootecnistas. Estes que podem atuar não somente com animais de produção e *pets* domésticos, como também em diferentes âmbitos na criação de animais selvagens em cativeiro: pesquisa, assistência técnica, nutrição, reprodução, melhoramento genético, planejamento e construção de instalações ou no comportamento, educação e enriquecimento ambiental, dentre tantas outras áreas, como afirma Henrique Tavares (2016, p. 5), Zootecnista chefe do setor de nutrição animal do maior zoológico do Brasil.

Objetivou-se, na escolha e execução deste estágio, explorar na prática mais uma das tantas áreas de atuação de um bacharel em Zootecnia, entre elas o manejo alimentar, o enriquecimento ambiental e a contenção de animais.

2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Localizado no Jardim Ipiranga, cidade de Americana, estado de São Paulo, o Parque Ecológico Municipal de Americana “Eng. Cid Almeida Franco” – PEMA -, também chamado de Zoológico de Americana, ou simplesmente ZooAmericana, é uma das referências na manutenção de animais selvagens em cativeiro no Brasil.

Inaugurado em 12 de outubro de 1984, o Parque emergiu de um projeto idealizado por José Luiz Motta (engenheiro civil que, na época, era diretor de obras e serviços urbanos da prefeitura). Propondo implantar um zoológico em uma área onde situava-se um horto que abastecia as praças da cidade de mudas de plantas ornamentais, Motta designou, em 1983, três servidores da prefeitura para implantarem o projeto: Elisabete Bonin (Arquiteta), Luciano Penachione (Arquiteto) e João Carlos Tancredi - Engenheiro Agrônomo que, desde então, assumiu o cargo de diretor do Parque Ecológico, que recebeu o nome de Cid Almeida Franco: engenheiro civil responsável pela instalação do horto que ocupava parte da área onde foi construído o zoológico: um dos mais bem estruturados do Estado (ZOOAMERICANA, 2019).

A fim de simbolizar a dedicação e esforço dos envolvidos na execução do projeto, consoante o ZooAmericana (2019), o logotipo do parque ficou representado por um João-de-Barro, espécie com uma incrível habilidade de construir sua morada. Mas, como o PEMA figura uma área verde-urbana-preservada, em 2011 e 2016, o logo foi modernizado, o Zoo foi figurado como uma parte integrante da cidade (Figura 1).



Fonte: Arquivo digital do PEMA (2016).

Figura 1 - Logotipo atual do Zoológico de Americana.

Com um plantel de aves, mamíferos e répteis que ultrapassa 450 animais de mais de 100 espécies diferentes (80% sendo da fauna brasileira), além das espécies de vida livre que contribuem para melhorar a qualidade ambiental e visual do Zoológico de Americana, que consegue atingir com sucesso os seus quatro objetivos:

- Lazer/entretenimento;
- Educação;
- Conservação;
- Pesquisa;

Segundo dados do próprio zoológico, o Parque atrai mais de 500 mil visitantes/ano – desses, cerca de 60.000 são estudantes, que vão ao parque por variados motivos, entre eles, a educação ambiental, que é desenvolvida pelo NEA - Núcleo de Educação Ambiental - que foi inaugurado em 05 de junho de 1997.

Quanto as atividades de cunho ambiental, o ZooAmericana desenvolve programas de reprodução para assegurar, em longo prazo, a sobrevivência das populações, atualmente o zoológico alberga 17 espécies de animais brasileiros que estão na lista vermelha da IUNC (União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais) (ZOOAMERICANA, 2019).

Entre as espécies vulneráveis mantidos no parque, estão: a ararajuba (*Guaruba guarouba*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e o mutum-do-sudeste (*Crax blumenbachii*): todas essas com status de “ameaçadas” de acordo com o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (2008). Vários delas já se reproduziram no local, como, por exemplo, o macaco-prego-de-peito-amarelo - *Sapajus xanthosternus* -, atualmente com uma população de 13 animais em uma das ilhas do Zoo, fora uma fêmea que foi expulsa da ilha há algum tempo pelos animais mais dominantes e hoje é uma das atrações de vida livre do PEMA.

Ademais, o ZooAmericana participa de várias pesquisas com diferentes animais do seu plantel e, sistematicamente, coleta, registra e analisa informações em busca de respostas que possam melhorar o manejo dos mesmos, além de oferecer oportunidades de estágios de diferentes modalidades para estudantes de graduação.

Com uma área de 120 mil m², o parque é muito bem estruturado, com instalações que asseguram condições higiênico-sanitárias, de segurança e de bem-estar para os animais, funcionários e visitantes. É formado por 94 recintos de exposição, cinco desses são ilhas, essas habitadas por quatro espécies de macacos: macaco-prego-de-peito-amarelo (*Sapajus xanthosternus*), macaco-aranha-de-cara-preta (*Ateles chamek*), macaco-aranha-de-cara-vermelha (*Ateles paniscus*) e macaco-aranha-de-testa-branca (*Ateles marginatus*).

A infraestrutura do PEMA ainda conta uma cozinha para a elaboração das refeições dos animais, quarentenário, setor extra, setor de reprodução, centro

veterinário, biotério, almoxarifado, refeitório para os funcionários, praça de alimentação e um playground, além de sanitários e bebedouros espalhados na extensão do zoo, um quiosque de leitura (conhecido como Adonys), um setor administrativo, o NEA e a portaria - provida de uma bilheteria e os portões de acesso.

Para manter o parque funcionando, entre o seu amplo quadro de funcionários, há nove tratadores para realizar os manejos básicos diários dos animais (manejo sanitário, arraçamento, etc) e cinco técnicos: 2 veterinários – um responsável pela medicina preventiva e outro pela medicina curativa, ambos trabalhando em conjunto na habilitação e reabilitação dos animais do parque, bem como dos espécimes trazidos de lugares diversos por anônimos ou pela polícia ambiental.

No Zoo também há 3 biólogos – uma sendo responsável pelo NEA; um que coordena os diversos manejos (contenção, troca de recintos, recepção de novos animais, etc.) e outra que fica responsável pela nutrição e manejo alimentar dos animais, elaborando tabelas nutricionais, coordenando a preparação das dietas na cozinha e o controle dos estoques, além de coordenar as atividades de enriquecimento ambiental, realizadas diariamente no parque por 3 estagiários fixos.

O ZooAmericana é aberto ao público das 7h às 16h45min, de terça-feira a domingo. Às segundas-feiras, como forma de oferecer um dia de descanso aos animais, visto que as muitas visitas durante a semana provocam certo estresse nos mesmos, o parque é fechado à visitação. Nesse dia, também é aproveitado para a realização de manejos que podem ser mal interpretados pelo público, como o fornecimento de presas vivas, por exemplo.

Levando-se em conta toda a estrutura, atividades realizadas e serviços oferecidos, o Zoológico de Americana se enquadra na categoria B, consoante a classificação de zoológicos que atualmente consta na Instrução Normativa do IBAMA Nº 169, de 20 de fevereiro de 2008.

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o período de 10 de outubro de 2018 a 07 de janeiro de 2019, no qual foi realizado o estágio, diversas atividades foram desenvolvidas no Zoológico de Americana, nos mais diversos setores. Entre as principais práticas, estão aquelas realizadas no manejo alimentar, no enriquecimento ambiental e na contenção de animais selvagens, além de outras atividades realizadas esporadicamente no parque, como a introdução de novos animais no plantel do zoológico.

Ao iniciar o período de estágio, cada estudante recebe um cronograma com a relação de tratadores e cozinheiras que deverão ser acompanhados nas atividades de preparo de refeições, arraçãoamento e outros manejos básicos diários, de forma a assegurar que o estudante tenha contato com os manejos realizados com todos os espécimes do Zoo.

Nessas atividades, o estagiário é orientado a auxiliar e ficar atento ao trabalho realizado por esses servidores, de forma a orientá-los, caso necessário, e anotar as principais observações.

Ao concluir os tratos, o estagiário passa a ajudar nas atividades de enriquecimento ambiental e auxiliar os técnicos do parque em manejos necessários, caso nenhuma atividade esteja sendo realizado no momento, o veterinário do parque reúne os estagiários para assistir a palestras dadas por ele e, em seguida, pôr em prática todo o conhecimento teórico apresentado.

Diariamente, cada estagiário precisa assinar a frequência e registrar as atividades desenvolvidas durante o dia e, no final do período de estágio, entregar um relatório com uma análise crítica de tudo o que vivenciou nos bastidores do zoológico durante o período em que esteve no PEMA.

3.1 - Manejo Alimentar

Compreendendo desde a formulação de dietas até a frequência e forma de arraçãoamento, o manejo alimentar tem indiscutível importância não só para os animais de produção, mas também para os animais selvagens mantidos em zoológicos e que dependem inteiramente da intervenção humana para assegurar suas necessidades nutricionais enquanto cativos. O consumo de uma dieta balanceada está intrinsecamente relacionado com o crescimento saudável, imunidade, resistência a doenças, bem-estar, longevidade e sucesso reprodutivo desses espécimes (TAVARES, 2013).

No entanto, ainda de acordo com Tavares (2013), assegurar uma nutrição adequada para esses animais é um grande desafio uma vez que há deficiência de informações acerca das exigências nutricionais e hábitos alimentares específicos de cada espécie – que figura um grande número e heterogeneidade.

Tentando contornar a carência de informações, que reflete em dietas extrapoladas ou deficientes de nutrientes, o que é feito pelos profissionais atuantes na nutrição de animais selvagens mantidos em cativeiro (como os zootecnistas) é formular dietas estrategicamente a partir de conhecimentos de fisiologia e nutrição de animais domésticos mais próximos dos espécimes selvagens trabalhados (TAVARES, 2016).

No Zoológico de Americana, o manejo alimentar dos animais lá mantidos abrange o trabalho de formulação de dietas elaboradas pela bióloga responsável pelo setor, a preparação dessas pelas cozinheiras e posterior distribuição pelos tratadores do parque, como ilustra o fluxograma abaixo (Figura 2).

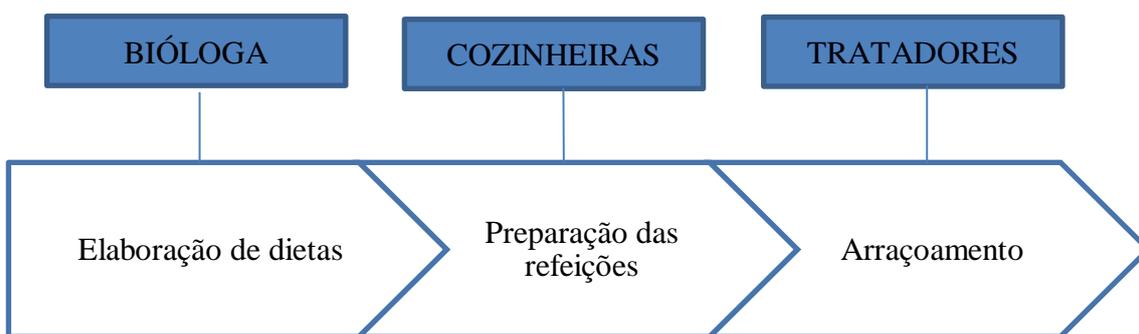


Figura 2 - Fluxograma do manejo alimentar dos animais do Zoológico de Americana.

No parque, os técnicos reconhecem a falta do profissional zootecnista para atuar na nutrição dos animais. As dietas são elaboradas pela bióloga, que, considerando o hábito alimentar de cada animal, formula a alimentação de cada um levando como referência modelos já utilizados em outros zoológicos (no que se refere a quantidades), fazendo adaptações conforme os estado fisiológico e de saúde dos animais, mais a aceitação dos alimentos pelos mesmos, fator esse que está muito relacionado com o que ele consumiria se estivesse na natureza.

Durante a elaboração das dietas, não é levado em consideração a relação entre a composição bromatológica e a participação de cada item na formulação, fato que, sem dúvida, seria um dos primeiros pontos a ser observados por um olhar zootécnico, que, através de seus conhecimentos relacionados à nutrição, poderia balancear a dieta desses animais de forma mais precisa em relação às suas reais, e ainda pouco conhecidas, exigências.

Na elaboração das tabelas nutricionais, há o cuidado de variar a os itens da dieta no decorrer da semana (alternando os dias de fornecimento de cada item) a fim de não proporcionar ao animal uma alimentação monótona – realidade não encontrada na natureza. Além de indicar a quantidade de cada item, as tabelas também indicam a forma de apresentação de cada um (inteiro, picado, cru, cozido...) e a frequência com que o animal é alimentado (1 vez ao dia, 2 vezes...), dependendo da particularidade de cada espécie.

Uma vez elaboradas, as tabelas ficam organizadas em pastas (Figura 3), e a partir daí o trabalho segue para as cozinheiras (três, sendo que uma assume o papel de cozinheira, mas é auxiliar de serviços gerais e acaba que só ajuda as outras, que têm mais prática na atividade). Iniciando o trabalho às 6h, cada cozinheira fica responsável por determinados grupos de animais, o que torna o trabalho mais eficiente uma vez que o hábito aperfeiçoa a técnica.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 3 - Pastas em que ficam as tabelas nutricionais das dietas dos animais do Zoológico de Americana.

Supervisionadas pela bióloga, as cozinheiras, que trabalham todos os dias (sendo escaladas no final de semana, pois o trabalho no Zoo não para), seguem à risca as quantidades expressas nas tabelas: pesando cada item e organizando-os em bandejas (umas de plástico, outras de inox) que ficam em bancadas e prateleiras até serem levadas aos recintos. As bandejas inox também são usadas como cochos, haja vista que

são mais resistentes que as plásticas - utilizadas somente para transportar as refeições até os recintos, enquanto as inox permanecem no local até serem substituídas por outras (no caso de animais alimentados mais de uma vez ao dia), ou até o manejo sanitário do dia seguinte (para os animais alimentados somente uma vez durante o dia), sendo retiradas e levadas para a área externa da cozinha, onde são lavadas pelos tratadores com água corrente e sabão e posteriormente colocadas para secar naturalmente. As sobras são descartadas nas áreas de vegetação, nas proximidades dos recintos, e servem de alimentação para os espécimes de vida livre que habitam o parque.

Dos animais que são alimentados mais de uma vez ao dia, ambas as refeições são preparadas simultaneamente, a que será fornecida no segundo turno é armazenada conforme sua perecibilidade – na maioria das vezes, sob refrigeração. Ao final dos seus expedientes, às 15h, as cozinheiras juntas têm preparado mais de 600 refeições no dia.

Todo o trabalho de preparo das refeições dos animais é realizado na cozinha (Figura 4) – composta por uma área interna para o trabalho exclusivo das cozinheiras, três depósitos para o armazenamento dos alimentos e uma área externa para serviços inerentes diversos, como a lavagem das bandejas.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 4 - Exterior da cozinha dos animais do Zoológico de Americana.

Essa instalação é toda estruturada e equipada para comportar o trabalho lá realizado e o armazenamento dos alimentos *in natura* (todos de altíssima qualidade) que

depois comporão a dieta os animais. Todos esses itens são adquiridos em quantidade adequada para atender a demanda do PEMA. Essa, juntamente com a capacidade de armazenamento da cozinha, determina a frequência com que os produtos são entregues no local.

Os produtos de hortifrúti chegam ao parque três dias/semana (segunda, quarta e sexta-feira). Enquanto isso, os produtos cárneos chegam uma vez por semana (atualmente sendo entregues às segundas-feiras). Já as rações, como têm maior vida de prateleira e são usadas em menores quantidades, quando comparadas aos outros itens, chegam mensalmente, a depender do estoque. Todos esses alimentos são comprados em licitação pela Prefeitura de Americana. As quantidades dos itens consumidos mensalmente não são fixas, mas em média, são conforme apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Quantidade média mensal dos alimentos consumidos pelos animais do Zoológico de Americana.

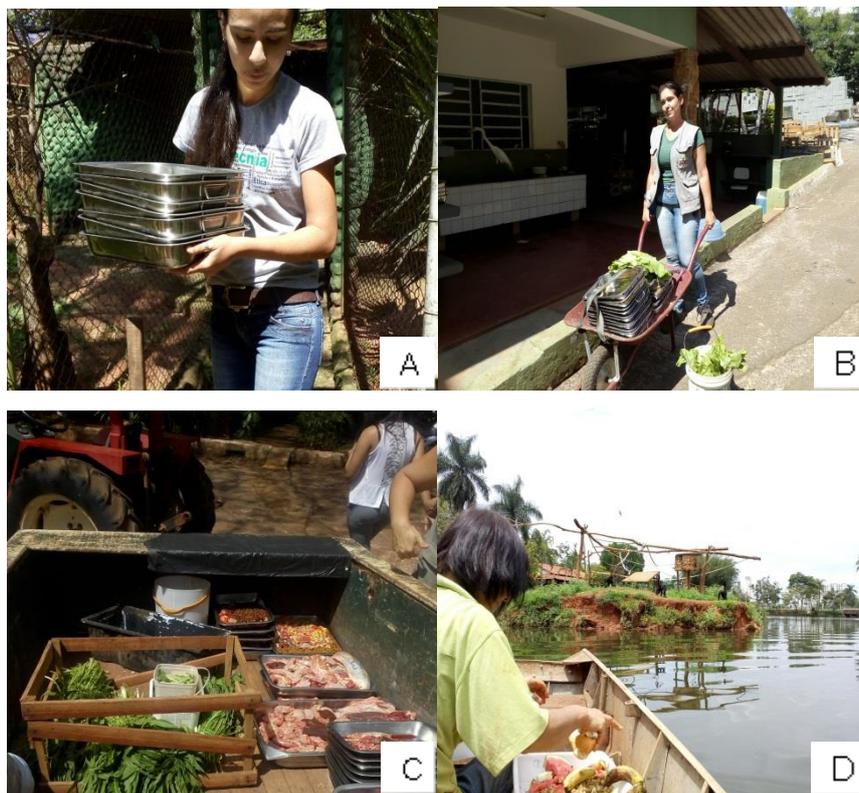
HORTIFRUTICULTURA			
ITEM	QUANTIDADE (kg)	ITEM	QUANTIDADE (kg)
Abacaxi	190	Coco-seco	40
Banana	1.100	Chicória	1.100
Mamão	500	Repolho	510
Maçã	460	Almeirão	260
Goiaba	170	Catalonha	260
Laranja	170	Couve	260
Abóbora	340	Melão	45
Batata-doce	340	Manga	45
Cenoura	340	Beterraba	35
PROTEÍNA ANIMAL			
Músculo	600	Pescoço de frango	500
Fígado bovino	50	Frango inteiro	40
Coração bovino	50	Coração de frango	40
Acém moído	50	Ovos de galinha	175 (dz)
Lambari	170	Sardinha	170
RAÇÃO			
Equina	800	Bezerros	150
Granulada para aves	100	Farelada para aves	700
Farelada filhotes	20	Avestruz	170
Cachorro adulto	60	Cachorro - terapêutica-renal	25
Gato	25	Cobaias	180
Coelho	160	Milho	230
Farelo de Trigo	30	Aveia	40
Mistura de sementes	70	Psitacídeos	150
Tucano	20	Flamingo	30
Primatas de médio	80	Primatas de pequeno porte	10

porte

*dz = dúzia

Preparadas, as bandejas são levadas aos recintos pelos tratadores - um total de nove, cada um é responsável temporariamente por uma bateria de recintos, esporadicamente os técnicos fazem rodízio, de forma a assegurar que todos tenham contato com o trato de todos os animais, evitando que o trabalho em um recinto seja negligenciado caso o tratador responsável pelo mesmo não esteja presente em algum dia.

Às 9h, após já terem realizado o manejo sanitário básico (limpeza de bandejas e retirada de fezes dos recintos), os tratadores levam as refeições dos animais da cozinha aos seus respectivos recintos. A forma (Figura 5) da qual as bandejas são levadas depende muito da distância do recinto para o qual elas são destinadas, podendo serem levadas manualmente, de carrinho-de-mão, de trator ou de barco - no caso das ilhas.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 5 - Bandejas sendo distribuídas manualmente (A), de carrinho-de-mão (B), de trator (C) e de barco (D) aos recintos do Zoológico de America.

Chegando aos recintos, a forma de arreaçoamento depende muito do grau de periculosidade que o animal ofereça. Por exemplo, no arreaçoamento dos psitacídeos, o tratador entra no recinto com a ave solta e coloca as bandejas nos suportes, já no caso do

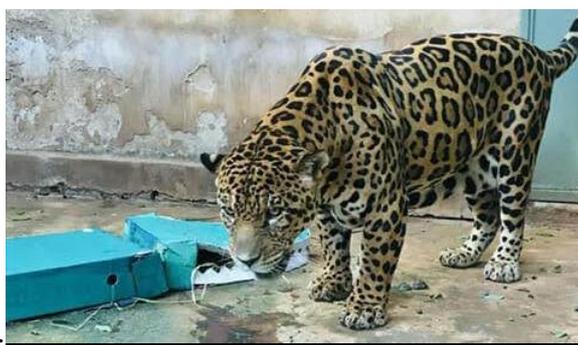
leão (*Panthera leo*), um dos grandes felídeos do parque, o animal precisa ser isolado em alguma área do recinto (normalmente na área de exposição) para que o tratador possa colocar a alimentação em outra (normalmente no cambiamento).

De forma a facilitar manejos como esse, e garantir a segurança de quem os realizam, todos os recintos foram construídos conforme a legislação vigente no período no qual o PEMA foi construído e que hoje vigora pela Instrução Normativa Nº 7, de 30 de abril de 2015, do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis), que normatiza o uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro.

Em consonância a tal instrução normativa, de forma geral e adaptado a cada espécie, todo recinto contém, além da área de exposição, que tem abrigo contra intempéries, espelho d'água, barreiras visuais, etc, e que deve estar devidamente afastada do público por barreiras físicas, cada recinto ainda alberga um cambiamento, que consiste em um confinamento para abrigar o animal a fim de facilitar manejos (como o alimentar, por exemplo), também tem um corredor de segurança, o qual fica adjacente ao cambiamento e serve para aumentar a segurança contra fugas.

3.1.1 Grandes felídeos

Entre os animais que compõem o plantel do ZooAmericana, estão os grandes felídeos, lá representados por um exemplar macho de onça-pintada - *Panthera onca* – (Figura 6), um exemplar macho de tigre-siberiano - *Panthera tigris altaica* – (Figura 7) e um casal de leões - *Panthera leo* – (Figura 8).



Fonte: Batista (2018).

Figura 6 - Exemplar macho de onça-pintada (*Panthera onca*) do Zoológico de americana.



Fonte: Batista (2018).

Figura 7 - Exemplar macho de tigre-siberiano (*Panthera tigris altaica*) do Zoológico de Americana.



Fonte: Batista (2018).

Figura 8 - Casal de leões (*Panthera leo*) do Zoológico de Americana.

De acordo com Kitchener et al (2017), a família felidae abrange pelo menos 38 espécies reconhecidas no mundo, entre eles os grandes felídeos, representados principalmente por animais do gênero *Panthera* (leão, onça-pintada, tigres, etc), que se diferenciam dos pequenos principalmente pela capacidade de rugir, que é proporcionada por uma particularidade anatômica do grupo: além de um elástico ligamento no músculo hioideo, abaixo da língua, esses animais possuem na laringe pregas vocais longas, elásticas e carnudas, o que permite a produção do rugido.

De forma geral, com exceção dos leões, os felídeos são grandes caçadores solitários e sem nenhum hábito onívoro, dessa forma, sendo considerados carnívoros restritos (EWEN 1973 *apud* NRC 2006). E como adaptação a esse hábito alimentar, os animais dessa categoria apresentam toda uma adaptação anatômica específica, como mandíbula forte e presença de dentes carniceiros (ÁLVARES et al., 2017). Fisiologicamente, como carnívoros, esses animais também se diferenciam dos demais por terem um trato digestório curto, quando relacionado ao comprimento do seu corpo,

o estômago sendo o órgão mais desenvolvido do sistema em virtude da adaptação ao consumo de grandes proporções de dieta com alto teor de proteína (MURGAS et al., 2005 *apud* OGOSHI et al., 2015).

Na nutrição de felídeos, deve-se levar em consideração algumas particularidades, como, por exemplo, a incapacidade de sintetizar alguns nutrientes; portanto, a aquisição desses devendo ser exclusivamente via dieta, como é o caso da taurina - que segundo o NRC (2006), é um aminoácido que pode ser obtido a partir da metionina e a cisteína; todavia, os felídeos têm baixa concentração de cisteinasulfinato descarboxilase, a enzima responsável por fazer essa conversão. A deficiência de taurina gera problemas no tecido cardíaco e favorece a degeneração da retina, por exemplo.

No Parque Ecológico de Americana, a dieta da onça-pintada, do tigre-siberiano e dos leões é formulada com os mesmos itens (Figura 9): músculo, fígado e coração bovino, pescoço de galinha, mais suplementação aminoacídica (com o Aminomix®) e mineral (carbonato de cálcio - CaCO_3): mudando entre espécies a quantidade proporcional de cada um desses conforme o volume oferecido para cada animal.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 9 – Preparação da dieta dos grandes felídeos do Zoológico de Americana.

As vísceras utilizadas (fígado e coração) são fontes de nutrientes importantes, como gorduras, minerais e vitaminas (LINDBURG, 1988 *apud* BOLER, B., M., V.; SWANSON K., S. E FAHEY JÚNIOR, G., C., 2009), esta é essencial aos felídeos, pois eles são incapazes de produzi-la a partir da conversão de carotenoides, uma vez que não possuem a enzima 15-15 β -caroteno dioxigenase.

O pescoço de galinha contém ossos pequenos, que, segundo Lindburg (1988) *apud* Boler, B., M., V.; Swanson K., S. e Fahey Júnior, G., C.(2009), funcionam como

fibra de origem animal, sendo lentamente digerida no trato gastrointestinal (TGI) do animal. De acordo com Depauw, S. et al. (2011), o fornecimento de uma fonte de fibra é muito importante para os felídeos por vários motivos: limpa os dentes e a gengiva, estimula a motilidade do TGI, é lúdico e ainda estimula a síntese de proteína microbiana, já que fornece energia para o crescimento da flora intestinal, a qual, durante a digestão, sintetiza proteína a partir do nitrogênio (N) oriundo da dieta: o que diminui a excreção desse elemento químico pela urina e aumenta via fezes.

Ainda consoante com Depauw, S. et al. (2011), durante a digestão da fibra pela flora intestinal, são produzidos ácido graxos de cadeia curta (AGCC), que apresentam diversos benefícios à saúde do TGI, pois inibe o crescimento de patógenos e ainda (por feedback positivo) estimulam, no adipócito, a produção de leptina - um sinalizador químico que, por feedback negativo, age no centro de saciedade localizado no hipotálamo, desencadeando processos que irão culminar na cessação do consumo de alimentos. Por isso, a fibra tem papel imprescindível no controle de obesidade, problema muito comum em felídeos cativos devido à alta concentração energética de suas dietas e o baixo gasto de energia (Boler, B., M., V.; Swanson K., S.; Fahey Júnior, G., C., 2009). Segundo o relato do veterinário do parque, a onça-pintada e o tigre já apresentaram quadro de obesidade.

O fornecimento de músculo bovino e pescoço de frango é fixo em todos os dias nos quais as dietas são ofertadas, ocorrendo alternância somente entre as vísceras e os suplementos utilizados, como forma de variação na composição da dieta para não torná-la rotineira. O coração bovino e o suplemento mineral são ofertados às segundas, quartas e sextas-feiras; o fígado e o suplemento aminoacídico, às terças e quintas-feiras e sábados. Aos domingos é proporcionado jejum aos animais – uma forma de imitar o seu hábito na natureza – de não conseguir presas todos os dias. De forma geral, a dieta diária de cada um dos grandes felídeos do parque é de 2,610 kg para a onça-pintada, 6,450 kg para o tigre e 4,840 kg para cada leão. A participação de cada alimento na dieta desses animais, bem como seus respectivos dias de oferta, pode ser observada na Tabela 2.

Tabela 2 – Composição da dieta diária dos felídeos do Zoológico de Americana.

Composição da dieta diária da onça-pintada (<i>Panthera onca</i>)		
DIAS	ITEM	QUANTIDADE (kg)
Segunda, quarta e sexta-feira	Músculo	1,50
	Pescoço	1,00
	Coração	0,10

	CaCO ₃	0,01
	TOTAL	2,61
DIAS	ITEM	QUANTIDADE (kg)
Terça e quinta-feira e sábado	Músculo	1,50
	Pescoço	1,00
	Fígado	0,10
	Aminomix	0,01
	TOTAL	2,61
Composição da dieta diária do tigre-siberiano (<i>Panthera tigris altaica</i>)		
DIAS	ITEM	QUANTIDADE (kg)
Segunda, quarta e sexta-feira	Músculo	4,00
	Pescoço	2,00
	Coração	0,40
	CaCO ₃	0,05
	TOTAL	6,45
DIAS	ITEM	QUANTIDADE (kg)
Terça e quinta-feira e sábado	Músculo	4,00
	Pescoço	2,00
	Fígado	0,40
	Aminomix	0,05
	TOTAL	6,45
Composição da dieta diária do leão/unidade (<i>Panthera leo</i>)		
DIAS	ITEM	QUANTIDADE (kg)
Segunda, quarta e sexta-feira	Músculo	3,00
	Pescoço	1,50
	Coração	0,30
	CaCO ₃	0,04
	TOTAL	4,84
DIAS	ITEM	QUANTIDADE (kg)
Terça e quinta-feira e sábado	Músculo	3,00
	Pescoço	1,50
	Fígado	0,30
	Aminomix	0,04
	TOTAL	4,84

Como os felídeos do parque são nascidos em cativeiro e não tiveram contato com *habitat* natural, só é proporcionado um dia de jejum, mas outra forma que é praticada em outros zoológicos é o método *Gorge* ou *fast feeding* – em que uma grande quantidade de alimento é ofertada de uma só vez e o animal é submetido a maiores períodos de jejum: uma forma mais próxima do seu hábito natural.

Na cozinha, as refeições desses animais são preparadas e posteriormente armazenadas na câmara fria até o momento do fornecimento: à tarde, já que se trata de

animais com hábitos crepusculares (ativos ao anoitecer e ao amanhecer). Porém, como o expediente dos tratadores não vai além das 15h, as refeições são oferecidas juntamente com todas que são ofertadas no turno da tarde, às 14h.

Após o preparo, as refeições são levadas de trator até os recintos, quando o tratador isola os animais em suas respectivas áreas de exposição e deposita a ração no chão do cambeamento (Figura 10). Evita-se a colocação da alimentação em seu respectivo recipiente devido à possibilidade do animal levá-lo para locais do recinto que dificultem a sua retirada, o que poderia aumentar os riscos de acidentes.



Fonte: Viana (2018).

Figura 10 – Momento em que era permitido acesso do animal ao alimento colocado no cambeamento, no Zoológico de Americana.

No Zoológico, foi observado que durante o arraçoamento, o tratador colocava aleatoriamente na bandeja do tigre os pescoços de frango que seriam para os leões, uma vez que estes não consumiam o ofertado. Entretanto, apesar da preocupação em diminuir desperdícios, tal prática compromete o balanceamento da dieta de ambos os animais, o que deve ser evitado. Logo, além dos cuidados com riscos de acidentes com tratadores e animais, é importante que haja o acompanhamento diário de sobras e, com isso, a possibilidade de melhor adequação das dietas. A avaliação das sobras é importante para avaliar a aceitabilidade de itens e possibilitar sua troca por algo de maior aceitabilidade e valor nutricional similar.

3.2 Enriquecimento Ambiental

Entre os inúmeros desafios para se alcançar sucesso na conservação da fauna selvagem em cativeiro, está a promoção de um ambiente limitado ao animal, o qual suprime os desafios à sobrevivência que ele encontraria naturalmente, caso estivesse em vida livre (busca por alimento, por parceiro para acasalamento, etc) (DETHIER, 1988; DA SILVA, COELHO; ALCHIERI, 2007 *apud* SILVA, 2011).

Entre as diversas consequências da supressão do comportamento natural do animal mantido em cativeiro está o estresse, que, além de comprometer a saúde, pode levar ao desenvolvimento de comportamentos estereotipados.

Na busca por minimizar o efeito do ambiente cativo sobre os padrões comportamentais dos animais - que por algum motivo estão sendo mantidos em cativeiro -, vem ganhando importância nos zoológicos o desenvolvimento de atividades de enriquecimento ambiental, que consoante com Gonçalves et al. (2010) citado por Silva (2011), consiste no conjunto de práticas aplicadas na modificação da rotina do animal ou do recinto no qual ele se encontra, visando ao atendimento mínimo das suas necessidades etológicas e psicológicas, ou seja, são atividades desenvolvidas a fim de mitigar o estresse causado nos animais que são mantidos confinados em recintos completamente estranhos às condições de cada espécie.

No Zoológico de Americana, diariamente são realizadas atividades de enriquecimento ambiental com vários animais (Figura 11). Coordenados pela bióloga responsável, semanalmente uma equipe de três estagiários fixos se reúnem para o planejamento semanal das atividades, definindo os animais que serão alvos do enriquecimento, bem como qual o tipo (enriquecimento alimentar, cognitivo, físico, sensorial ou social).



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

- Figura 11 – Enriquecimento ambiental nos recintos das araras-canindé (*Ara ararauna*) – A – e do hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*) – B -, no Zoológico de Americana.

Uma vez planejadas as atividades da semana, cada uma é executada no seu respectivo dia no que se refere à preparação, aplicação e monitoramento dos resultados consequentes (Figura 12). Além de visar ao bem estar do animal, sempre que possível esse fator é aliado ao entretenimento dos visitantes, como no caso dos enriquecimentos temáticos, que costumam ocorrer sempre que há uma data comemorativa.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 12 – Preparação (A), aplicação (B) e monitoramento dos resultados (C) do enriquecimento ambiental no recinto do tigre-siberiano (*Panthera tigris altaica*), no Zoológico de Americana.

3.2.1 Enriquecimento alimentar

O enriquecimento ambiental alimentar consiste tanto em proporcionar ao animal alimentos diferentes dos que estão acostumados com a dieta diária do zoológico, bem como na alteração da sua forma de apresentação, etc.

Entre as formas de enriquecimento alimentar proporcionadas aos animais do parque, está o fornecimento de presas vivas, que ocorre às segundas-feiras, quando o zoológico está fechado à visitação pública. Caso fossem assistidas, essas práticas poderiam ser más interpretadas pelos telespectadores do parque, principalmente por crianças, podendo causar um impacto negativo nelas no que se refere à sensibilização acerca da utilização de um animal para alimentar outro, o que poderia vir a refletir negativamente em suas conceituações sobre o PEMA.

No ZooAmericana há um biotério (Figura 13) para a produção de ratos (de linhagens pequenas e grandes), camundongos, cobaias, coelhos e insetos (grilos, larvas de tenébrios e baratas-de-madagascar) para serem utilizados nessas atividades. O tipo e o número de presas variam conforme o porte do animal, no caso dos grandes felídeos, os roedores só são utilizados para a onça-pintada, que recebe um rato grande/semana. Enquanto isso, para o tigre e o casal de leões, só são oferecidas pombas; porém, não é

sempre que isso é possível, pois não é sempre que há aves no zoológico para tal finalidade, pois são oriundas de capturas.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 13 – Interior do biotério do Zoológico de Americana.

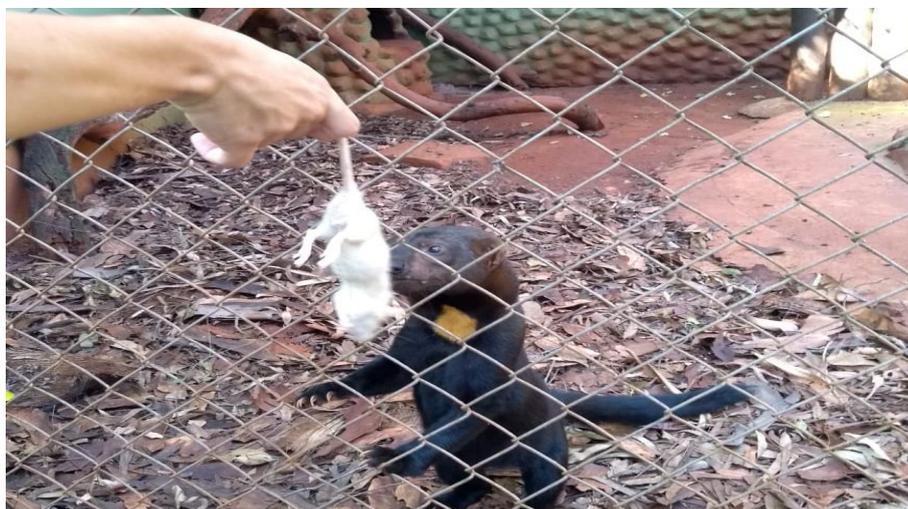
O termo “presa viva” é só uma denominação, mas não significa que as presas são ofertadas realmente vivas. No caso dos roedores, esses são oferecidos recém-abatidos por deslocamento cervical. Quando há pombas, essas são oferecidas sem a realização de um procedimento prévio de sensibilização: sendo soltas dentro dos recintos dos leões e do tigre.

A oferta de animais vivos ou recém-abatidos, como ocorre no oferecimento de roedores, é importante como prática de mitigar o estresse, haja vista que estimula o extinto de caça, ajudando a diminuir a monotonia. Além disso, também complementa a dieta com alguns nutrientes importantes, como vitaminas e aminoácidos (através do sangue e das vísceras) e a fibra (oriunda dos pelos, ligamentos e ossos dos cadáveres das presas).

3.2.1.1 Irara (*Eira barbara*)

O fornecimento de presas vivas não é só para os grandes felídeos, mas para quase todos os demais carnívoros e onívoros do zoológico, como o irara: *Eira barbara* – (Figura 14) -, que segundo Tortato e Altoff (2007), consiste em um mustelídeo de hábito solitário, arborícola, diurno-crepuscular, muito encontrado em áreas de floresta e que, quando mantidos em cativeiro, podem desenvolver alguns comportamento estereotipados, como a coprofagia, a mastigação de capim e o *pacing*, que consiste em

andar cambaleando repetidamente de um lado para o outro (PEREIRA; OLIVEIRA, 2010), esse padrão comportamental pode ser observado no exemplar macho que há no Parque Ecológico de Americana, o qual recebe semanalmente um rato pequeno para enriquecer a sua alimentação de forma nutricional e ludicamente.

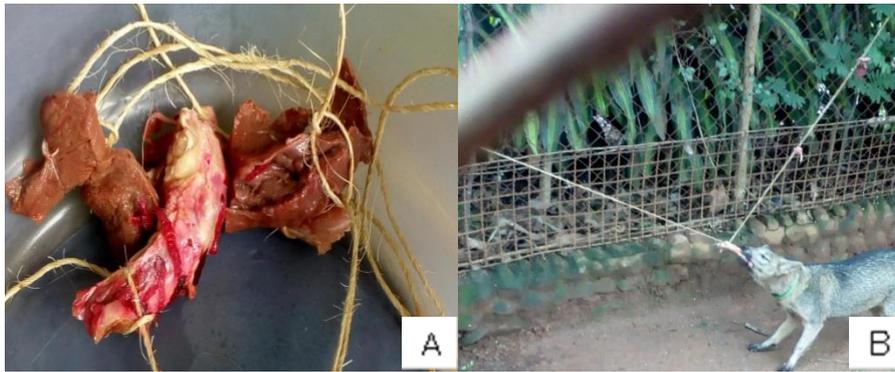


Fonte: Dorsi (2018).

Figura 14 – Fornecimento de presa recém-abatida ao irara macho (*Eira barbara*) pertencente ao Zoológico de Americana.

3.2.1.2 Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*)

Além do fornecimento de presas vivas, no parque também utiliza-se de diferentes formas de ofertar a dieta do animal como forma de quebrar a rotina, como aconteceu no recinto do cachorro-do-mato - *Cerdocyon thous* – (Figura 15), um canídeo de médio porte, onívoro e de hábitos noturnos (BERTA, 1982) que está presente no plantel do Zoológico de Americana e que, aqui na região nordeste, é conhecido como raposa-do-campo: animal denominado de outra espécie no PEMA (*Pseudalopex vetulus*). No enriquecimento ambiental desse espécime, os pescoços que estariam em sua bandeja compondo a refeição diária foram pendurados em um varal a uma altura que instigasse um certo desafio para que o animal pudesse alcançá-los. A alteração da forma com a qual o alimento é ofertado para estimular o desenvolvimento do seu comportamento natural diminui a frequência de anormalidades comportamentais, como a vocalização excessiva sem motivo aparente (CARLSTEAD et al. 1991; WAGMAN, 2015 *apud* VELOSO, 2017).



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 15 – Pescoços de galinha utilizados no enriquecimento ambiental do recinto do cachorro-do-mato macho (*Cerdocyon thous*) (A) do Zoológico de Americana. Aplicação do enriquecimento ambiental (B).

3.2.1.3 Pequenos felídeos

Como já mencionado, sempre que possível, os enriquecimentos procuram aliar o bem estar animal ao lazer do visitante, isso sendo alcançado através dos enriquecimentos temáticos, como o do *halloween*, implementados nos recintos dos pequenos felídeos do acervo do PEMA [jaguatirica – *Leopardus pardalis* (Figura 16) –, gato-do-mato-pequeno - *Leopardus tigrinus* (Figura 17) - e gato-maracajá – *Leopardus wiedii* (Figura 18)] – que como todos os animais da família Felidae, são animais que apresentam o hábito alimentar estritamente carnívoro e diferem dos grandes por características como o porte e um padrão de vocalização, determinado por suas simples pregas vocais, que só permitem a produção de ronrons ao invés dos rugidos característicos dos espécimes de grande porte do grupo (KITCHENER et al., 2017).



Fonte: Viana (2018).

Figura 16 – Exemplar de jaguatirica – *Leopardus pardalis* – do plantel do Zoológico de Americana.



Fonte: Arquivo digital do PEMA (2019).

Figura 17 – Gato-do-mato-pequeno - *Leopardus tigrinus* – do plantel do Zoológico de Americana.



Fonte: Arquivo digital do PEMA (2019).

Figura 18 – Gato-maracajá – *Leopardus wiedii* – do plantel do Zoológico de Americana.

Motivados pelo comportamento da realização de longas caminhadas, quando em seu habitat natural (BRETON; BARROT, 2014; CLUBB; VICKERY, 2006 *apud* DAMASCENO, 2018), os felídeos mantidos em cativeiro podem desenvolver estereotípias como o *pacing* (MOHAPATRA et al., 2014 *apud* DAMASCENO, 2018). A supressão do hábito natural de forrageamento desses animais baseado na caça (QUIRKE et al., 2013; SKIBIEL et al., 2007 *apud* DAMASCENO, 2018) também consiste em um dos causadores de estresse (MOHAPATRA et al., 2014 *apud* DAMASCENO, 2018).

O ambiente cativo não permite a simulação para a fiel expressão do forrageamento desses animais (NEWBERRY, 1995 *apud* DAMASCENO, 2018), tornando necessário que haja algumas adaptações, como tornar o tempo de alimentação mais demorado, o que deixa o animal mais ativo e interessado na atividade (WOOSTER, 1997 *apud* DAMASCENO, 2018), como foi a intenção do enriquecimento feito nos recintos dos pequenos felídeos do PEMA, em que foram elaborados sorvetes de carne e sangue dentro de uma luva cirúrgica, que, quando prontos, foram colocados sobre um amontoado de palhas no recinto, ilustrando como se mãos de cadáveres estivessem saindo do solo (Figura 19).



Fonte: Dorsi (2018).

Figura 19 – Enriquecimento ambiental temático de *halloween* desenvolvido nos recintos dos pequenos felídeos do Zoológico de Americana.

3.2.1.4 Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*)

A aliança entre o enriquecimento ambiental e o entretenimento do público com a exploração da temática do *halowen* também foi trabalhada no recinto dos papagaios-verdadeiros – *Amazona aestiva* – (Figura 20), em que foi ofertada uma abóbora temática recheada com pipocas, que não só chamou muito a atenção das aves e dos visitantes que as assistiam, mas também instigou os psitacídeos a disputarem a abóbora e as pipocas por horas.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 20 – Enriquecimento ambiental temático de *halloween* no recinto dos papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*), no Zoológico de Americana.

Conhecidos pela habilidade de imitar a fala humana, é uma das inúmeras espécies do gênero *Amazona* pertencentes à família Psittacidae (psitacídeos): aves de bico forte, estreito e curvo, com quatro dedos nos pés (sendo dois voltados para frente e dois voltados para trás) e de uma variedade de cor de penas, sendo a maioria delas da cor verde. São animais de hábito gregário e monogâmico e consiste na espécie mais conhecida no Brasil (SIPINSKI et al., 2016).

Quando mantidos em cativeiro, são animais que podem expressar comportamento anormais, como a automutilação, arrancamento de penas, gritos, agressividade e fobias como resposta ao tédio, solidão, estresse ou ansiedade propiciada pelo ambiente artificial (SEIBERT, 2006 *apud* FERREIRA, 2018).

3.2.1.5 Quati (*Nasua nasua*)

A ideia da abóbora também foi trabalhada no recinto dos quatis - *Nasua nasua* – (Figura 21). A fruta foi preenchida com palha e recheada com baratas-de-madagascar e larvas de tenébrio, que são produzidas no biotério do próprio parque. Esse enriquecimento diferenciou a dieta com o fornecimento desses artrópodes, pois faz parte da dieta que esses animais geralmente encontrariam se estivessem em seu *habitat* natural. Os insetos foram estrategicamente entre as palhas e, como estavam vivos, espalharam-se pelo recinto, escondendo-se em diferentes lugares, estimulando os animais a ter um forrageamento mais ativo, por terem que procurar as baratas em diferentes e estratégicos locais. Além de um enriquecimento alimentar, essa atividade

também funciona como um enriquecimento sensorial, pois levou os animais a utilizar seu sentido olfativo na busca pelo alimento.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 21 – Abóbora temática do *halloween* utilizada no enriquecimento ambiental do recinto dos quatis – *Nasua nasua* – do Zoológico de Americana (A). Aplicação do enriquecimento ambiental (B).

Com ampla distribuição na América do Sul, os quatis não mamíferos de hábitos generalistas, ocupam habitats de diferentes características (ALLEVATO, 2013). São animais onívoros, com dieta composta basicamente de frutas, invertebrados e pequenos vertebrados (SCHALLER, 1983; BISBAL, 1986; REDFORD; STEARMAN, 1993; GOMPPER; DECKER, 1998; EISEMBREG; REDFORD, 1999; NAKANO-OLIVEIRA, 2002; ALVES-COSTA et al., 2004 *apud* HEMETRIO, 2011). Uma característica peculiar desses espécimes é o hábito solitário dos machos, que costumam se juntar aos bandos somente em período de reprodução (GOMPPER, 1996; HASS & VALENZUELA, 2002 *apud* PINTO, 2009). São animais muito inteligentes e de acordo com Hirsch (2007) citado por Pinto (2009), o uso do olfato é a principal forma com a qual esses bichos descobrem fontes alimentares.

3.3 Contenção Animal

Na rotina de um zoológico, pode surgir a necessidade da realização de procedimentos dos mais variados tipos, como as práticas médicas (exames clínicos,

colheita de material, etc), as quais podem exigir manejos especiais, como a contenção do animal, que consiste na limitação dos seus movimentos, seja modo físico ou químico (COSTA, 2013). A escolha do método será determinada pela análise de fatores como: tempo e função da captura, conhecimento técnico dos equipamentos, ambiente no qual o animal se encontra, grau de aproximação permitido pelo animal, bem como seus fatores morfofisiológicos - determinados pela espécie, tamanho, sexo e idade (COSTA, 2015). Além disso, também é importante conhecer o comportamento do animal e identificar as suas respectivas formas de defesa (LANGE, 2004).

Uma contenção inadequada pode acarretar em prejuízos para o animal, que, dependendo do grau do estresse sofrido, pode chegar até ao óbito, pois são mais susceptíveis a fatores estressantes (movimento, ruídos, odores, etc) do que os animais domésticos, visto que não estão habituados (ou pouco estão, no caso de animais mantidos em cativeiro e que esporadicamente são manipulados) ao contato frequente com o homem (WERTHER, 2008). Além de prejudicial ao animal quando não tomadas medidas apropriadas de segurança, esse manejo também pode proporcionar riscos a quem está o realizando: podendo ocorrer mordida, arranhão ou até a transmissão de alguma patologia, via secreções, excreções ou via alguma(s) de sua(s) forma(s) de defesa (COSTA, 2013).

Atentando-se em sempre levar em conta tanto o bem-estar do animal quanto à segurança dos envolvidos no manejo, as práticas de contenção devem ser as mais ágeis possíveis; para isso, devem ser previamente planejadas no que se refere aos equipamentos utilizados e às pessoas envolvidas: aconselha-se a sempre trabalhar em grupo, que deve ser formado por pessoas confiáveis e bem treinadas (WERTHER, 2008).

3.3.1 Contenção física

A contenção física ou mecânica consiste em restringir os movimentos do animal sem o uso de qualquer substância química (BATISTA, 2009), diversos equipamentos podendo ser utilizados: puçás, ganchos, peias, luvas de couro, luvas de rafia, fitas adesivas e vários outros, variando conforme o objetivo da contenção e as especificações de cada espécie (Figura 22).



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 22 – Contenção de lobo-guará (*Crysocyon brachyurus*) com puçá (A) e de jacará-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) com cordas e fitas adesivas, no Zoológico de Americana.

3.3.1.1 Carcará (*Caracara plancus*)

No Parque Ecológico de Americana, frequentemente animais exógenos ao plantel, por variados motivos e em diferentes estados de integridade, são levados ao PEMA por anônimos ou pela Polícia Ambiental. Chegando ao ZooAmericana, esses animais são encaminhados para o quarentenário (Figura 23) onde são examinados e posteriormente tratados, caso seja necessário, como aconteceu com um carcará - *Caracara plancus* – (Figura 24), levado ao parque pela Polícia Ambiental na segunda quinzena do mês de outubro.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 23 – Quarentenário do Zoológico de Americana.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 24 – Carcará (*Carcara placus*) levado pela Polícia Ambiental ao Zoológico de Americana.

Pertencente à família dos falconídeos, o carcará é um dos rapinantes mais comuns no Brasil (SICK, 1997). São aves predadoras de grande variedade de espécies, entre eles mamíferos, aves, insetos e répteis. Como adaptação a esse hábito alimentar de caça, são aves que apresentam atributos anatômicos característicos: bico em forma de gancho, para facilitar o rasgo das presas; pernas fortes e patas com afiadíssimas garras (VENABLE, 1996 *apud* TAVARES, 2014).

Após ser diagnosticado com uma inflamação na coana, o carcará foi submetido a tratamento com 0,03 ml do antibiótico Metronidazol ®, administrado via oral, durante dez dias: um procedimento que requereu a contenção diária da ave (Figura 25). Tratando-se de um procedimento simples e rápido, aliado ao fato do animal está contido em uma gaiola e de haver a disposição de equipamentos adequados, foi escolhido o método físico de contenção.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Figura 25 – Contenção física de carcará (*Carcara plancus*), Zoológico de Americana.

Munidos de luvas de rafe, a ave foi contida inicialmente pelas patas: membros fortes e que somados à presença de garras, são as principais fonte de perigo que o animal pode oferecer, segundo Santos (2013). As patas foram contidas com uma única mão, que deveria contê-las de forma a ficarem separadas entre si pelo dedo indicador de quem estava realizando o manejo. Enquanto isso, a outra mão visava à contenção do bico, outra estrutura que apresenta risco ao tratador, conforme aponta Werther (2008). A contenção do bico dava-se pela pressão oferecida sobre a mandíbula da ave pelos dedos médio e polegar (um em cada lado), enquanto isso, o dedo indicador apoiava caudalmente a cabeça.

Finalizado o período de tratamento com antibiótico, e com detecção do fim do quadro inflamatório, o animal foi monitorado por mais alguns dias e posteriormente posto em vida livre.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho realizado nos bastidores do zoológico permitiu o contato com uma variedade de experiências teórico-práticas muito enriquecedoras. Encarar uma área pouco explorada durante o curso foi desafiador e talvez por esse motivo tenha sido uma oportunidade tão proveitosa, haja vista que os obstáculos impostos pelo desconhecido instigaram ao aproveitamento profundo de cada atividade realizada: ampliando a visão acerca do campo de atuação disponível para explorar na profissão. Permitiu a convivência com profissionais de variadas áreas de atuação, possibilitando a troca de experiências que serão levadas na vida profissional e pessoal. E independentemente da área, esse estágio permitiu a vivência da realidade enfrentada na atuação técnica a campo, fato que só é possível, realmente, na prática.

5 REFERÊNCIAS

ALLEVATO, H. L. **Padrões espaciais e uso do habitat pelo quati *Nasua nasua*, (Carnivora; Procyonidae), em um fragmento de floresta atlântica urbana sob influência de recursos antropogênicos.** 2013. 85f. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://www.ppge.ufrj.br/teses/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Allevato.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

ALTRAK, G. **Nutrição E Manejo De Animais Silvestres E Exóticos Em Zoológico.** 2012. 49f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/79226/Georg%20Altrak.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 02 jan. 2019.

ÁLVARES et al. **Carnívoros.** 2017. Atlas de Mamíferos de Portugal. Universidade de Évora, Portugal. Disponível em: <[file:///C:/Users/Geral/Downloads/Alvaresetal2017Carnivoros-AtlasMamiferosPortugal%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Geral/Downloads/Alvaresetal2017Carnivoros-AtlasMamiferosPortugal%20(2).pdf)>. Acesso em fev. 2019.

BATISTA, J. S. et al. Efeitos Da Contenção Física E Química Sobre Os Parâmetros Indicadores De Estresse Em Catetos (*Tayassu Tajacu*). **Acta Veterinaria Bralica** [online], vol. 3, n. 2, p. 92-97, 2009. Disponível em: <<file:///C:/Users/Geral/Downloads/1155-Texto%20do%20artigo-3602-1-10-20090921.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

BERTA, A. Mammalian Species. *Cerdocyon thous*. **The American Society of Mammalogists**. Nº 186, p. 1-4, 1982. Disponível em: <<https://academic.oup.com/mspecies/article-abstract/doi/10.2307/3503974/2600121?redirectedFrom=PDF>>. Acesso em 13 fev. 2019.

BOLER, B., M., V.; SWANSON, K., S.; FAHEY JR, G., C. Nutrition of the Exotic Felid. **Feedstuffs**, 2009.

COSTA, B. S. et al. **Manejo e Contenção Adequada de Animais da Mata Ciliar.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL, 10, 2013, Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro: Eixo 2: Engenharia e Meio Ambiente, 2013. Disponível em: <<http://www.eneds.net/ocs/index.php/edicoes/eneds2013/paper/viewFile/399/326>>. Acesso em: 03 jan. 2019.

DAMASCENO, J. Enriquecimento Ambiental para felinos em cativeiro: classificação de técnicas, desafios e futuras direções. **Revista Brasileira de Zootecnia**, vol. 19, n. 2, p. 164-168, 2018. Disponível em: <<https://zoociencias.ufjf.emnuvens.com.br/zoociencias/article/viewFile/3009/2250>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

DEPAUW, S. et al. Animal fibre: The forgotten nutrient in strict carnivores? First insights in the cheetah. **Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition**. 2011.

DOLLINGER, P. **Qual é o maior Zoológico do Mundo?** Entrevista [2018]. Entrevistador: Yuri Vasconcelos. [online], 2018. Entrevista concedida à Revista Superinteressante. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/qual-e-o-maior-zoologico-do-mundo-2/>> Acesso em: 14 fev. 2019.

FERREIRA, G, C. **ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL APLICADO AO BEM-ESTAR DE *Aratinga leucophthalma***. 2018. 43f. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/153849/ferreira_gc_me_araca_int.pdf?sequence=3>. Acesso em: 15 jan. 2019.

HEMETRIO, N, S. **Levantamento Populacional e Manejo de Quatis (PROCYONIDAE: *Nasua nasua*) no Parque das Mangabeiras, Belo Horizonte, MG**. 2011. 120f. Dissertação de Mestrado – Universidade de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <http://pos.icb.ufmg.br/pgecologia/dissertacoes/D266_Nadja_Hemetrio.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2019.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade Papagaios do Brasil. Disponível em: <http://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/74/2015/06/ano_papagaio.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2019.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Carnívoros Brasileiros. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/cenap/carnivoros-brasileiros.html>>. Acesso em: 02 jan. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Lei nº 7, de 30 de abril de 2015**. INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA Nº 7, de 30 de abril de 2015. online, 2012. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/phocadownload/fauna/faunasilvestre/2015_ibama_in_07_2015_autorizacao_uso_fauna_empresendimentos.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Portaria nº 6.099, de 20 de fevereiro de 2008**. INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA 169, DE 20 DE FEVEREIRO DE 2008. online, 2007. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/sisbio/images/stories/instrucoes_normativas/IN%20n%20169%20manejo%20ex%20situ.pdf. Acesso em: 24 jan. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Portaria nº 117/97, de 30 de abril de 1997**. PORTARIA IBAMA nº 117/97, de 15 de outubro de 1997. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/phocadownload/fauna/faunasilvestre/1997_ibama_portaria_117-1997_comercio-de-fauna-silvestre-nativa.pdf. Acesso em: 24 jan. 2019.

KITCHENER, A, C. et al. A revised taxonomy of the Felidae. The final report of the Cat Classification Task Force of the IUCN/SSC Cat Specialist Group. Cat News Special Issue 11, 80 pp. Disponível em:

<https://repository.si.edu/bitstream/handle/10088/32616/A_revised_Felidae_Taxonomy_CatNews.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2019.

LANGE, R, R. Clínica de Animais Silvestres e de Zoológico. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/19356196/apostila-animais-silvestres-prof-rogerio-lange>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

Livro Brasileiro da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Edição: Ângelo Barbosa Monteiro Machado, Gláucia Moreira Drumond, Adriano Pereira Paglia. Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas, 2008.
NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of beef cattle.** Comportamento Alimentar de Cães e Gatos. Washington, DC: The National Academies Press. 2006.

OGOSHI, R, C, S. et al. Conceitos Básicos Sobre Nutrição E Alimentação De Cães E Gatos. *Ciência Animal* [online]. 2015, vol. 25, nº 1, pp. 64-75. Disponível em: <http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/palestra06_p64_75.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2019.

OLIVEIRA, A.F.M. et al. O processo de domesticação no comportamento dos animais de produção. *PUBVET*. 2011 Londrina, vol. 5, nº 31. Disponível em: <<http://www.pubvet.com.br/uploads/afc14860fcc882c396e11c92feded0cd.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2019.

OLIVEIRA, H, S et al. Etograma do Carcará (*Caracara Plancus*, Miller, 1777) (Aves, Falconidae), em cativeiro. **Revista de Etologia** [online], vol. 13, n. 2, p. 1-9, 2014. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/reto/v13n2/a03v13n2.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

PEREIRA, R, L, A; OLIVEIRA, M, A, B. Etograma do *Eira barbara* (Carnivora: Mustelidae) em cativeiro. **Revista de Etologia** [online], vol.9, n. 1, p. 45-57, 2010. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-28052010000100006>. Acesso em: 10 jan. 2019.

PINTO, R, C. **Uso De Enriquecimento Ambiental Para Quatis - *Nasua Nasua* (Linnaeus, 1766) em Cativeiro.** 2009. 79f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2009. Disponível em: <<file:///C:/Users/Geral/Downloads/PINTO%20RC%202009.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

SANTOS JÚNIOR, T, S, S. **Mamíferos do Cerrado do Mato Grosso, com ênfase no uso do Espaço por *Cerdocyon thous* (CARNIVORA, CANIDAE) e *Mazama gouazoubira* (ARTYODACTYLA, CERVIDAE).** 2013. 97f. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/1808/5588.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 23 jan. 2019.

SICK, Helmut. **Ornitologia Brasileira.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
SILVA, A, T; MACÊDO, M, E. A Importância Do Enriquecimento Ambiental Para O Bem Estar Dos Animais Em Zoológicos. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-izabela/index.php/aic/article/download/501/426>>. Acesso em: 05 jan. 2019.

SILVA, E, M, D. **Evolução da Força de Mordida, Encefalização e Socialidade em Canídeos (Carnívora: Mammalia)**. 2011. 97f. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/1086/1/arquivo8466_1.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2019.

SILVA, R, O. **Enriquecimento Ambiental Cognitivo e Social para Onças-Pintadas (*Panthera onca*) Sedentárias em Cativeiro Induzindo Redução de Níveis de Cortisol Promovendo Bem-Estar**. 2011. 71f. Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2011. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/33541332.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2019.

SIPINSKI et al. **Papagaios do Brasil** / Sociedade de Zoológicos e Aquários do Brasil. - Brasília, DF : ICMBio, 2016. Disponível em: <http://www.spvs.org.br/wp-content/uploads/downloads/2017/04/Cartilha_Papagaios-do-Brasil-2017.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2019.

TAVARES, S, S. **Aspectos Biológicos, Fisiológicos E Patológicos De Carcarás (*Caracara plancus*, MILLER, J. F., 1777) Capturados Na Área Do Aeroporto Internacional Pinto Martins, Fortaleza-Ce**. 2014. 98f. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2008. Disponível em: <http://www.uece.br/ppgcv/dmdocuments/SamuelSalgado_Disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2019.

TAVRES, H. **Entrevista com o Zootecnista Henrique Tavares**: Entrevista [2016] Entrevistador: Marcelo C. Moraes. Paragominas: UFRA, 2016. Cooperativismo Como Método De Desenvolvimento De Pequenos Produtores De Leite. Entrevista concedida à Revista Zootecnia em Foco, vol. 2, n. 1, da UFRA. Disponível em: <<https://petvet.ufra.edu.br/images/zootecniaemfoco05.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2019.

TORTATO, F, R; ALTOFF, S, L. Variações na coloração de iraras (*Eira barbara* Linnaeus, 1758 - Carnívora, Mustelidae) da Reserva Biológica Estadual do Sassafrás, Santa Catarina, sul do Brasil. **Biota Neotrópica** [online], vol. 7, nº 3, p. 365-367, 2007. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/fullpaper?bn02007032007+pt>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

VASCONCELOS, Y. Qual é o maior zoológico do mundo? **Superinteressante** [online]. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/qual-e-o-maior-zoologico-do-mundo-2/>>. Acesso em: 27 jan. 2019.

VELOSO, A, C, G. **Enriquecimento Ambiental em Animais de Cativeiro**. 2017. 106f. Dissertação de Mestrado – Universidade do Porto, Portugal, 2017. Disponível em: <[file:///C:/Users/Geral/Downloads/Enriquecimento Ambiental em Animais em Cativeiro.pdf](file:///C:/Users/Geral/Downloads/Enriquecimento_Ambiental_em_Animais_em_Cativeiro.pdf)>. Acesso em: 23 jan. 2019.

WERTHER, K. **Semiologia de Animais Silvestres**. 3ª ed. 2004. São Paulo: Roca LMTD, 2014. Disponível em: <https://social.stoa.usp.br/articles/0031/7335/15_semiologia_de_Animais_Silvestres.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2019.

ZOOAMERICANA. Disponível em: <http://www.americana.sp.gov.br/portal_parque/site_parque.php?a=index>. Acesso em 13 fev. 2019.