



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
CURSO DE ZOOTECNIA

LEANNE SOARES PEIXOTO

COMPORTAMENTO E BEM-ESTAR PARA ARARA-AZUL DE ZOOLÓGICO

FORTALEZA
2014

LEANNE SOARES PEIXOTO

COMPORTAMENTO E BEM-ESTAR PARA ARARA-AZUL DE ZOOLÓGICO

Relatório apresentado à Coordenação do curso de graduação em Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como parte das exigências da disciplina Estágio Curricular Supervisionado.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Carla Renata Figueiredo Gadelha.

FORTALEZA
2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca de Ciências e Tecnologia

P655c Peixoto, Leanne Soares.
Comportamento e bem-estar para arara-azul de zoológico / Leanne Soares Peixoto. – 2014.
38 f. : il., color., enc. ; 30 cm.

Relatório (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias,
Departamento de Zootecnia, Curso de Zootecnia, Fortaleza, 2014.
Orientação: Profa. Dra. Carla Renata Figueiredo Gadelha.

1. Animais silvestres. 2. Nutrição animal. 3. Animais - Proteção. I. Título.

CDD 636.08

LEANNE SOARES PEIXOTO

COMPORTAMENTO E BEM-ESTAR PARA ARARA-AZUL DE ZOOLOGICO

Relatório apresentado à Coordenação do curso de graduação em Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como parte das exigências da disciplina Estágio Curricular Supervisionado (obrigatório).

Aprovado em 02/06/2014

BANCA EXAMINADORA


Prof.^ª Dra. Carla Renata Figueiredo Gadelha (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)


Prof.^º Dr. José Antonio D. Barbosa Filho
Universidade Federal do Ceará (UFC)


Dr. Mauricio Fraga van Tilburg
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Aos animais,

Por fazerem valer a pena

AGRADECIMENTOS

Aos animais, desde o princípio tudo foi feito para eles.

Aos meus pais (Eunilso e Jacqueline) e irmão (Eduardo), pelo apoio e suporte que me proporcionaram durante minha graduação.

Ao meu namorado e companheiro (Lucas), por todas as horas que me aguentou falando sobre animais; por ter me ajudado em todos os momentos e por estar sempre presente.

À minha madrinha e tia (Tica) e também minha “primã” (Thayane), por terem sempre me apoiado nos meus estudos e interesses profissionais.

Ao NEASPet, por ter sido mais que um grupo de estudo. Por ter me ajudado a amadurecer e possibilitar a “abertura de várias portas” que me proporcionou oportunidades de estágios, empregos e o mais importante: contatos.

À turma 2013.1 – Reinventando conceitos. Não teriam nome melhor para nos caracterizar. Com certeza tenho muito que agradecer por ter tido a sorte de entrar nessa turma maravilhosa e dela nascerem fortes amizades.

Aos meus amigos: Kivya, Ingryd, Lucas, Sarah, Bárbara, Raphael, Mateus e Junior por todos os anos de amizade e que estiveram ao meu lado mesmo com a distância.

Ao grupinho da Zoo: Rafa, Dulce, Sayo, Nathan, Thi, Mathaus, Ronaldo, Weiber, Thaís, Artur, Jéssica, Rosane e Marília. Por todas as risadas que fizeram meus dias melhores no Campus do Pici e nas históricas viagens.

À professora e orientadora Carla Renata, por toda paciência e dedicação que teve comigo durante esses quatro anos de orientação.

A todos os profissionais que me ajudaram durante essa fase da minha vida, seja no trabalho, no estágio ou no cotidiano (Lúcio, Leandro, Camila, Larissa, Maira, tratadores dos zoológicos, etc). Agradeço a cada um por me proporcionarem uma melhor formação profissional.

À Enedina e também minha sogra (Elaine), por sempre terem tido fé na minha capacidade profissional.

Ao Alexandre Rossi, por ter sido minha maior inspiração e incentivo para seguir a área de animais silvestres dentro da Zootecnia.

“We can, as keepers of the captive biota, give the pleasure of intelligent, appropriate companionship to sentient beings, captive or otherwise, raising life to higher levels of appreciation for both parties. We can develop such bonds knowingly, with purpose, and use such in management or reintroductions. Ethological studies teach us that life in captivity must not be a prison sentence for wildlife.” – Valerius Geist

RESUMO

A busca pela conservação e preservação das espécies ameaçadas na natureza levou os estudiosos e amantes dos animais a se dedicar em buscar formas de melhorar a qualidade de vida e tentar salvá-los dessas ameaças que o próprio ser humano vem causando. Para isso, devemos estudar o comportamento natural dessas espécies para que possamos assemelhar o máximo possível o cativeiro do habitat natural, pois um dos principais fatores para se proporcionar bem-estar é tentar fazer com que os animais exibam comportamentos que apresentariam na natureza. Uma espécie que é comumente encontrada em cativeiro é a Arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*), esta servirá de modelo para o estudo do comportamento e bem-estar nesse relatório que tem como objetivo mostrar que trabalhar com o bem-estar dos animais de Zoológico é tão importante quanto qualquer outra ação executada no local. E ainda pode influenciar em outros aspectos da saúde do mesmo. Medição de bem-estar não é uma tarefa muito fácil de realizar, já que muitos fatores influenciam no bem-estar dos animais de zoológico. O maior desafio é na verdade definir e conceituar bem-estar. Para tanto, devemos realizar um estudo comportamental baseado em métodos de amostragem e análise de dados. Nesse estudo foi realizado um experimento com um casal de arara-azul do Parque Ecológico Ecopoint, local de realização do estágio, e pode ser formado um etograma baseado em observações desses animais por 40 dias corridos. Foi verificado que ambos os indivíduos não apresentaram comportamentos anormais durante o período de estudo e de acordo com os dados coletados não foi detectado um baixo nível de bem-estar. Devemos atentar de que são necessários diversos estudos para se determinar o nível de bem-estar de qualquer animal. Um levantamento etológico é somente um dos métodos que podemos utilizar para tal. Durante o estágio também foram realizadas outras atividades no Parque, como auxílio na alimentação dos animais e manejo dos mesmos. O estágio me proporcionou uma experiência mais aprofundada sobre bem-estar de animais de zoológico que até então só conhecia na teoria. Certamente, bem-estar para animais de zoológico deveria ser uma prioridade de cada estratégia adotada pela equipe de trabalho do local.

Palavras-chave: Comportamento animal. Bem-estar. Arara-azul.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1	Comportamento Animal	12
2.1.1	<i>Métodos de amostragem</i>	13
2.1.2	<i>Análise de dados</i>	15
2.2	Características comportamentais de Arara-azul	16
2.2.1	<i>Comportamento Social</i>	16
2.2.2	<i>Comportamento Reprodutivo</i>	17
2.2.3	<i>Comportamento Alimentar</i>	18
2.3	Bem-Estar para Animais de Zoológico	20
2.3.1	<i>Enriquecimento Ambiental</i>	23
2.3.1.1	<i>Enriquecimento Físico</i>	23
2.3.1.2	<i>Enriquecimento Alimentar</i>	24
2.3.1.3	<i>Enriquecimento Social</i>	25
2.3.1.4	<i>Enriquecimento Sensorial</i>	26
2.3.1.5	<i>Enriquecimento Cognitivo</i>	27
2.4	Local do Estágio	28
2.5	Experimento	29
2.5.1	<i>Levantamento etológico de arara-azul</i>	29
2.6	Outras Atividades	36
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
	REFERÊNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

A criação de animais em cativeiro cresceu proporcionalmente com a degradação da fauna e flora do planeta. Estimativas indicam que pelo menos 12 milhões de animais são saqueados das florestas e matas brasileiras anualmente, pelo tráfico de animais silvestres, que é o terceiro maior negócio ilícito do mundo (GALETTI, M.; AURÉLIO, M.; 2002). A busca pela conservação e preservação das espécies ameaçadas levou os estudiosos e amantes dos animais a se dedicar em buscar formas de melhorar a qualidade de vida e tentar salvá-los dessas ameaças que o próprio ser humano vem causando. É possível que no futuro o último refúgio para espécies ameaçadas de extinção na natureza sejam os Zoológicos. Com isso, as equipes dessas instituições procuram estudar o comportamento natural dessas espécies para que possamos assemelhar o máximo possível o cativeiro ao habitat natural, pois um dos principais fatores para se proporcionar bem-estar é tentar fazer com que os animais exibam comportamentos que apresentariam na natureza.

Os Zoológicos antigamente eram utilizados somente para exibição de animais selvagens e exóticos. Com o desenvolvimento do nível educacional da população, esse quadro foi se modificando para o que hoje conhecemos como um local que se preocupa com o bem-estar e com a preservação das espécies. Muitos animais, cerca de 750.000, residem em Zoológicos em diversos países pelo mundo, por isso é essencial que seja considerado seu bem-estar e o conhecimento das obrigações éticas para mantê-los saudáveis e com melhor qualidade de vida. Uma das formas de promover o bem-estar para os animais dos zoológicos é trabalhando com uma ambientação correta dos recintos de acordo com as necessidades de cada espécime, o que é chamado de "Zoo Design". O custo para se realizar tal trabalho pode ser muito alto, porém o impacto causado nos animais será apreciado por todos os visitantes do zoológico e será facilmente justificada a despesa (MAPLE, T. L.; PERDUE, B. M.; 2013).

Sendo assim, para que possamos modificar o ambiente onde o animal reside, devemos também estudar seu comportamento para que possamos atender um número maior de necessidades. Além disso, cada espécime pode possuir características diferentes que afetam o seu comportamento e conseqüentemente a forma de aplicação de técnicas para melhorar seu bem-estar. Acredita-se que um profissional especializado em comportamento animal seja tão importante para um zoológico quanto um da área da saúde, educação ou os tratadores dos animais.

Uma das famílias de aves que mais encontramos nos Zoológicos pelo mundo é a Psittacidae que é distribuída pela zona tropical do globo, irradiando-se para zonas subtropicais e frias como a Patagônia e a Nova Zelândia. Das 332 espécies reconhecidas dessa família, 86 correm risco de extinção, sendo que 36 (26%) estão próximas a esta condição (DEL HOYO *et al.* 1997, JUNIPER E PARR 1998). O Brasil é o país com maior diversidade de psitacídeos do mundo, abrigando 72 espécies reconhecidas. Essas aves são as mais comumente mantidas em cativeiro e a grande variação no seu comportamento enfatiza que o conhecimento atual é uma mera fração dos parâmetros comportamentais significativos dessas aves. Uma espécie em especial dessa família é a Arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*) que é o maior psitacídeo do mundo, atualmente em situação vulnerável de extinção (GWYNNE, J. A. [*et al.*]; 2010) e é facilmente encontrada nos Zoológicos. Essa ave possui distribuição geográfica pelo Brasil, Bolívia e Paraguai principalmente pelos planaltos, em palmeiras, perto de rios e lagos e em pântanos. Ela possui cerca de 100 cm, corpo de cor azul-púrpuro intenso e acentuado por olhos circundados em amarelo, e amarelo intenso ao longo da parte inferior da mandíbula (CAVINATO, M. L.; 1998). Seu tamanho e características físicas são os fatores que mais chamam atenção dos visitantes nos Zoológicos.

O bem-estar animal é especialmente focado nas necessidades dos animais, concentrando-se na nutrição, comportamento, reprodução e o ambiente físico e social. Para melhor entendê-lo, deve-se ter um conhecimento da biodiversidade e do comportamento dos animais que existem nos zoológicos. Estes possuem obrigação moral de contribuir com a conservação dos habitats e a biodiversidade de interesse da sociedade e dos próprios animais. Portanto, o objetivo desse relatório será mostrar que trabalhar com o bem-estar dos animais de Zoológico é tão importante quanto qualquer outra ação executada no local. E ainda pode influenciar em outros aspectos da saúde do mesmo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Segundo W. G. Conway, bem-estar animal não deve se tornar irrelevante. Nossa missão é estabelecer o local de trabalho, moralmente e cientificamente aceitável para podermos lidar com essência e a percepção do paradoxo em nossas relações com as criaturas selvagens.

Bem-estar animal é a situação na qual o animal pode lidar com desafios do ambiente, determinada por uma combinação de medidas de saúde (inclusive respostas fisiológicas) e medidas de conforto psicológico. Em cativeiro o foco é viver bem, mas na natureza a primeira prioridade é sobreviver. Se bem-estar é definido como uma redução de sofrimento, então medicina da conservação pode ser considerada como uma forma de bem-estar da vida selvagem (MAPLE, T. L.; PERDUE, B. M.; 2013).

Mesmo com o grande desenvolvimento em pesquisa sobre comportamento de animais de zoológicos, ainda existem muitas espécies sobre as quais não se possui estudos que possam ser utilizados para melhorar a qualidade de vida dos mesmos. Pesquisadores têm solicitado a superação desses problemas e desenvolvendo e usando uma variedade de medidas qualitativas e quantitativas para analisar bem-estar em animais de zoológicos. Medição de bem-estar não é uma tarefa muito fácil de realizar, já que muitos fatores influenciam no bem-estar dos animais de zoológico. Um maior desafio é na verdade definir e conceituar bem-estar.

Conceitos antigos de bem-estar objetivavam a prevenção de sofrimento, portanto muitas medições de bem-estar tinham como intuito reduzir ou eliminar comportamentos negativos, como comportamentos estereotipados, ou reduzir indicadores de associação fisiológica como a diminuição de níveis de cortisol (MAPLE, T. L.; PERDUE, B. M.; 2013). Mais recentemente, cientistas têm começado a focar em identificar medidas que indicassem um aumento positivo de bem-estar (YEATES e MAIN; 2008), e isso tem sido uma mudança consequente em medidas focalizando no padrão de “bom bem-estar”. Outro grande desafio é que instituições devem se certificar de todos os aspectos do bem-estar dos animais, incluindo saúde básica, conforto psicológico e simulação natural de condições de vida (FRASER; 2009).

2.1 Comportamento Animal

Conhecer os animais e suas atitudes sempre despertou o interesse do homem. Com o passar dos anos, o interesse pelos demais animais e suas ações, levou o homem a se aprofundar nesses estudos criando, para tanto, uma ciência denominada Etologia – o estudo científico do comportamento animal – termo que provém do grego *êthos* (conduta, costumes, comportamento) e *lógos* (estudo, tratado). Trata-se, contudo, de uma combinação de estudos de laboratório e de campo, com caráter interdisciplinar, combinando conhecimentos de ecologia, evolução e neuroanatomia (HARO, 1983; BRUSIUS *et al.*, 2005; VENTURIEI & LE PENDU; 2006). Hoje em dia, é evidente o interesse no “mundo dos animais silvestres” – basta observar o tempo que as televisões abertas e por assinatura dedicam a filmes, reportagens e programas especializados sobre o mundo animal, exibidos em horário nobre, conseguindo conquistar altos índices de audiência, de um público cada vez mais ávido por conhecer os hábitos dos animais silvestres (REIS, N. R.; ANDRADE, F. R.; GALLO, P. H.; 2010). Sobretudo, há cientistas fazendo uso dessas descobertas para aprimorar técnicas de manejo, conservação e reintrodução de espécies no ambiente, além de desvendar mistérios do próprio comportamento humano, aplicado por ciências como Psicologia, Psiquiatria, Sociologia e Pedagogia (DAWKINS, 1989; SNOWDON, 1999; DEL-CLARO; 2004). Mesmo sabendo que o cativeiro impõe para estes animais condições muito diferente daquelas encontradas na natureza e que isso leva os animais a desenvolverem atitudes incomuns, como inatividade, agressividade excessiva e comportamentos estereotipados, o levantamento de categorias comportamentais em locais fechados permite uma padronização para estudos quantitativos e comparativos que podem ser utilizados tanto em outros ambientes fechados como para ajudar a entender como esses animais agiriam e utilizariam seus habitats naturais (PINHEIRO *et al.*, 2001; CAMPOS *et al.*; 2005).

O registro de todos os comportamentos dos animais não deve ser de uso efetivo a qualquer hora, assim pesquisadores contam com as técnicas de coleta de dados que nos permitem conseguir uma amostra do comportamento que refletem precisamente em um padrão comportamental. O tipo coleta de dado selecionado deve ser baseado no interesse dos observadores (MAPLE, T. L.; PERDUE, B. M.; 2013). O método a ser escolhido deve ser cuidadosamente examinado, pois cada um apresenta vantagens e desvantagens. Deve-se, antes de tudo, levantar questões que serão estudadas, pois, para cada problema de pesquisa, precisa-se fazer uma formulação exata da questão a ser investigada, já que sempre haverá perda de

informação, sendo importante saber qual informação pode ser perdida. Deve-se também ter em mente se o local onde o animal se encontra é uma unidade suficientemente abrangente para os estudos (REIS, N. R.; ANDRADE, F. R.; GALLO, P. H.; 2010).

2.1.1 Métodos de amostragem

Dentre as metodologias conhecidas, as mais usualmente empregadas são amostragem de todas as ocorrências (*ad libitum*), animal focal, amostra instantânea ou varredura e amostragem de sequência (DEL CLARO, 2004). *Amostragem de todas as ocorrências (ad libitum)* consiste em anotar o máximo de comportamento que conseguir perceber. Tudo que o animal faz ou deixa de fazer pode ser importante para esse tipo de amostragem (REIS, N. R.; ANDRADE, F. R.; GALLO, P. H.; 2010). Esse método pode ser utilizado como um estudo preliminar e é útil para identificar um padrão geral de dados, mas não é necessariamente confiável já que um indivíduo não pode manter um caminho igual o tempo todo e provavelmente irá ser influenciado por outros eventos. *Animal focal* se refere em registrar as atividades de um indivíduo específico para uma pré-determinada quantidade de tempo. Esse tipo de amostra irá capturar a duração do comportamento assim como sua ocorrência em eventos específicos. Utiliza-se este método quando o animal ou grupo de animais é fácil de ser observado e/ou identificado no meio dos demais indivíduos do grupo. *Avaliação contínua* é um método que permite um registro fiel do comportamento, medindo frequências, duração e tempo em que cada padrão de atividade começou ou terminou. Cada ocorrência é registrada junto com a informação sobre o tempo de ocorrência (quando começou e quando terminou). *Amostra instantânea ou varredura (scan)* refere-se em registrar os comportamentos em intervalos específicos (exemplo: a cada 30s). Isso pode ser feito com um grupo onde os observadores “fotografam” o comportamento dos membros do grupo em um intervalo. Esta metodologia é usada para obter informações sobre um grande número de indivíduos ou para estudo de animais muito lentos. Outra forma de se utilizar este método é preparar previamente uma lista de comportamentos e, durante um tempo determinado, verificar quantos indivíduos estão executando aqueles atos relacionados na lista. *Amostragem Um-zero* consiste na divisão de curtos intervalos registrando se um determinado padrão de comportamento ocorreu ou não no intervalo precedente.

A ferramenta mais comum quando se quer anotar o conjunto dos comportamentos naturais que caracterizam uma espécie animal é a elaboração de um

repertório comportamental ou etograma. Para tanto, o pesquisador deve anotar os eventos comportamentais que a espécie foco do estudo apresenta. Ao se determinar quais itens farão parte do etograma, deve-se tomar cuidado com as particularidades de cada grupo animal. A observação do indivíduo deve ser realizada em períodos predeterminados e que proporcione registro seguro de todas as atividades diárias. É importante também coletar dados durante ciclos diurnos (ou noturnos) inteiros de atividades dos animais, e não somente de um período do dia. Por isso, a coleta de dados deve ser de um ciclo inteiro, e de preferência sem interrupção. Quanto maior o número de repetições e a abrangência nos diferentes períodos do ano, mais segura será a descrição do repertório comportamental do animal investigado.

Animais em habitats naturais costumam apresentar características muito semelhantes aos eventos de cativeiro. Contudo, em observações na natureza existem maiores dificuldades de encontro e acompanhamento do indivíduo, fazendo necessário o uso de equipamentos que proporcionem maior facilidade de registro, como binóculos e câmeras. Ambientes fechados limitam as atividades naturais dos animais e impõem outras devido ao estresse, quer pela simples presença humana ou de outros animais a que não estão habituados. No caso de uma presa colocada em um recinto ao lado de um predador, ambos terão suas atitudes modificadas. É importante que se tente aproximar o máximo possível o cativeiro do habitat natural. Uma maneira de maximizar a obtenção de dados e otimizar o esforço empregado na coleta é comparar o comportamento individual, classes etárias e sexuais. Para que isso ocorra, os animais precisam ser diferenciados entre si através de marcações temporárias, como pinturas, colares de contas coloridas, cortes nos pelos e marcas individuais (cicatrizes, cor da pelagem, formato dos pelos).

A metodologia definida no início da pesquisa deve ser seguida até o seu final. Se alguma informação importante for observada no intervalo das amostragens, esta não pode fazer parte da análise, porém pode ser útil para enriquecer a discussão, contanto que se informe em que momento esta foi registrada. Para que a coleta de dados seja realizada organizadamente, recomenda-se que se faça uma ficha de coleta constando: data da coleta, horário, número de indivíduos realizando determinada atividade (para o caso da amostragem scan), local onde o animal se encontra no horário da coleta e qualquer tipo de anotação extra que possa vir a ser útil na sua análise.

2.1.2 Análise de dados

A análise dos dados para a amostragem de varredura é a mais comum de se realizar entre os pesquisadores e é feito levando-se em conta a proporção dos registros em cada intervalo de coleta de dados, dividindo-se o número de indivíduos de cada observação (cada categoria de atividades) pelo total de indivíduos observados no intervalo. Tal análise pode ser feita na própria ficha de coleta de dados. Também se pode fazer uma análise comparativa entre dois ou mais grupos de animais expostos a diferentes condições ou diferentes técnicas de manejo.

Há pesquisadores que preferem fazer a proporção de outras formas. Por exemplo: ao longo de todo o estudo, por dias de estudo, separando por animais ou classes etário-sexuais. Outro aspecto que pode ser destacado é que os dados obtidos são exclusivamente dados de frequência e permitem responder a determinadas questões e estão sujeitos a determinados tratamentos estatísticos. Dependendo do assunto do pesquisador, outro método pode ser mais apropriado o qual, por sua vez, demandará diferentes procedimentos estatísticos. Em casos como as amostragens instantâneas, é interessante ressaltar que o orçamento diário de atividades obtido é amostral e será tanto melhor quanto maior o esforço de campo e o número de amostragens (SILVEIRA, G.; REIS, N. R.; 2010).

Os dados de pesquisa são métodos extremamente úteis para coletar uma ótima quantidade de informações, mas é importante validar essas pesquisas com dados observados e de experimento. Talvez a técnica mais efetiva para os zoológicos usarem é de uma instituição multinacional através de um projeto experimental de tratamento repetitivo (SWAISGOOD e SHEPHERDSON; 2005). Embora isso seja um desafio para programar, a conectividade da equipe dos zoológicos tem continuado a aumentar no passar dos anos através de grupos de consultoria, e a implementação desses tipos de estudo devem se tornar prioridade para esses grupos, especialmente para espécies que possuem uma maior chance de ocorrência de desenvolver estereotípias ou outros indicadores de bem-estar negativo. Outra ferramenta muito utilizada pelos pesquisadores é a meta-análise baseada na literatura existente. Nesses métodos os resultados de diferentes estudos são compilados e analisados para determinar se lá existe um efeito geral de um tratamento particular ou uma intervenção. Esses tipos de análises podem ser usados em qualquer resultado de comportamento e/ou fisiológico medido.

Pesquisadores deveriam publicar erros padrão e significativos, até dados inacabados se possível, mais do que apenas reportar a produção de testes estatísticos. Como

uma comunidade, se pesquisadores em zoológicos continuam indo atrás de estudos bem planejados, aplicando técnicas de análises apropriadas, e publicando seus resultados, nós podemos continuar descobrindo, testando, e exportando medições úteis e abordando avaliações de bem-estar (MAPLE, T. L.; PERDUE, B. M.; 2013).

Reconhecendo as únicas definições onde a equipe dos zoológicos praticam suas habilidades, Crockett (1996) forneceu um guia bastante útil para conduzir uma pesquisa de comportamento:

- a) Formular uma questão específica de pesquisa.
- b) Manter seus dados de coleta simples.
- c) Realizar uma análise preliminar em alguma amostra de dado antes de finalizar a coleta total.
- d) Começar a analisar os dados enquanto o processo de coleta de dados ainda está sendo executado.
- e) Se os resultados do estudo parecem ser de interesse geral, publique-os.

2.2 Características comportamentais de Arara-azul

2.2.1 Comportamento Social

As araras-azuis são curiosas e tanto permitem quanto se aproximam dos homens (Guedes; 1995). Geralmente vivem em pares, grupos familiares ou bandos de 10 a 30 indivíduos. Habitam buritizais, florestas de galeria e cerrados e ao que parece realizam movimentos migratórios (WIKIAVES; 2005).

Esses animais são bastante territorialistas e podem se tornar um pouco agressivos em cativeiro. Mesmo um espécime tranquilo pode alterar seu comportamento quando acasalado, ou mesmo procurando posição em um grupo. Pessoas ou elementos estranhos ao ambiente também causam alterações. Mas esta característica da espécie não é uma aberração típica de cativeiro, mesmo na natureza também é observado. Diante disto deve-se evitar o transtorno de movimentação perto do recinto, assim como ruídos intensos etc. Não se considera, nesses casos, medicar o animal tendo em vista ser uma reação natural (ABRASE; 2011).

As araras e os psitacídeos em geral, se empenham em alisar as penas da cabeça um dos outros como parte das interações de criação de laços e das interações parentais.

Entretanto, esse comportamento pode assumir um componente agressivo por conta da dominância de alguns indivíduos do grupo fazendo com que o alisamento acabe em mutilação das penas (LIGHTFOOT, T.; NACEWICZ, C. L.; 2009).

2.2.2 Comportamento reprodutivo

As araras-azuis começam a reproduzir com cerca de sete anos de idade e geralmente só realizam uma postura por ano. A fêmea deposita um ou dois ovos que chocam após aproximadamente 29 dias. Elas normalmente fazem ninho em buritizeiros e outras árvores ocas, porém em cativeiro o ninho é improvisado artificialmente. Os filhotes se tornam independentes em cerca de seis meses de idade.

No período reprodutivo elas apresentam diferentes níveis de territorialidade e não cessam as atividades sociais (YAMASHITA; 1992), ficando mais agressivas nas proximidades dos ninhos (GUEDES; 1995). Pais agressivos podem tranquilamente abandonar o ninho ou mesmo matar o filhote por conta de movimentação abrupta no ninho ou estresse. Em casais pareados para reprodução é normal que copulem com frequência, fato visto mesmo quando possuem filhotes no ninho. Esta característica pode fazer com que eles se “livrem” do filhote para receber o próximo.

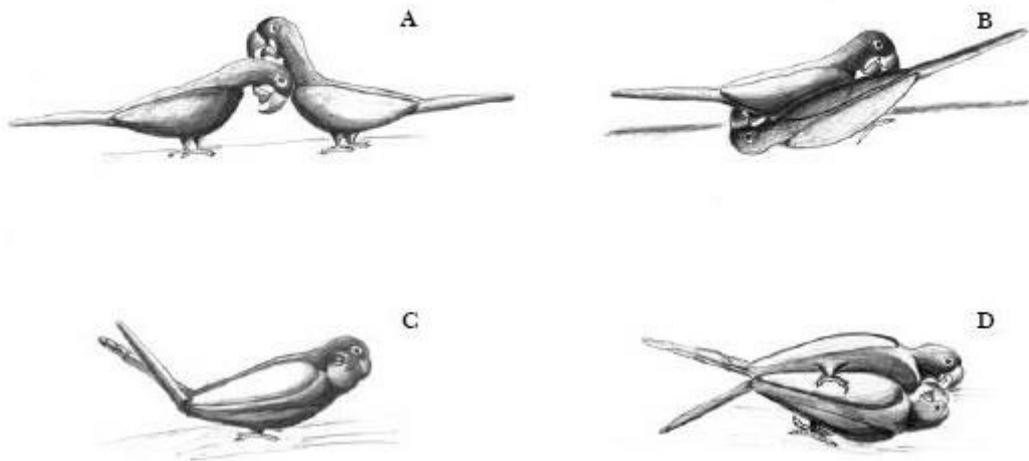
Após o alisamento mútuo, as aves ficam de costas, de cabeça para baixo e com a cauda de uma forma que as cloacas fiquem juntas. Os bicos ficam abertos e as línguas se movem de cima e para baixo. As aves usam seus bicos para manter o equilíbrio no galho onde pousaram. Às vezes elas agarraram seu parceiro com os pés (a esquerda arara corrige com o pé esquerdo e vice-versa). Durante a cópula, as araras produzem uma vocalização específica que continua até o fim de todo processo (que começa baixo, aumentando o ritmo e termina em vocalizações afiadas, conhecidas como vocalização de co-co). Ele dura cerca de três minutos e pode ser realizado várias vezes ao dia. Geralmente é produzido quando as araras estão preparando as cavidades do ninho e é menos comum durante a incubação (SCHNEIDER, L.; SERBENA, A. L.; GUEDES, N. M. R.; 2006).

Existem alguns padrões no processo de cópula. São eles:

- a) As araras eriçam suas penas e começam o alisamento na cabeça (figura 1A).
- b) A cabeça de um indivíduo é direcionada para a cloaca do outro e começam o alisamento da mesma (Figura 1B).

- c) As aves adotam a posição de costas para copular, direcionando suas cabeças para frente e para baixo, levantando a cauda acima (Figura 1C); Eles começam a vocalização de co-co tocando a cloaca do outro.
- d) Em seguida tocam a superfície com a cabeça enquanto um de seus pés é colocado sobre o substrato e o outro também ou no corpo do parceiro (figura 1D). A vocalização então atinge sua maior intensidade, as línguas se mover acima e para baixo e os animais consumam a cópula.
- e) Por fim, as araras diminuem a vocalização e depois finalizam separando as cloacas e abaixando suas caudas.

Figura 1 - Alisamento (A); Alisamento da cloaca (B); Cópula (C); Finalização da cópula (D).



Fonte: Revista Etologia, São Paulo, v. 8, n. 2, dezembro 2006.

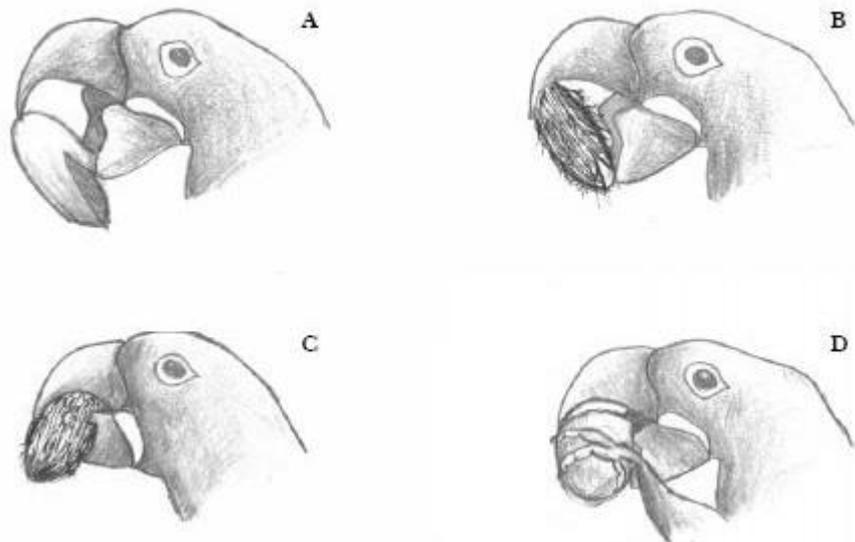
2.2.3 Comportamento alimentar

As araras-azuis são consumidoras de sementes arbóreas (JAZEN, 1971; YAMAHITA; 1992) e geralmente forrageiam na copa das árvores altas. Conforme descrito por Borsari e Ottoni (2005), as araras posicionam a fruta abaixo de sua mandíbula superior, sempre segurando a fruta com um pé e começando a empurrar com a mandíbula inferior. As araras tiram a folha da árvore e embrulham a fruta usando a folha. Esta ajuda a arara a abrir o mesocarpo, impedindo a queda fora do fruto. O desempenho de manipulação de

frutas difere de acordo com as espécies de plantas, mas alguns itens comportamentais assemelham-se através dos seguintes episódios:

- a) A arara descasca até o exocarpo, fixando o fruto com o bico e chegando à fibra da casca de baixo para cima (Figura 2A).
- b) A arara desanexa o mesocarpo, manipulando-o de baixo para cima (figura 2B). A direção longitudinal de quebrar as fibras de monocarpo é apropriada para a estrutura da fruta que não pode ser tratada transversalmente já que o bico de “S” de arara é suave e não serrilhado.
- c) A arara pressiona a fruta para cortar transversalmente em duas partes (Figura 2C). Ambas são mantidas, mas são manipulados individualmente.
- d) A arara tira o endosperma girando a semente usando os dedos. (Figura 2D). Raramente eles comem o mesocarpo e nunca o exocarpo, que geralmente é deixado debaixo da árvore.

Figura 2 - Descascando o fruto (A); Desanexa o mesocarpo (B); Corte do alimento (C); Manipulação com os dedos (D).



Fonte: Revista Etologia, São Paulo, v. 8, n. 2, dezembro 2006.

Outro comportamento que ocorre durante a troca de alimentos entre macho e fêmea é a regurgitação. Consiste em mover a cabeça para frente, para cima e para baixo, e o bico de ambos se encaixam. A comida vai do macho para a fêmea através de um movimento

sincronizado do corpo e língua. Quando elas estão em período reprodutivo, a fêmea incuba os ovos e o macho protege o ninho alimentando os dois. Durante este período, a fêmea é totalmente dependente de alimentos trazidos pelo macho.

2.3 Bem-estar para animais de zoológicos

No ano de 1960 o governo britânico criou um comitê, o Brambell Report, para intensificar a produção animal. Foram estabelecidos cinco condições para o bem-estar de um animal. As três primeiras condições se referem ao bem-estar físico, e as outras duas tratam do bem-estar mental:

- Livre de fome e de sede
- Livre de desconforto
- Livre de dor, maus-tratos e doenças
- Livre para expressar seu comportamento normal
- Livre de medo e tristeza

(GRADIN, T. ; JOHNSON, C.; 2010)

Esses princípios ficaram conhecidos como as Cinco Liberdades e foram essenciais no desenvolvimento do bem-estar animal. Segundo Terry L. Maple, o bem-estar para animais de zoológico possui vários níveis. É um conceito de marketing muito forte validado pelo comitê de organizações que mantêm a população dos animais de zoológicos saudáveis. Ele diz que o termo “Animal Care” que seria em uma tradução breve, o cuidado que temos com os animais, é um eufemismo comum para o termo bem-estar, pois está crescendo significativamente e competindo pelo suporte da comunidade juntamente com os zoológicos. Atualmente e para um futuro próximo, os zoológicos que são conhecidos pelo comprometimento com a conservação animal e seu bem-estar certamente irão crescer e prosperar. O primeiro passo é reconhecer a elevada prioridade de bem-estar animal e fazer ajustes nos programas e na equipe de trabalho para decretar a mudança.

Historicamente, a “ausência” de medidas negativas de bem-estar era considerada um indicador de “bom bem-estar” (SWAISGOOD; 2007), mas recentemente os esforços têm sido focados em na verdade identificar casos específicos de “bom bem-estar”. Além disso, talvez existam importantes razões práticas para focar mais em bem-estar positivo.

Por exemplo, Yeates e Main (2008) discutiram diversas razões do por que incorporar medições positivas na política do bem-estar é importante:

- a) Valor social;
- b) Aumentar o bem-estar dos tratadores no caso de laços humano-animal;
- c) Aumentando as medições positivas oferecendo a diminuição das negativas;
- d) Recompensando bons resultados talvez seja mais efetivo do que punir as medições negativas;
- e) Mais flexibilidade na execução da política.

(MAPLE, T. L.; PERDUE, B. M.; 2013)

Outro desafio para medir o bem-estar de um animal é determinar uma pesquisa apropriada para comparação. Bem-estar somente pode ser considerado bom ou ruim quando relacionado ou comparado com algo. Podemos comparar o comportamento de um indivíduo em várias condições, ou fazer comparações por grupos em diferentes condições. Uma comparação comum que ocorre nos zoológicos é sobre o ambiente natural ou selvagem do animal. Assim, comportamentos naturais deveriam ser considerações importantes em muitos aspectos do manejo dos zoológicos, mas a replicação do ambiente selvagem nem sempre conduz em um ótimo bem-estar (MAPLE e PERDUE; 2013). Fraser (2009) ofereceu uma solução para o problema de replicar as condições naturais, mas mantendo um ótimo bem-estar. Incorporando as condições naturais e as preferências dos animais, nós podemos identificar ótimas condições para os animais de zoológicos. Esse conceito pode ser representado por uma matriz 2x2 com a condição mais ideal para o bem-estar de um animal de zoológico estando em condições naturais/preferido (Tabela 1). Promovendo condições não naturais/preferidos ou naturais/não preferido pelos animais pode não garantir um ótimo bem-estar e talvez também possa ser prejudicial.

Tabela 1 - Adaptada por Fraser (2009)

	Natural	Não natural
Preferido pelos animais	Natural e Preferido Ex.: javali chafurdando na lama	Não natural e Preferido Ex.: comendo comidas doces
Não preferido pelos animais	Natural e Não preferido Ex.: fugindo de um predador	Não natural e não preferido Ex.: evitando água de mangueira

Fonte: Zoo Animal Welfare, 2013.

Whitham e Wielebnowski (2009) advogaram um processo de três passos para desenvolver uma ferramenta de monitoramento de espécies específicas para bem-estar individual dos animais. Primeiro, um modelo de bem-estar é desenvolvido baseado na resposta dos tratadores e cuidadores dos animais a um questionário de avaliação detalhado sobre bem-estar. Segundo, esses modelos de bem-estar são validados determinando se os pontos são correlacionados com o comportamento e medições psicológicas em um período de seis meses. Finalmente, esses modelos podem ser utilizados proativamente pelos manejadores dos animais para mudarem a direção do conforto para os mesmos. Se esses modelos de bem-estar puderem ser validados e se encontrar como confiáveis, esse será um avanço importante na avaliação de bem-estar individual dos animais. Zoológicos podem contribuir para desenvolver modelos para diferentes espécies e uma vez que essa técnica for considerada válida e confiável, os modelos para bem-estar animal podem ser compartilhados pelos zoológicos do mundo. Isso irá prover um baixo custo e técnica efetiva para monitorar e evoluir o bem-estar dos animais de zoológico.

Por conta dessa preocupação com o bem-estar dos animais foi que surgiu o conceito de “Zoo Design”. Jon Charles Coe foi quem liderou esse conceito e mostrou para os profissionais dos zoológicos o quanto isso beneficiaria tanto os animais quanto a equipe. “Zoo design” consta em modificar o ambiente onde o animal vive (recinto, parque, zoológico, criadouro, qualquer que seja) em algo agradável e que o animal possa parecer dominante naquele local. “Sempre apresente respeito aos animais se você espera que os visitantes os tratem com respeito” (Joh Coe, 1996, p.171). Ele também acredita que quanto mais os animais puderem controlar eles mesmo o ambiente, melhor. Recintos planejados visando um bem-estar para o animal fazem com que as pessoas que os visitam nos zoológicos apreciem

mais as atividades dos indivíduos, comportamento social, brincadeiras e a vida enriquecida deles por um habitat mais natural.

2.3.1 Enriquecimento ambiental

Podemos dizer que enriquecimento ambiental é uma das maiores e mais poderosas ferramentas que pode ser utilizada para promover bem-estar para os animais. Esse conceito consiste em oferecer estímulos que fazem os animais se comportarem como se estivessem na natureza, desde estes poderem ter escolha sobre o que fazer até diminuir a inatividade provocada pelo confinamento. Em muitos casos, o enriquecimento tem sido utilizado para diminuir estereotípias ou corrigir outras deficiências, como um recinto inapropriadamente planejado, porém também é usado para melhorar ou enriquecer o estímulo ambiental. Entretanto, enriquecimento nem sempre é um sucesso (MASON *et al.*; 2007) e é preciso verificar qual tipo de técnica irá utilizar, para qual espécie, em quais condições, com qual objetivo e como irá ser implantada essa prática de uma forma efetiva e com custo benefício.

Existem cinco tipos de enriquecimento ambiental, porém alguns autores denominam até nove categorias com uma abordagem mais profunda. Os mais conhecidos e utilizados são: enriquecimento físico, alimentar, social, sensorial e cognitivo.

2.3.1.1 Enriquecimento físico

Ao modificar o recinto ou colocar alguns adereços que possam ajudar o animal a se movimentar mais ou estimular a apresentar mais comportamentos normais, são características da técnica de enriquecimento físico. Sempre ao realizar qualquer aplicação de enriquecimento, devemos antes estudar o comportamento do animal em questão para saber o que devemos colocar ou apresentar para eles. Para esse caso, muitos adereços podem ser considerados nessa categoria. As plantas, por exemplo, podem ser utilizadas com diversos propósitos como forma física, sensorial, alimentar etc.

Para o caso das araras-azuis, podemos perceber que o comportamento dessa espécie na natureza nos mostra que estas vivem na copa das árvores e em bandos. Para cativeiro, devemos proporcionar um habitat mais parecido com o que ela teria em vida livre. Assim, ao proporcionar no recinto do zoológico troncos de árvores ou mesmo plantas que

fazem parte da dieta delas na natureza, por exemplo, o acuri, é uma das formas de aplicar o enriquecimento físico. Outro exemplo que podemos citar que é bastante utilizado em zoológicos é o uso de brinquedos para os psitacídeos (Figura 3), principalmente os que são feitos de madeira. Eles são utilizados como enriquecimento e servem para que as aves possam desgastar seus bicos e unhas ao interagirem com a madeira dos brinquedos. Assim, além de proporcionar um bem-estar mental, esses adereços também irão ajudar na necessidade que essas aves possuem de evitar o crescimento excessivo do bico e das unhas, o que poderia acarretar em problemas de saúde dentre outros.

Figura 3. Exemplo de brinquedo para psitacídeo de cativeiro.



Fonte: www.dogsonice.files.wordpress.com

2.3.1.2 Enriquecimento Alimentar

Esse tipo de enriquecimento requer uma manipulação dos alimentos que são entregues para os animais. Ao invés de oferecer a alimentação diária no local de costume, podemos apresentar em formas variadas para que dificulte a obtenção do mesmo. Assim, os animais teriam que se esforçar para poder se alimentar que seria semelhante ao que fariam na natureza procurando alimento ou caçando sua presa. Também podemos estabelecer um enriquecimento alimentar ofertando alimentos naturais para a espécie, por exemplo, o fruto do acuri para as araras-azuis. São alimentos que normalmente não fazem parte da dieta dessas aves em cativeiro e por esse motivo se tornam um enriquecimento ao ser oferecido.

A forma de se apresentar os alimentos de costume também pode se tornar uma forma de enriquecimento. Ao colocarmos as mesmas frutas ou ração que é ofertado para as araras no zoológico em uma caixa (Figura 4) ou pendurado, faz com que os animais tenham dificuldade e demorem mais no processo de alimentação, o que consequentemente faz com que o nível de bem-estar aumente.

Figura 4. Fruto da planta Acuri oferecido como forma de enriquecimento alimentar.



Fonte: www.tyba.com.br

2.3.1.3 Enriquecimento Social

Essa técnica pode ser considerada a mais difícil e desafiadora de implementar, porém tão importante quanto qualquer outra. Enriquecimento social no zoológico deve envolver a adição e/ou remoção de um dos membros do grupo social, se apropriado (MAPLE e PERDUE; 2013), porém isso pode ocasionar uma agressão desnecessária. No entanto, existem formas alternativas de promover enriquecimento social sem contato físico. Podemos introduzir dois indivíduos em um mesmo ambiente através de portas gradeadas impedindo que ambos se toquem. Assim, os mesmos podem interagir por vocalização, sentir o cheiro de cada um e se olhar sem que haja contato físico. Também podem ser usados espelhos ou vídeos para estimular o contexto social do indivíduo ou do grupo.

A arara-azul é um animal que está em estado vulnerável de extinção da natureza. Por este motivo, existem projetos para a reprodução desses indivíduos em cativeiro com o propósito de tirar a espécie desse estado. Por serem aves monogâmicas na natureza, esse processo se torna mais difícil já que não necessariamente um casal vivendo junto irá reproduzir. Entretanto, pelo longo período em cativeiro essa monogamia pode ser alterada e podemos talvez conseguir com que dois indivíduos dessa espécie se reproduzam. Dessa forma, podemos utilizar o enriquecimento social (Figura 5) para introduzir um novo indivíduo em um recinto e juntamente com outros métodos de enriquecimento tentar simular um ambiente propício para que talvez haja sucesso na reprodução da espécie em cativeiro.

Figura 5. Casal de arara-azul interagindo.



Fonte: www.drsfostersmith.com

2.3.1.4 Enriquecimento Sensorial

Essa técnica requer um conhecimento sobre quais sons, cheiros e estímulos visuais podem ser utilizados para cada espécie. O olfato é um importante sistema sensorial para muitos animais e o estímulo com diferentes odores é uma forma de enriquecer. Nos zoológicos isso já ocorre normalmente pelo fato de existirem vários recintos com espécies diferentes próximas umas das outras promovendo odores através de urinas, fezes, entre outros.

Outra forma de propor um enriquecimento sensorial mais completo e que abrange também outros estímulos foi o experimento realizado pela firma de Zoo Design CLR que desenvolveu o conceito de habitats flexíveis, o qual consiste em recintos rotacionais onde

o planejamento destes é feito de tal forma que os animais pudessem passar um período de tempo no recinto vizinho. Essa opção pode ser feita em uma sequência rotacional, por exemplo, entre predador e presa, ou pode simplesmente remanejar, realocar grupos de uma mesma espécie. Outro experimento bastante conhecido dessa empresa e que também funciona como enriquecimento sensorial foi o projeto de uma viga de comunicação entre os recintos, porém somente os animais do primeiro recinto, onde foi implantado, poderiam utilizá-la (Figura 6).

Figura 6. Exemplo de enriquecimento sensorial. Design por CLR.



Fonte: www.designingzoos.com

2.3.1.5 Enriquecimento Cognitivo

Enriquecimento cognitivo refere-se ao processo de desafiar e estimular a memória do organismo, atitude de decisão, julgamento, percepção, atenção, solução de problemas, execução de funções, aprendizado e habilidades específicas (MAPLE e PERDUE; 2013). Esse método é muito utilizado em zoológicos para treinar os animais para melhorar nos procedimentos de manejo (Figura 7). Assim, não torna estressante para o animal nem para a equipe que irá realizar a atividade. É necessário também conhecer o comportamento do espécime o qual está pretendendo aplicar essa técnica para poder saber qual melhor caminho para conseguir treiná-lo sem que gere um estresse desnecessário.

Outra forma de oferecer um enriquecimento cognitivo para as aves de rapina é através da falcoaria. Essa técnica também consiste no treinamento dessas aves com o propósito de apresentação para o público ou mesmo somente para o bem-estar da ave com

exercícios de voo. Também é possível aplicar esses exercícios em psitacídeos. O Zoológico de Taronga (Sydney, Austrália) treina Cacatuas para apresentação para os visitantes do zoológico (“Bird Show”), assim como também realizam o programa de falcoaria com os falcões.

Figura 7. Treinamento com arara-azul em cativeiro.



Fonte: www.adventuresintoucanland.com

Podemos perceber que o impacto da implantação do enriquecimento ambiental na vida dos animais faz com que aumente o nível de bem-estar e proporcione uma melhor qualidade de vida para eles. Toda instituição deve dispor de uma equipe especializada para trabalhar diretamente no bem-estar de todos os seres vivos presentes no local, inclusive o homem.

2.4 Local do estágio

O estágio foi realizado no Parque Ecológico Ecopoint no período de 10 de fevereiro até 13 de abril de 2014. O parque é uma instituição privada e é um zoológico de categoria “C” localizado na Av. Senador Fernandes Távora, 387, Jóquei Clube. Objetivo do local é trabalhar com a preservação, conservação, educação ambiental, lazer e estudos científicos. O parque também conta com a participação do Instituto Homem-Terra (ABA-

YBY). A área onde se encontra tem cerca de 10.000m² e divide-se em zoológico, fazenda, aldeia, horto e playground. Possui visitas de escolas durante a semana acompanhadas por monitores treinados e abre para o público aos fins de semana com bilheteria fechada. O espaço promovido pelo parque também serve para eventos como casamentos e aniversários, além de dispor de uma área gramada para piquenique.

De acordo com a legislação para zoológico de categoria “C” (Art. 3º, IN. 04 de 04/03/2002) que é o caso do Ecopoint, existem algumas exigências quanto a estrutura física do parque. Este é composto:

- Recintos com tamanhos adequados para cada espécie
- Ambulatório Veterinário;
- Cozinha para preparação dos alimentos dos animais;
- Setor extra (utilizado para quando possui animais excedentes ou que estejam com o recinto em reforma);
- Quarentena (recintos localizados fora da área de exibição para animais doentes, em tratamento ou em observação);
- Laboratório;
- Sanitários (02 lavabos e 02 vestiários) e bebedouros para o público visitante.

2.5 Experimentos

2.5.1 Levantamento etológico de arara-azul

Para se realizar um levantamento etológico de um animal, ou seja, listar todos os comportamentos que ele apresentou durante o seu estudo, devemos escolher um método de amostragem de acordo com o objetivo do trabalho. Nesse caso, o estudo foi realizado com um casal de arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*) do Parque Ecológico Ecopoint, já que a mesma é símbolo do parque e seu estado se encontra vulnerável de extinção na natureza. O levantamento de categorias comportamentais permite uma padronização para estudos quantitativos e comparativos que possam ser utilizados tanto em outros ambientes como para ajudar a entender como esses animais agiriam e utilizariam seus habitats naturais. Assim, o objetivo desse estudo foi realizar o registro desses comportamentos para poder analisar o nível de bem-estar desses animais. Além disso, anteriormente, nunca foi feito um levantamento etológico desses indivíduos nesse local, o que reforça a importância desse

levantamento. O método de amostragem escolhido para esse estudo foi o *ad libitum* para as duas primeiras semanas, pois este método consiste em anotar tudo que o animal faz sem se importar com o tempo. Esse período de duas semanas serve também para o animal se adaptar com o observador, já que o fato de ter uma pessoa no mesmo local por um longo período de tempo olhando para o recinto pode afetar o comportamento dos animais. Após essa etapa, foi realizada a montagem de um etograma com os comportamentos apresentados. Como o objetivo do estudo era somente realizar um levantamento etológico, o repertório comportamental continuou o mesmo. Caso contrário, poderíamos selecionar comportamentos mais relevantes de acordo com o objetivo, que fosse relacionado diretamente a algum tipo específico de categoria comportamental, por exemplo, escolher comportamentos relacionados à reprodução.

Nas semanas seguintes, o método de amostragem utilizado foi o animal focal que consiste em observar um indivíduo por vez registrando a ocorrência de cada comportamento apresentado. As observações tinham duração de duas horas sem interrupção por cerca de 40 dias corridos e um ponto fixo para o observador (Figura 8). Foi feito um padrão de cronograma para se realizar em cada semana, de forma que pudesse abranger vários horários diferentes do dia para que o repertório se tornasse mais seguro para ser analisado. No total, foram registrados 29 comportamentos apresentados pelo macho e 26 para a fêmea. A diferenciação entre os dois para o observador era o tamanho da cauda, a do macho era significativamente maior que a da fêmea podendo ser observada do ponto fixo.

Figura 8. Observador no ponto fixo.



Fonte: Foto do próprio autor.

Finalizada a etapa de registro dos comportamentos, foi realizada a análise dos dados para o macho e para a fêmea separadamente. Através da fórmula $OC/OT \times 100$, onde OC é o número de ocorrências de cada comportamento individualmente; OT é o número de ocorrências total de todos os comportamentos registrados; podemos obter a frequência de cada comportamento e analisar quais foram aqueles que mais se apresentaram nesse período observado.

Podemos perceber na Tabela 2 que o repertório comportamental do macho foi maior do que o da fêmea, e ele apresentou comportamentos que não foram registrados para ela, por exemplo, “bicar objeto”, “comer no solo” e “comer no poleiro”. Também podemos observar que o macho apresentou maior frequência nos comportamentos “andar pela tela” (Figura 9) e “vocalizar”. Normalmente é comum esses animais apresentarem essa frequência, pois a família dessas aves em cativeiro se locomove através do bico pela tela dos recintos (OLIVEIRA, A. ; 2011) e utilizam a vocalização para se comunicar.

Tabela 2 - Ocorrência e Frequência dos comportamentos de Arara-azul

Categorias	Comportamentos	Macho		Fêmea	
		OC	Freq.	OC	Freq.
Locomoção	Andar na tela	112	12%	152	14%
	Andar no poleiro	61	6%	64	6%
	Andar no solo	12	1%	7	1%
Inativo	Parar na tela	11	1%	32	3%
	Parar no poleiro	31	3%	51	5%
	Ficar em cima do ninho	56	6%	48	4%
	Em cima do comedouro	5	1%		
	Repousar cabeça dorso	50	5%	23	2%
	Dormir em cima do ninho	18	2%	8	1%
	Pendurado pelo pé			32	3%
	Segurar tela com bico			28	3%
	Deitado em cima do ninho	17	2%	26	2%
	Comer no comedouro	13	1%	19	2%
Alimentação	Comer no solo	5	1%		
	Comer no poleiro	9	1%		
	Comer em cima do ninho	7	1%		
Manutenção	Passar bico no poleiro	11	1%	9	1%
	Passar bico no ninho	27	3%	36	3%
	Sacudir penas	26	3%	41	4%
	Se limpar	84	9%	63	6%
	Eriçar penas	41	4%	41	4%
	Limpar penas parceiro	17	2%	10	1%
	Esticar asa	80	8%	27	2%
	Abrir asas	16	2%	40	4%
Social	Vocalizar	115	12%	230	21%
	vocalização baixa	19	2%	21	2%
	Vocalização constante	52	5%	51	5%
	Bicar parceiro	14	1%	9	1%
Outros	Bicar corrente	27	3%	11	1%
	Bicar objeto	9	1%		
	Movimento com cabeça	11	1%	16	1%
Total		947	100%	1091	100%

Fonte: Produção do próprio autor.

Já para a fêmea, podemos perceber que ocorreu uma frequência similar dos comportamentos apresentados pelo macho. Outro ponto de diferenciação entre os dois ocorre na apresentação de dois comportamentos pela fêmea que não foram apresentados pelo macho. São eles: “segurar tela pelo bico” e “pendurado pelo pé” (Figura 10).

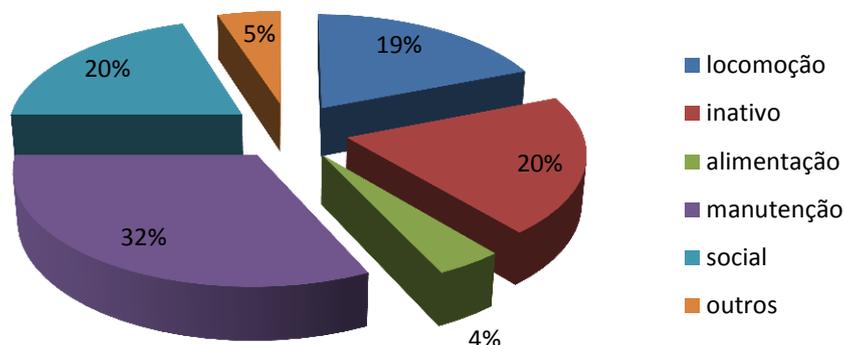
Figura 9. Arara da direita andando pela tela (macho).



Fonte: Foto do próprio autor.

Os comportamentos apresentados pelos indivíduos foram divididos em seis categorias comportamentais (Locomoção, Inativo, Alimentação, Manutenção, Social e Outros) para podermos analisar de forma mais clara como eles distribuíam seus comportamentos no período de tempo observado. Percebemos que de acordo com o Gráfico 1, o macho passa a maior parte do seu tempo exibindo comportamentos relacionados a sua manutenção. Por mais que fique inativo 20% do seu tempo, ele apresenta mais atividade realizando comportamentos de alimentação, locomoção, social e outros.

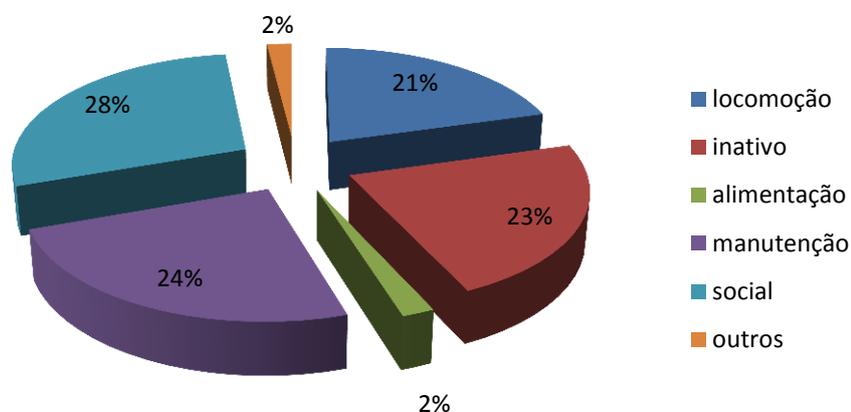
Gráfico 1 - Frequência das categorias comportamentais do macho de Arara-azul



Fonte: Produção do próprio autor.

Para a fêmea, podemos perceber que as maiorias dos seus comportamentos apresentados são divididos quase que igualmente pelo período observado. No entanto, é verificado que a fêmea passa 52% (28% social mais 24% manutenção) do seu tempo exibindo comportamentos que são considerados naturais para a espécie, ou seja, aqueles que também seriam encontrados nas araras-azuis da natureza.

Gráfico 2 - Frequência das categorias comportamentais da fêmea de Arara-azul



Fonte: Produção do próprio autor.

Durante o período observado para se realizar esse levantamento etológico, não foi registrado nenhum comportamento anormal apresentado pelas araras. Pode-se dizer que isso seja um indicador de que o bem-estar desses animais não está com o nível baixo, já que a maioria dos animais de cativeiro apresentam estereotípias devido ao estresse gerado do confinamento ou ficam inativos na maior parte do tempo.

Geralmente, os estudos sobre comportamento animal para proporcionar bem-estar são divididos em três etapas. A primeira etapa é quando realizamos o levantamento etológico da espécie escolhida, que é o caso desse trabalho em particular. Na segunda etapa é realizado um cronograma de enriquecimento ambiental de acordo com a sua análise na primeira etapa. Pode ser utilizado um ou mais de um método de enriquecimento dependendo do seu objetivo. E finalizando na última etapa, é realizado um segundo levantamento etológico, porém este será para verificar se após a aplicação do enriquecimento os animais apresentam novos comportamentos ou modificam a frequência dos comportamentos que apresentavam na primeira etapa. Para o caso desse estudo com as araras, não foi aplicado a segunda e terceira etapa. No entanto, seria necessário um estudo mais aprofundado para saber como elas se comportariam em diferentes situações, ou seja, interferindo no ambiente com as técnicas de enriquecimento. Assim, poderíamos ter um repertório mais significativo e trabalhar diretamente com o foco no bem-estar desses animais.

Figura 10 - Demonstração do comportamento “pendurado pelo pé” foto da esquerda e “segurar tela como bico” foto da direita.



Fonte: Foto do próprio autor.

2.6 Outras atividades

Além da realização do estudo de repertório comportamental das araras-azuis do Parque Ecopoint, também tive oportunidade de participar de outras atividades no local do estágio durante minha permanência no mesmo e também pude realizar cursos referentes à minha área de estudo, citados a seguir:

1. Leitura de diversos livros, artigos e periódicos sobre comportamento e bem-estar de animais de zoológico.
2. Acompanhamento do trabalho dos tratadores do parque Ecopoint nas atividades diárias (distribuição da alimentação, cuidados com animais do ambulatório e limpeza do biotério).
3. Observação avulsa de algumas espécies de animais do zoológico (papagaio-verdadeiro, onça parda, quati, arara-vermelha e ema).
4. Realização de enriquecimento alimentar com alguns animais (quati e arara-vermelha).
5. Auxílio na preparação de alguns alimentos para os animais (Limpeza e corte das frutas e verduras para os papagaios, araras e primatas).
6. Auxílio de informação da área para os monitores responsáveis pelos grupos de escola que visitaram o parque durante o período do estágio.
7. Início da elaboração de um pré-projeto de um novo recinto para as araras-azuis.
8. Curso online de Introdução ao Comportamento Animal (*Introduction to Animal Behavior*) pela Colorado State University Online Plus – 100h (em andamento).
9. Curso online de Manutenção de Jardim Zoológico (*Zoo Keeping*) pela ACS Distance Education – 100h (em andamento).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio me proporcionou uma experiência mais aprofundada sobre bem-estar de animais de zoológico que até então só conhecia na teoria. Nas atividades realizadas tive oportunidade de colocar em prática os conhecimentos teóricos que aprendi durante minha graduação e com o estudo da coletânea de livros que li para entender melhor sobre o tema do meu relatório.

Também foi gratificante trabalhar com as Araras-azuis, espécie que sempre admirei e não tinha muito conhecimento sobre sua biologia, ecologia e comportamento. Durante meu estudo pude interagir com os animais que ficam soltos no parque, o que me proporcionou um grande incentivo para estar ali e continuar minha carreira profissional na área de bem-estar de animais de zoológico.

Certamente, bem-estar para animais de zoológico deveria ser uma prioridade de cada estratégia adotada pela equipe de trabalho do local. O manejo dos animais deveria ser monitorado de acordo com o bem-estar de cada indivíduo e de cada espécie. Se todos pensassem na melhoria da qualidade de vida dos animais, nós também viveríamos com um nível de bem-estar melhor.

REFERÊNCIAS

- ABRASE; 2011. Disponível em <<http://www.abrase.com.br/arquivos/comissao%20tecnica/ARARA%20AZUL%20GRANDE%20-%20CRIACAO%20E%20OBSERVACOES.pdf>>. Acesso em 01 de maio de 2014.
- BAYS, T. B.; *Comportamento de animais exóticos de companhia: aves, répteis e mamíferos de pequeno porte* / Teresa Bradley Bays, Teresa Lightfoot, Jörg Mayer; tradução Claudia Filoni, Sergio Netto Vitaliano. São Paulo: Roca, 2009. 304 p. Pg. 43.
- BAYS, T. B.; *Comportamento de animais exóticos de companhia: aves, répteis e mamíferos de pequeno porte* / Teresa Bradley Bays, Teresa Lightfoot, Jörg Mayer; tradução Claudia Filoni, Sergio Netto Vitaliano. São Paulo: Roca, 2009. 304 p. Pg. 48.
- FERRAZ, M. R. ; *Manual do comportamento animal* / Marcos Rochedo Ferraz. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2011. 216 p. Pg. 49.
- GALETTI, MAURO e PIZO, MARCO AURÉLIO. *Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil* / Mauro Galetti e Marco Aurélio Pizo (editores). Belo Horizonte: Melopsittacus Publicações Científicas, 2002. 236 p. Pg. 7.
- GALETTI, MAURO e PIZO, MARCO AURÉLIO. *Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil* / Mauro Galetti e Marco Aurélio Pizo (editores). Belo Horizonte: Melopsittacus Publicações Científicas, 2002. 236 p. Pg. 17.
- GRANDIN, TEMPLE. *O bem-estar dos animais: proposta de uma vida melhor para todos os bichos* / Temple Gradin e Catherine Johnson; tradução de Angela Lobo de Andrade. Rio de Janeiro: Rocco, 2010. 344 p. Pg. 7.
- GWYNNE, J. A. ...[et al.]. *Aves do Brasil: Pantanal & Cerrado* / tradução Martha Argel. São Paulo: Editora Horizonte; Nova York, NY: Comstock Publishing Associates, 2010. 322 p. Pg. 114.
- HANSEN, P. ; COSTA, L. C. M. ; *Comportamentos do casal de Anodorhynchus hyacinthinus (Latham, 1790) (Aves, Psittaciformes) diante de experimentações com o fornecimento de alimentos no cativeiro do Passeio Público, no Município de Curitiba, Estado do Paraná, Brasil*. ATUALIDADES ORNITOLÓGICAS N.127 SET/OUT.2005, Pág.28. Disponível em <<http://www.ao.com.br/download/anodorhy.pdf>>. Acesso em 01 de maio de 2014.
- KINGSLEY. R.; *Aves Ornamentais: guia prático* / tradução Maria Lúcia Cavinato. – São Paulo: Nobel, 1998. 64 p. Pg. 38.
- LORENZ, K., 1903. *Os fundamentos da etologia* / Konrad Lorenz; Tradução de Pedro Mello Cruz e Carlos C. Alberts. São Paulo: Editora da UNESP, 1995. – (Biblioteca básica). 466 p. Pg. 35.

MAPLE, T. L.; PERDUE, B. M.; *Zoo Animal Welfare*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013. 209 p. Pg. 13.

MAPLE, T. L.; PERDUE, B. M.; *Zoo Animal Welfare*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013. 209 p. Pg. 30.

MAPLE, T. L.; PERDUE, B. M.; *Zoo Animal Welfare*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013. 209 p. Pg. 49.

MAPLE, T. L.; PERDUE, B. M.; *Zoo Animal Welfare*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013. 209 p. Pg. 82.

MAPLE, T. L.; PERDUE, B. M.; *Zoo Animal Welfare*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013. 209 p. Pg. 95.

MAPLE, T. L.; PERDUE, B. M.; *Zoo Animal Welfare*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013. 209 p. Pg. 137.

OLIVEIRA, A. ; *Manejo de criação de papagaio, arara, maritaca, periquito e agapornis*. Disponível em <<http://www.tecnologiaetreinamento.com.br/pequenas-criacoes/papagaio-arara-maritaca-aves-periquito-agapornis-manejo-criacao/>>. Acesso em 15 de maio de 2014.

REIS, N. R.; ...[et al.] (organizadores). *Técnicas de estudos aplicadas aos mamíferos silvestres brasileiros*. 1. Ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. 275 p. Pg. 37.

REIS, N. R.; ...[et al.] (organizadores). *Técnicas de estudos aplicadas aos mamíferos silvestres brasileiros*. 1. Ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. 275 p. Pg. 240.

SCHNEIDER, Larissa; SERBENA, Antonio Luis; GUEDES, Neiva Maria Robaldo. *Behavioral categories of hyacinth macaws (Anodorhynchus hyacinthinus) during the reproductive period, at South Pantanal, Brazil*. Rev. etol., São Paulo , v. 8, n. 2, dez. 2006 . Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-28052006000200003&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 02 maio 2014.

SIGRIST, TOMAS; *Aves da Amazônia Brasileira = Birds of Amazonian Brazil* / Tomas Sigrist, traduzido por Bruna Lugli Straccini; ilustrado por Tomas Sigrist e Eduardo P. Brettas. São Paulo: Avis Brasilis, 2008. 472 p. Pg. 124

SULLIVAN, ROSE. *Blue and Gold Macaws: The complete Owner's Guide on how to care for blue and gold macaws*. EKL Publishing, 2013. 155 p. Pg. 4.

SULLIVAN, ROSE. *Blue and Gold Macaws: The complete Owner's Guide on how to care for blue and gold macaws*. EKL Publishing, 2013. 155 p. Pg. 95.

WIKIAVES; 2005. Disponível em <<http://www.wikiaves.com.br/arara-azul-grande>>. Acesso em 01 de maio de 2014.

