



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

MONOGRAFIA

**Monitoramento do comportamento e uso do recinto de Papagaio-verdadeiro
(Amazona aestiva) no Zoológico Estadual de Dois Irmãos.**

Roberta de Andrade Rodolfo

Recife, 2019



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

MONOGRAFIA

**Monitoramento do comportamento e uso do recinto de Papagaio-verdadeiro
(Amazona aestiva) no Zoológico Estadual de Dois Irmãos.**

Roberta de Andrade Rodolfo

Orientadora: Dr^a. Tayara Soares de Lima

Recife - PE
Dezembro de 2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

R695mm Rodolfo, Roberta de Andrade
MOnitoramento do comportamento e uso do recinto de Papagaio-verdadeiro (amazona aesiva) no
Zoológico Estadual de Dois Irmãos. / Roberta de Andrade Rodolfo. - 2019.
46 f. : il.

Orientadora: TAYARA SOARES DE LIMA.
Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Bacharelado em Zootecnia, Recife, 2019.

1. Animais cativos, . 2. Enriquecimento ambiental. 3. Bem-estar animal. I. LIMA, TAYARA SOARES DE,
orient. II. Título

CDD 636



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

ROBERTA DE ANDRADE RODOLFO

Monografia submetida ao Curso de Zootecnia como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia.

Aprovado em/...../.....

EXAMINADORES:

Prof. Dra. Tayara Soares de Lima
Orientadora

Prof. Dr. Héilton Pandorfi
Examinador

Prof. Dra. Maria Adélia de Oliveira Monteiro da Cruz
Examinadora

Esta monografia é dedicada aos animais não-humanos, criaturas que por muitas vezes sofrem consequências de atitudes impensadas dos seres humanos, e tem por objetivo a dar voz a esses seres, para que ouvindo-os, possamos nos tornar compassivos e humanos.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pois Ele foi minha força durante todo o percurso da Graduação;

À minha família, pois mesmo sabendo pouco da minha profissão, me apoiou e acreditou em mim;

À minha orientadora Prof^a Tayara Soares de Lima, por ter acreditado em mim, e me apoiado e não ter deixado eu desistir, muito obrigado;

À Universidade Federal Rural de Pernambuco, por me acolher durante cinco anos de graduação, na pessoa do Diretor do departamento de Zootecnia, prof Wilson Dutra e dos Reitores Maria José de Sena e Marcelo Carneiro Leão.

À meus Professores, por me ensinarem um pouco do que sabem, especialmente ao Professor Carlos Bôa-Viagem, pois me acolheu quando eu ainda era tão nova na graduação, me deu chances que jamais sonhei em alcançar e me aconselhou em muitos momentos, serei eternamente grata;

À meus amigos da graduação, que me deram motivos para sorrir, mesmo quando era difícil, um agradecimento especial à Cláudia, Thayná e Webert, minha família zootecnia;

À Inovagro Jr, minha Empresa Júnior do coração, aprendi tanto com vocês em tão pouco tempo, não poderia deixar de citá-los.

Ao PET-Zootecnia, por ser minha família, me ajudar, me apoiar, não desistir de mim, serei eternamente grata a todos;

Ao Diretório Acadêmico, sem vocês minha formação política na Universidade seria um fracasso sem tamanho, continuem lutando;

Aos funcionários do departamento, em especial Lucinha, Rose e Reinaldo;

Aos meus amigos da minha congregação IEADPE-A24, por intercederem por mim durante todo esse tempo;

A todos os funcionários do PEDI por me ajudarem em tudo em especial: Rodrigo, Pedro, Dênisson, Márcio, Fernanda, Diogo, Sr Carlos e Juvenal.

A minha Equipe TCC: Filipe, Nataly, Ilziane e Tamires. Sem vocês eu não teria ido a lugar nenhum, muito obrigado;

A todos os estagiários do PEDI, por se tornarem minha família Zootopia, amo vocês demais: Hylana, Jeu, Jéssica, Lara, Filipe, Duda, Bruno, Tiago e Mariana.

Em especial dois agradecimentos, o primeiro à meu Papagaio “ninho” que nem é gente nem estagiário, mas foi minha inspiração para realização deste trabalho, por me fazer amar as aves silvestres, em especial os Psitacídeos, e também à Sinistro, que é um gavião muito lindo que me fez amar muito mais as aves rapinantes.

BIOGRAFIA

Roberta de Andrade Rodolfo, nascida em abril de 1996 na cidade de Recife-PE, filha de Clézia Matias de Andrade Rodolfo e Roberto José Rodolfo, entrou na Graduação em 2015, durante a mesma percorreu por 3 iniciações científicas, das quais, em uma ganhou um prêmio Jovem Cientista pela FACEPE, também participou da Empresa Júnior Inovagro Jr, a qual foi analista de marketing, diretora de marketing, posteriormente, participou do Diretório Acadêmico, onde foi diretora de comunicação, posteriormente, presidente do Diretório Acadêmico – DAZOO, por fim participou do Grupo PET-ZOOTECNIA.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
2. OBJETIVOS.....	16
2.1 Geral.....	16
2.2 Específicos.....	16
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
3.1 Ambiente Cativo.....	16
3.2 <i>Amazona aestiva</i> : Papagaio-verdadeiro.....	17
3.2.1 Comportamento.....	19
3.2.2 Conservação.....	20
3.3 Comportamento e Bem-Estar Animal.....	21
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	24
4.1 Local de Estudo.....	24
4.2 Observação de Comportamento.....	25
4.3 Análises estatísticas.....	28
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	28
6. CONCLUSÃO.....	39
7. BIBLIOGRAFIA.....	40
8. ANEXOS.....	45

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. FREQUÊNCIA (EM PERCENTAGEM) DA PRESENÇA HUMANA DURANTE OS ESCANEAMENTOS.....	27
---	-----------

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. FREQUÊNCIA (EM PERCENTAGEM) DA PRESENÇA HUMANA POR DIA DA SEMANA.....	38
---	-----------

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. PAPAGAIO-VERDADEIRO.....	17
FIGURA 2. RECINTO DOS PAPAGAIOS-VERDADEIROS DO PEDI EM 2019. A1, A2 E A3. COMEDOUROS, B. BEBEDOURO.....	24
FIGURA 3. DIFERENÇAS FÍSICAS NOS PAPAGAIOS-VERDADEIROS EM EXPOSIÇÃO DO PEDI.....	25
FIGURA 4. DESENHO DA DIVISÃO EM QUADRANTES DO RECINTO DE PAPAGAIO-VERDADEIRO DO ZOOLOGICO PEDI EM SETEMBRO/OUTUBRO DE 2019.....	26
FIGURA 5. FREQUÊNCIA (EM PERCENTAGEM) DO COMPORTAMENTO DOS ANIMAIS DURANTE AS VARREDURAS DE 08:00 ÀS 12:00H.....	29
FIGURA 6. FREQUÊNCIA (EM PERCENTAGEM) DO COMPORTAMENTO DOS ANIMAIS DURANTE AS VARREDURAS DE 13:00 ÀS 17:00H.....	29
FIGURA 7. FREQUÊNCIA (EM PERCENTAGEM) DO COMPORTAMENTO DOS ANIMAIS DURANTE AS VARREDURAS DE 08:00 ÀS 17:00H.....	30
FIGURA 8. FREQUÊNCIA (EM PERCENTAGEM) DO USO DO RECINTO DURANTE AS VARREDURAS REALIZADAS DE 08:00 ÀS 12:00H.....	33
FIGURA 9. FREQUÊNCIA (EM PERCENTAGEM) DO USO DO RECINTO DURANTE AS VARREDURAS REALIZADAS 13:00 ÀS 17:00H.....	34
FIGURA 10. FREQUÊNCIA (EM PERCENTAGEM) DO USO DO RECINTO DURANTE AS VARREDURAS REALIZADAS DE 08:00 ÀS 17:00H.....	34

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1. DESCRIÇÃO DOS CINCO GRUPOS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL.....	21
--	-----------

RESUMO

O Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) é um dos animais mais adquiridos para companhia do homem, apesar de não estar ameaçado de extinção, é um dos animais mais contrabandeados. Isso acarreta em várias apreensões dos órgãos ambientais e em consequência, eles são destinados ao cativeiro em diferentes locais, como os zoológicos, santuários e centros de triagem, pois a sua maioria não pode retornar à natureza. Por esse motivo, é importante promover bem-estar para esses animais, visto que dessa forma, há melhor qualidade de vida aos animais e conseqüentemente, mais saúde. Tendo isto em consideração, o monitoramento foi realizado no Parque Estadual de Dois Irmãos (PEDI), com cinco Papagaios-verdadeiro (3 fêmeas e 2 machos), com peso médio de 400g, saudáveis, adultos, pertencentes ao PEDI, oriundos de doações e apreensões. Os animais estavam alocados em um recinto de 28,2m² e 2,80m de altura. O período de monitoramento foi de 23 dias, sendo os sete primeiros dias para adaptação dos animais aos avaliadores e amostragem, e os demais dias para coleta de dados experimental. A amostragem foi realizada pelo método *ad libitum* em horários alternados perfazendo 28 horas de registro. Os comportamentos levantados na amostragem foram utilizados para elaborar o etograma, categorizados em: interação do animal ao recinto, interação social, comportamentos de manutenção e deslocamento. O método de registro descontínuo dos animais foi o método de varredura instantâneo, utilizado por 16 dias, totalizando 128 horas de registro e 1568 eventos. Para analisar o ambiente, foi levado em consideração o espaço que os animais ocupavam no recinto, sendo o recinto dividido em quatro quadrantes de linhas imaginárias. A análise estatística foi realizada calculando-se a porcentagem de tempo médio gasto pelos animais em cada quadrante e comportamentos, utilizando o programa Excel, os papagaios permaneceram em estado parado ativo em 42% de frequência e utilizaram o quadrante QC2 em 44% de frequência. Os enriquecimentos ambientais indicados foram físico, cognitivo e alimentar no período da manhã e nos quadrantes QA2, QB1, QB2, QD1 e QD2.

Palavras-chave: animais cativos; bem-estar animal; enriquecimento ambiental.

ABSTRACT

The Turquoise-fronted amazon (*Amazona aestiva*) is one of the most purchased animals for the company of man, although not endangered, is one of the most smuggled animals. This entails various apprehensions from environmental agencies and as a result they are destined for captivity in different locations such as zoos, shrines and sorting centers, as most cannot return to nature. For this reason, it is important to promote welfare for these animals, as this way, there is better quality of life for the animals and consequently, more health. With this in mind, the monitoring was carried out at the Dois Irmãos State Park (PEDI), with five adult parrots (3 females and 2 males) weighing 400g, healthy, adult, belonging to PEDI, from donations and seizures. The animals were housed in a 28.2m² and 2.80m high enclosure. The monitoring period was 23 days, being the first seven days for adaptation of the animals to the evaluators and sampling, and the other days for experimental data collection. Sampling was performed by the ad libitum method at alternate times totaling 28 hours of registration. The behaviors raised in the sampling were used to elaborate the etogram, categorized as: animal interaction to the enclosure, social interaction, maintenance and displacement behaviors. The discontinuous recording method of the animals was the instantaneous scanning method, used for 16 days, totaling 128 hours of registration and 1568 events. To analyze the environment, it was taken into account the space that the animals occupied in the enclosure, being the enclosure divided into four quadrants of imaginary lines. Statistical analysis was performed by calculating the percentage of mean time spent by animals in each quadrant and behaviors, using the Excel program, the parrots remained in active state at 42% of frequency and used the QC2 quadrant at 44% of frequency. The environmental enrichments indicated were physical, cognitive and dietary in the morning and in the quadrants QA2, QB1, QB2, QD1 and QD2.

Keywords: animal welfare; captive animals; environmental enrichment.

INTRODUÇÃO

Os Papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*) vivem socialmente em vida livre, mas quando criados como *pets* ou mantidos em cativeiro, podem apresentar comportamentos alterados, e mesmo quando alojados com outro indivíduo, mas separados do estado de bando, o surgimento de comportamentos anormais pode ser acentuado. Por isso, é importante que quando em cativeiro, essas aves sejam direcionadas para a conservação da espécie, pesquisas científicas e educação ambiental, assim como ocorre em zoológicos (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2010; COPPOLA, 2015; AZEVEDO & BAÇANTE, 2018).

Os zoológicos que oferecem tamanhos mínimos de recinto, estímulos ambientais inadequados, com presença massiva de visitantes, ou deixam os animais sociais, solitários, podem prejudicar a saúde dos animais, os colocando em situações de alto estresse (QUADROS et. al., 2014; AZEVEDO & BAÇANTE, 2018).

A análise comportamental permite validar indicadores sociais e indícios de estresse, sendo assim, saber as necessidades e entender a biologia da espécie animal são a chave para alcançar o bem-estar animal. De acordo com Broom (2004), o bem-estar é um estado de controle da estabilidade mental e corporal e que pode ser medido de acordo com o comportamento do animal, podendo ser ampliado como resultado de algo que seja fornecido.

Através da avaliação do bem-estar, é possível intervir no ambiente de forma mais assertiva. Para aumentar a gama de possibilidades e contornar a falta de estímulo que ocorre em ambiente cativo, é utilizado o enriquecimento ambiental, que atua aumentando a diversidade ambiental, diminuindo a previsibilidade e elevando a expressão de comportamentos adequados e naturais, o que eleva, ainda, o potencial educativo e sensibilizador dos zoológicos (DAMASCENO, 2012; GARCIAL & BERNAL, 2015).

O enriquecimento ambiental é parte crucial na rotina dos zoológicos, para que os animais possam adquirir maiores expressões de comportamentos normais e alcancem o estado de bem-estar.

1. OBJETIVOS

a. Geral

Avaliar o comportamento de um grupo de Papagaio-verdadeiro em ambiente cativo.

b. Específicos

- Elaboração de etograma de *Amazona aestiva* cativo;
- Caracterizar o comportamento da espécie em relação ao ambiente;
- Identificar a forma de do recinto pelos animais;
- Indicar enriquecimento ambiental adequado.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Ambiente Cativo

Entre os ambientes cativos estão: domicílios, santuários, zoológicos e centros de triagem. De acordo com o dicionário, a palavra zoológico é um substantivo que tem por definição: relativo ou dedicado a animais. De acordo com a lei Nº 7.173, de 1983, considera-se jardim zoológico “Qualquer coleção de animais silvestres mantidos vivos em cativeiro ou em semi-liberdade e expostos à visitação pública” (BRASIL, 1983).

O conceito de zoológico nasceu das grandes coleções de animais exóticos mantidas por famílias ricas e reais de toda Europa e Oriente Médio. Essa prática de colecionar animais exóticos cessou por volta de 1800. Nessa época, Londres abrigava uma dessas coleções. Cientistas como Darwin, começaram a ter interesse científico e a estudar esses animais. Após 26 anos estudando-os de forma privativa, o primeiro zoológico abriu as portas para o público geral em Londres (YOUNG, 2003). O Zoológico de Londres, possuía uma condição problemática de recintos, que comprometia a saúde física dos animais. A arquitetura do local era toda rígida, ou seja, facilitava a limpeza, porém trazia desconforto para os animais (YOUNG, 2003).

O ambiente que o animal está inserido pode emitir estímulos agradáveis ou desagradáveis e gerar sensação de conforto ou desconforto (BESTETTI, 2014). Animais mantidos em zoológicos enfrentam ameaças constantes ao seu bem-estar, pois os recintos em que eles vivem, normalmente possuem tamanhos mínimos e em grande parte do tempo, ficam sem estímulo ambiental adequado. Outros fatores que somam são: constante presença de visitantes, a possível solidão (quando a espécie é social), além dos zoológicos serem ambientes ruidosos em geral (QUADROS et al., 2014; DAVEY, 2006).

Por mais que o cativo tente simular o ambiente natural, os zoológicos podem ser os grandes causadores de altos níveis de estresse ao ponto de chegar a deprimir a resposta imune dos animais, assim como relatado por Carlstead et al. (1999), no estudo realizado pelos autores com rinocerontes negros, as instalações em cativeiro influenciaram o comportamento e o sucesso reprodutivo e interferiram na comunicação social. Esses autores avaliaram certa sensibilidade dos animais em relação às paredes dos recintos de concreto, também avaliou que as propriedades acústicas e/ou a separação visual que as paredes causavam, foram determinantes para o comportamento alterado dos rinocerontes, nesse tipo de ambiente cativo.

De forma geral, o cativeiro é um local de poucos estímulos, totalmente previsível, onde muitos aspectos naturais são suprimidos, visto que os animais encontram-se geralmente em condições de restrição de movimentos e de motivação para atividades exploratórias. A maioria dos animais recebe o alimento em horários fixos com ingredientes fixos, não havendo a necessidade de esforço para a realização desta e de outras atividades naturais, as mesmas que consomem grande parte do tempo dos animais quando em vida livre. O resultado é que os animais acabam dispendo de pouco controle da suas próprias vidas, acarretando em possibilidades altas de denotar o estresse (LAULE, 2003; CUBAS, 2014).

Apesar de poder ser um ambiente negativo, frente à possibilidade de extinção de diversas espécies de animais selvagens na natureza, o cativeiro tem atuado também de forma positiva, como uma importante ferramenta no esforço conservacionista (CUBAS, 2014). Mas, como essa restrição em ambiente cativo, pode provocar inabilidades físicas e psicológicas, é importante que a manutenção de aves em cativeiro para fins comerciais ou de conservação leve em consideração questões relacionadas à qualidade de vida e a utilização de métodos não invasivos para seu manejo (CUBAS, 2014; ALMEIDA, 2016).

3.2 *Amazona aestiva*: papagaio-verdadeiro

O Brasil é o país com a maior diversidade de psitacídeos do mundo, abrigando 72 espécies reconhecidas e por isso ficou conhecido no século XVI como “Terra dos Papagaios” (SICK, 1997).

Os Psittaciformes são aves populares por sua capacidade cognitiva, sociabilidade e por serem capazes de imitar sons (CUBAS, 2014). A ordem Psittaciformes é

constituída pelas famílias Loridae (lóris e *lorikeets*), Cacatuidae (cacatuas e calopsitas) e Psittacidae (araras, papagaios e periquitos) (SICK, 1997).

Amazona aestiva também conhecido como Papagaio-verdadeiro (CBRO, 2014), é uma ave pertencente a ordem Psittaciformes e pertences à família dos Psittacidae (SICK, 1997). É uma das espécies mais encontradas como animal de estimação, a mesma mede entre 35 e 37 centímetros de comprimento e pesa cerca de 400 gramas, possui fronte azul, posteriormente amarelo estendendo-se por cima e por detrás dos olhos, havendo animais de fronte predominantemente amarela ou predominantemente azul. O corpo é verde com pontos vermelhos nas asas, seu bico é preto e curvo, seus pés são cinza e com formato zigodáctilo, sendo o segundo e terceiro artelho voltado cranialmente e o primeiro e quarto, voltado caudalmente. A cor da íris dos animais jovens é marrom uniforme e dos adultos é amarelo-laranja ou vermelho-laranja assim como na Figura 1 (SICK, 1997; HOMBERGUER, 2006; WIKIAVES, 2019).



Figura 1. Papagaio-verdadeiro.

Fonte: Wikiaves

A reprodução da espécie ocorre durante a primavera e início do verão, são aves monogâmicas e nidificam em cavidades de árvores, vivem em bandos e atingem maturidade sexual a partir do terceiro ou quarto ano de vida. Na natureza estima-se que o tempo de vida médio, seja em torno de 20 anos e em cativeiro foram registrados indivíduos de 50 a 80 anos (SICK, 1997; SEIXAS, 2009).

Em relação à sua alimentação, consomem flores, polpa de fruto, folha e, sobretudo, sementes de frutos secos, podendo ser considerados granívoros das copas das árvores. Estudos realizados no pantanal sul mostraram que os papagaios-verdadeiro,

possuem alta flexibilidade na dieta, em resposta tanto a intensidade quanto variedade da oferta, consumindo itens de 48 espécies vegetais de 25 famílias (ICMBIO, 2011).

São aves encontradas no interior do Brasil, no Nordeste (Piauí, Pernambuco e Bahia), Centro-oeste, Sudeste (Minas Gerais e Rio de Janeiro) e no Sul, Santa Catarina (inclusive litoral) e Rio Grande do Sul. (WIKIAVES, 2019).

3.2.1 Comportamento

Os papagaios-verdadeiro, são aves sociais, sua vocalização representa uma forma de comunicação entre os membros do bando e entre os casais, pois são aves monogâmicas, servem também como alerta de perigo. Os membros mais jovens aprendem a interagir com o ambiente e com os demais membros, observando os mais velhos. São animais de alta capacidade cognitiva, além de terem o comportamento social complexo (CUBAS, 2014; HOMBURGUER, 2006).

Nas aves, o contato físico através de *allopreening*, que consiste em indivíduos executarem limpeza em outros indivíduos do mesmo grupo social, estreitando os laços, é um dos aspectos mais importantes para animais sociais. Esse comportamento ocorre na maior parte das espécies dos Psittacidae (MENQ, 2011; HARRISON, 1965). Para os psitacídeos, os vínculos sociais formados são muito fortes e os casais na natureza são estáveis (SEIBERT, 2006).

Os papagaios-verdadeiros vivem socialmente em vida livre, mas quando criados como *pets* ou mantidos em cativeiro, podem dispor de comportamentos alterados, e mesmo quando alojados com outro indivíduo, mas sem a formação de bando, o surgimento de comportamentos anormais é acentuado (COPPOLA, 2015).

Existem etogramas, ou seja, levantamento de comportamentos padrão, já estabelecidos, como o da Fundação São Paulo, que elencou as categorias de comportamentos frequentes em aves, são eles: parado ativo, parado inativo, movimentando-se, voando, comportamento de manutenção, forrageando, alimentando-se, manuseando alimento, vocalizando, interação social positiva, interação social negativa, interação humana, interação com enriquecimento ambiental, não visível e outros comportamentos como: bicando anilha, cópula, manipulando penas, galhos, folhas, fazendo ninho, cavando, entre outros comportamentos menos frequentes que estes (CUBAS, 2014).

3.2.2 Conservação

De acordo com a lista vermelha da União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) das espécies ameaçadas, o Papagaio-verdadeiro está classificado em posição pouco preocupante de risco de extinção (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2016). Apesar disso, é uma das espécies mais contrabandeadas e apreendidas pelo IBAMA, ocupando a 14ª colocação no senso de 2005 a 2009 (DESTRO et al., 2012).

O comércio de animais de forma ilegal como por exemplo feiras, é a modalidade que mais incentiva o tráfico dentro do Brasil, devido à grande procura de espécimes para serem mantidos como animais de estimação. Dentre as espécies mais procuradas para este tipo de tráfico está o papagaio-verdadeiro (RENCTAS, 2014).

O tráfico de animais é o terceiro maior negócio ilegal do mundo, superado apenas pelo tráfico de armas e o de drogas. No Brasil, a cada 10 animais capturados pelos traficantes, apenas um sobrevive (O Globo, 2010).

O papagaio-verdadeiro vem sendo coletado, legal ou ilegalmente, em grande número, para atender ao mercado de animais silvestres de estimação, em locais como noroeste do Brasil, leste da Bolívia, norte da Argentina e sul do Paraguai (THOMSEN & BRAUTIGAM, 1991 apud CHRISTOFOLETTI, M.D., 2014). O Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS), da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul, recepcionou nos últimos 10 anos, mais de 3.000 filhotes de papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) capturados da natureza ilegalmente para atender o comércio de animais de estimação (SEIXAS&MOURAO, 2010).

O comércio ilegal dessas aves é persistente e, aliado à destruição de seu habitat natural, causa impacto na população de papagaios de vida livre (COLLAR, 1997). Com o intuito de diminuir o contrabando, portarias do Instituto Brasileiro do Meio ambiente e de Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) permitem a criação, reprodução e comércio de fauna selvagem brasileira sob sua fiscalização (IBAMA, 1997a; IBAMA, 1997b).

Os criadouros comerciais, são uma ferramenta extremamente importante no combate ao contrabando, os mesmos contribuem para a conservação das populações na natureza. Para atingir esse nível de contribuição se faz necessário a atuação de profissionais capacitados nesses estabelecimentos, que baseiem o manejo dos animais prioritariamente em dados científicos (CHRISTOFOLETTI, M.D., 2014).

3.3 Comportamento e bem-estar animal

O interesse do homem pelo comportamento animal vem desde a época em que os humanos viviam em cavernas, onde as pinturas rupestres eternizaram os comportamentos dos animais, observados com a finalidade de caça e domesticação, para evitar a ação dos predadores (DEL-CLARO, 2010). O estudo do comportamento animal não é relevante apenas para esclarecer questões de pesquisadores da área animal, mas tem contribuições com outras áreas do conhecimento como: comportamento humano e neurobiologia (YAMAMOTO, 2011).

Conforme Queiroz et al. (2014), as categorias comportamentais se dividem em: comportamento de manutenção que é o conjunto de atividades relacionadas à manutenção do corpo (higiene corporal, termoregulação, ajustes posturais e repouso); comportamentos de postura e locomoção, que é o conjunto de atividades que resultam no movimento do corpo (andar ou voar); comportamentos alimentares, que são as atividades relacionadas ao forrageamento e consumo de alimentos e água e os comportamentos de interação social, que são todas as atividades envolvendo pelo menos dois indivíduos.

As categorias são divididas em dois tipos de interações: agonísticas e afiliativas. As interações agonísticas estão associadas à distância entre animais, principalmente em contexto de agressão e defesa envolvendo competição. As interações afiliativas tem envolvimento de aproximação e interação física direta entre indivíduos. Comportamentos anormais são caracterizados por padrões motores elicitados por condições estressantes. Eles incluem os comportamentos repetitivos, invariáveis e aparentemente sem função, frequentemente realizados por animais alojados em ambientes empobrecidos, tais comportamentos são chamados estereotipias (INSEL, 1998).

A artificialidade do cativeiro pode tornar os indivíduos agressivos, com altas taxas de comportamentos agonístico, com indicativos de estresse, pode além disso, ser identificado a diminuição de comportamentos típicos, como os sociais, de manipulação e aumentar os comportamentos estereotipados (CAMARGO & MENDES, 2016).

O comportamento estereotipado muitas vezes, é derivado de um comportamento normal, até que ele se torna independente do estímulo do ambiente, e se torna incontrolável, isso pode ser devido à falta de variedade de estímulos externos (MASON, 2006). Algumas causas comuns para a cadência desse tipo de comportamento são:

privação de comida ou nutriente, privação de tempo de forrageamento, privação de parceiro reprodutivo e restrição de espaço (APPLEBY & LAWRENCE, 1987; CARLSTEAD & SEIDENSTICKER, 1991; REDBO & NORDBLAD, 1997).

Portanto, os movimentos são considerados estereotipados apenas os que são repetitivos, invariáveis e que não tem aparente propósito ou significado, conforme proposto por Meehan et al. (2004). Um bom parâmetro para se classificar um comportamento como anormal ou não, é a comparação com dados da natureza, porém, muitas vezes o comportamento do animal em questão é pouco estudado e não se tem uma bagagem de dados suficientes (HASHIMOTO, 2008).

O enriquecimento ambiental (EA) é um ramo da etologia que estuda como melhorar as condições de vida de animais em cativeiro, com ênfase ao bem-estar animal (DEL-CLARO, 2004). EA pode ser um aliado contra os comportamentos anômalos, pois, consiste em inserir estímulos dentro dos recintos dos animais, para que seja despertado comportamentos fora de monotonia e que sejam o mais próximo do natural, tendo a visão de melhorar sua saúde física, social e/ou psicológica. (AZEVEDO & BARÇANTE, 2018 p. 18 apud STEPHERDSON, 1998 p.1-12).

O EA é dividido em cinco categorias: físico, social, sensorial, alimentar e cognitivo (TRIBE, 2010) como podemos ver no Quadro 1.

Quadro 1. Descrição dos cinco grupos de enriquecimento ambiental.*

Grupo	Descrição
Físico	Consiste em introduzir no ambiente materiais que estimulem os animais como, por exemplo, plantas, substratos, equipamentos para deslocamento, plataformas elevadas, poleiros, barreiras visuais diante do público e de outros recintos
Social	Oportunidades de convivência dos animais com outros da mesma ou de outras espécies
Sensorial	Estímulos olfatórios, auditivos, visuais, táteis e gustativos que despertem o interesse dos animais.
Alimentar	Novas maneiras de apresentação da alimentação ou a inclusão de novos itens alimentares. Oferecimento de alimentos sempre no em horário diferente do habitual.
Cognitivo	Refere-se ao enriquecimento ocupacional. São equivalentes a “quebra cabeças”, soluções que os animais precisam encontrar diante de situações inesperadas.

* CUBAS, 2014

Estudos com Enriquecimento Ambiental foram feitos com diferentes tipos de animais como: macacos-prego, papagaio-verdadeiro, maritacas, gatos, cães e araras (CAMARGO & MENDES, 2016; COPPOLA, 2015; FERREIRA, 2018; GARCIAL et al., 2015; DAMASCENO, 2012; MELO et al., 2014; ALMEIDA, 2016). Entre outros animais não listados, os resultados dos trabalhos convergem para a melhoria do estado de bem-estar desses animais.

Ambientes enriquecidos e dinâmicos trazem para o animal um aumento da excitação, o mesmo, pode trazer benefícios funcionais e psíquicos, facilitar a adaptação ao cativeiro e indiretamente, auxiliar na melhoria do desempenho reprodutivo de diferentes espécies (PIZZUTTO et al., 2009).

Algo inegável em relação aos zoológicos, é que seu público pode ser uma fonte potencial de estímulos negativos para os animais. Estudos anteriores no efeito visitante do zoológico relataram em grande parte, um impacto no comportamento animal e também nos níveis de hormônio de estresse, esses, mais altos durante a presença do visitante (DAVIS et al., 2005; MALLAPUR et al., 2005; SELLINGER E HA, 2005).

Outro dado interessante encontrado por Quadros et al. (2014), é que as visitas nos recintos de várias espécies de mamíferos, tem níveis sonoros acima dos recomendados para o bem-estar humano, acima de 70 dB (WHO, 1999). Portanto, tendo um impacto negativo no bem-estar dos animais cativos. É indicado a necessidade de barreiras auditivas para os animais escaparem do ruído gerado pelo visitante.

É importante ter a sensibilidade na aplicação da técnica de EA, pois, o excesso de estimulação, estímulos inadequados, enriquecimentos físicos ou cognitivos que compunham materiais danosos, podem causar alergias, ingestão, danos mecânicos e até mesmo o óbito (HAHN, 2000; WELLS, 2009; VEEDER & TAYLOR, 2009).

A determinação de tipos sensoriais e estímulos apropriados, vem do levantamento de fatores gerais (espécies, sexo, idade, ambiente) e diferenças individuais (personalidade, origem). O entendimento de que o que pode ser enriquecedor para um animal em um grupo, pode muito bem ser aversivo a outro. Deve-se ter em mente que cada tipo de estímulo vem com seu próprio conjunto único de potenciais problemas, por isso é importante ponderar as vantagens e desvantagens, antes que qualquer estímulo seja realizado (WELLS, 2009).

As intervenções com enriquecimento ambiental só devem ser realizadas com a produção de um etograma inicial para cada animal, para compreender o repertório individual e interferir no ambiente de forma mais assertiva (HASHIMOTO, 2008).

O número de trabalhos realizados nessa temática, é ainda muito pouco, comparado à diversidade de animais silvestres, com diferentes necessidades e adequações de espaços cativos (WELLS, 2009). O pico de publicações sobre o tema, ocorreu em 2014, comparando os anos de 2005 a 2017 e foi de apenas nove artigos, no total, apenas cento e dezessete autores estudaram os efeitos do enriquecimento ambiental nos animais de zoológicos no Brasil, mas a maior parte publicou apenas um trabalho sobre o assunto (AZEVEDO & BARÇANTE, 2018).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Local e Animais de Estudo

O Experimento foi realizado no Parque Estadual de Dois Irmãos (PEDI), que fica situado na Rua Praça Farias Neves, sem número, bairro Dois Irmãos, Recife – Pernambuco, Brasil. Encontra-se delimitado pelas coordenadas: 7°59'30" e 8°01'00", de latitude Sul; e 34°56'30" e 34°57'30", de longitude Oeste. O PEDI é uma Unidade de Conservação, inserida na categoria de Proteção Integral, sancionado pela Lei Estadual 11.622/98 (ARAGÃO & DUARTE, 2015). Possui uma área de 1158,52 hectares, sendo 14 hectares ocupados pelo Zoológico (PORTAIS GOVERNO, 2019). O clima é quente e úmido e do tipo As', segundo a classificação de Köppen, a temperatura média é de 25,9°C, a precipitação média anual de 2263,4 mm e umidade relativa média anual de 78,3% (INMET, 2010). A vegetação da área do parque é Mata Atlântica (SOS MATA ATLÂNTICA, 2014).

Foram utilizados cinco papagaios-verdadeiros (3 fêmeas e 2 machos), com peso médio de 400g, saudáveis, adultos, pertencentes ao PEDI, provenientes de doações e apreensões. Os animais foram alocados em um recinto em forma circular, cuja sua dimensão é de 28,2m² e sua altura mede 2,80m, possuindo no total cerca de 78,96 m³.

No interior do recinto continha: três árvores sem folhas, uma escada feita de corda e madeira, duas bromélias dispostas no chão do recinto, área frontal de grama, três comedouros, dois localizados no chão e um fixado na parede, e um bebedouro de cimento localizado no chão, conforme Figura 2.



Figura 2. Recinto dos Papagaios-verdadeiros do PEDI em 2019.

A1, A2 e A3. Comedouros, B. Bebedouro.

Fonte: Acervo Pessoal.

A água foi fornecida *ad libitum*, e a dieta uma vez ao dia pelos tratadores, conforme o protocolo nutricional habitual do PEDI, às 8h30min da manhã. A dieta era composta por em um mix de frutas (banana, maçã, mamão, melão, melancia, jiló e maxixe), couve folha e semente de girassol, além de ração extrusada para psitacídeos de médio porte (MegaZoo Papagaios ®), que correspondia à 50% da dieta. As sobras da dieta foram recolhidas às 16h30min para evitar fermentação e atração de animais indesejáveis no recinto. As aves eram expostas à luz solar diariamente, assim como às intempéries. Nas segundas-feiras, o expediente do zoológico era interno, não havendo nenhum visitante no parque, apenas os funcionários.

4.2 Observação de Comportamento

O período de monitoramento foi de 23 dias, entre os dias 14 de setembro a 06 de outubro de 2019, sendo os sete primeiros dias para adaptação dos animais aos avaliadores e amostragem, e os demais dias para coleta de dados experimental, denominado registro. A amostragem foi realizada pelo método *ad libitum*, que consiste em levantar todos os comportamentos que os animais expressam de forma contínua (DEL-CLARO, 2010), por duas horas pela manhã e duas horas pela tarde, em horários alternados para que a amostragem fosse realizada em vários momento do dia, perfazendo 28 horas de registro amostral. Os comportamentos levantados na

amostragem foram utilizados para elaborar o etograma, sendo considerados para este etograma os comportamentos relacionados a interação do animal ao recinto, interação social, comportamentos de manutenção, comportamentos alimentares e deslocamento. Foi considerado também a cada varredura realizada, se havia presença humana.

Os animais durante o monitoramento, foram nomeados conforme sua aparência: o papagaio A, possuía muitas penas vermelhas na região abaixo do bico, no pescoço, o papagaio B, possuía a mesma característica, porém com menos penas vermelhas, o papagaio C possuía a frente com o verde predominando a parte amarela, com leve presença de penas amarelas, o papagaio D, possuía frente predominando a parte verde, porém, diferindo do C pela presença maior de penas amarelas, o papagaio E, possuía a característica mais comum da espécie, conforme Figura 3.



Figura 3. Diferenças físicas nos Papagaios-verdadeiros em exposição do PEDI.

Fonte: Acervo Pessoal.

O método de registro do comportamento dos animais foi o método de varredura instantâneo, no qual, o observador registra de forma descontínua a atividade atual do indivíduo em períodos pré-selecionados no tempo (DEL-CLARO, 2010). Esses registros foram realizados em 1 minuto, divididos por 5 animais, totalizando 12 segundos de registro para cada animal. Foram realizadas duas varreduras respectivas. A primeira para coleta de dados de disposição dos animais no recinto, e a segunda para anotar os comportamentos individuais, totalizando 4 minutos de intervalo entre um scan

e outro (YAMAMOTO & VOLPATO, 2011; DEL-CLARO, 2004, 2010; ALTMANN, 1974).

Os registros ocorreram das 08h às 12h (período matinal) e das 13h às 17h (período vespertino) durante 16 dias totalizando 128 horas de registro e 1568 eventos. Os dados serão divididos por dias da semana, para que possa ser indicado o enriquecimento ambiental no dia adequado.

Para correlacionar o comportamento padrão dos animais com a forma de uso do recinto, o mesmo foi dividido em quadrantes de linhas imaginárias conforme a Figura 1.

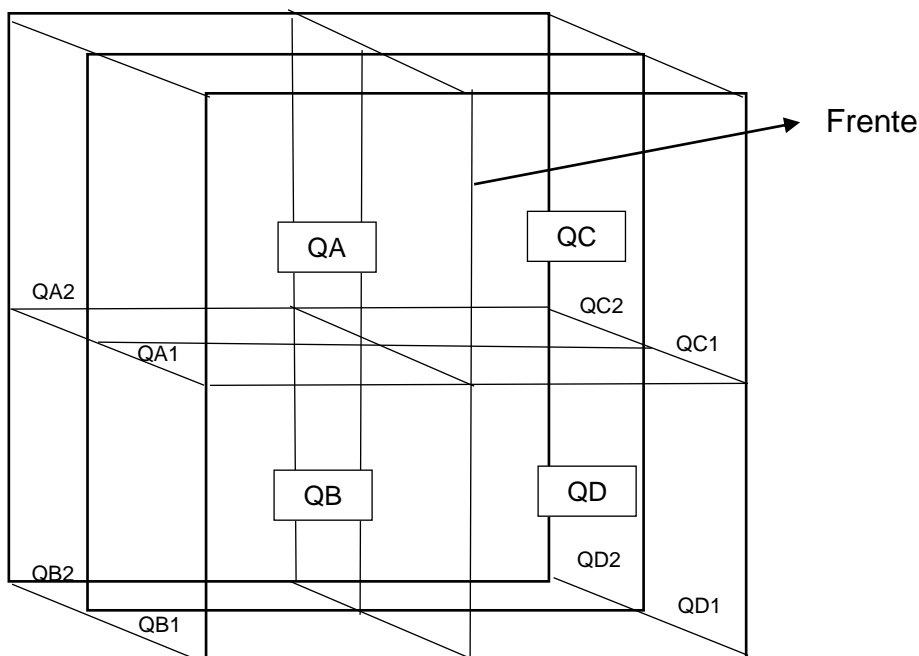


Figura 4. Desenho da divisão em quadrantes do recinto de Papagaio-verdadeiro do Zoológico PEDI em Setembro/Octubro de 2019.

Os quadrantes foram divididos da seguinte forma: quadrante superior (quadrante A e C), quadrante inferior (quadrante B e D), posterior ou anterior sendo o código 1 para anterior e 2 para posterior constituindo as siglas: QA1, QA2, QB1, QB2, QC1, QC2, QD1, QD2, os objetos que estarão dentro do recinto, ficaram dispostos da seguinte forma: QA1: ferro e grade, QA2: galho, comedouro e grade, QB1: chão, grade e bebedouro, QB2: comedouro, grade e chão, QC1: galho, ferro e grade, QC2: galho e gaiola QD1: galho, chão e grade, QD2: comedouro, chão e galho. Além dos quadrantes e do comportamento.

4.3 Análises estatísticas

As médias de comportamento dos animais foram calculadas e foram utilizadas as frequências que os animais demonstravam em cada quadrante e em cada comportamento. A distribuição das variáveis de resposta foi analisada com critérios de método descritivo, comparando as frequências dos comportamentos e do uso espacial do recinto.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observa-se na Tabela 2 que a frequência da presença humana durante as varreduras foi maior pela manhã (18,41%), isso se deve ao fato de que o recinto dos papagaios estava situado perto da entrada, ou seja, assim que os visitantes entravam, tinham maiores chances de passar pelos papagaios.

Tabela 1. Frequência (em percentagem) da presença humana durante os escaneamentos.

Intervalos de Scan	% Média
08:00 às 12:00h	18,41%
12:00 às 17:00h	15,57%
08:00 as 17:00h	33,98%

Durante a confecção do etograma foi observado que os animais apresentavam os seguintes comportamentos de interação com o ambiente: bicando grade, bicando parede, bicando galho, bicando comedouro, escalando, voando, andando, forrageando (andando à procura de comida), manipulando folha (com o bico ou com o pé), limpando o bico (esfregando o bico em alguma superfície),

Comportamento de manutenção: bicando o pé, bebendo água, esticando as asas, vocalizando, dormindo, sonolento (fechando os olhos lentamente e/ou abrindo lentamente), parado ativo (parado de olhos abertos), bocejo, comendo, se coçando (coçando as penas), roçando o bico (esfregando a parte superior com a inferior do bico), não visível (ou se escondendo), nervoso (abrindo as asas e tremendo mas sem intenção de voar), comportamento anormal (todo aquele que é repetido sem objetivo aparente), bicando anilha e defecando.

Comportamento alimentar: comendo e regurgitando alimento.

Comportamento de interação: interação social positiva e interação social negativa.

Outros comportamentos, os quais são comportamento não listados, que ocorreram durante o experimento os quais foram: ficar pendurado de cabeça para baixo, pedir carinho a outro papagaio, asas caídas, bicando o teto do recinto, bicando gaiola do papagaio B agressivamente, alimentar outro papagaio, todos estes comportamentos foram utilizados na elaboração do etograma, e checados para registro conforme **Anexo 1 e Anexo 2**.

Foi constatado um comportamento anormal do papagaio B, no sexto dia de monitoramento, o animal não estava se alimentando adequadamente, portanto, houve interferência do médico veterinário, que realizou o internamento do animal no próprio recinto, em uma gaiola de internamento. O internamento durou do sexto dia até depois do término do monitoramento. Toda interação do papagaio B com o ambiente assim como o seu comportamento foram acompanhados por motivos médicos, porém, esses dados não foram inseridos nas médias, pois o animal estava numa situação incomum. Os comportamentos dos outros animais com o papagaio B e a gaiola de internamento foram considerados.

Através da interferência no recinto, nota-se a importância do monitoramento dos animais em recorrências, para que além de intervir com enriquecimentos ambientais, possa haver intervenções médicas em momentos assertivos.

Para analisar as tendências comportamentais gerais, os dados dos quatro animais foram agrupados e as frequências foram analisadas de forma descritiva.

Como podemos ver na Figura 5, o comportamento mais frequente desses animais pela manhã, foi o parado ativo (45,1%), seguido do sonolento (11,1%), comendo (8,2%), dormindo (7,5%), se coçando (6,5%), roçando o bico (3,5%), e os demais comportamentos com uma frequência menor que 3,5%.

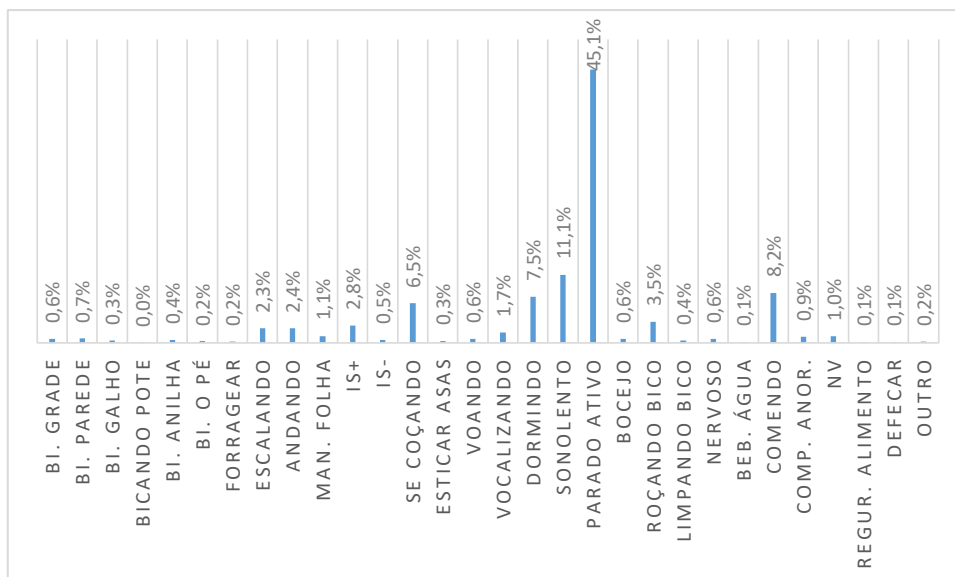


Figura 5. Frequência (em porcentagem) do comportamento dos animais durante as varreduras de 08:00 às 12:00h.

Como podemos ver na Figura 6, o comportamento mais frequente desses animais pela parte da tarde, foi o parado ativo (38,8%), seguido de se coçando (10,9%), comendo (9,9%), dormindo (5,2%), interação social positiva (5,5%), sonolento (5,2%), vocalizando (4,2%), e os demais comportamentos com uma frequência menor que 4,2%.

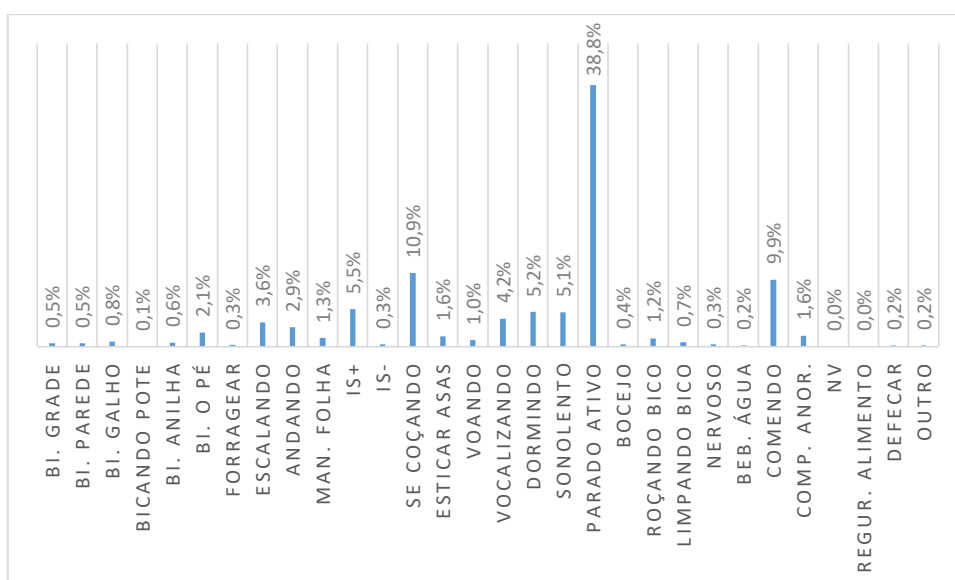


Figura 6. Frequência (em porcentagem) do comportamento dos animais durante as varreduras de 13:00 às 17:00h

Como podemos ver na Figura 7, o comportamento mais frequente desses animais, foi o parado ativo (42%), seguido de comendo (9%), se coçando (8,7%), sonolento (8,2%), dormindo (6,4%), e interação social positiva (4,2%) e os demais comportamentos com uma frequência menor que 4,2%.

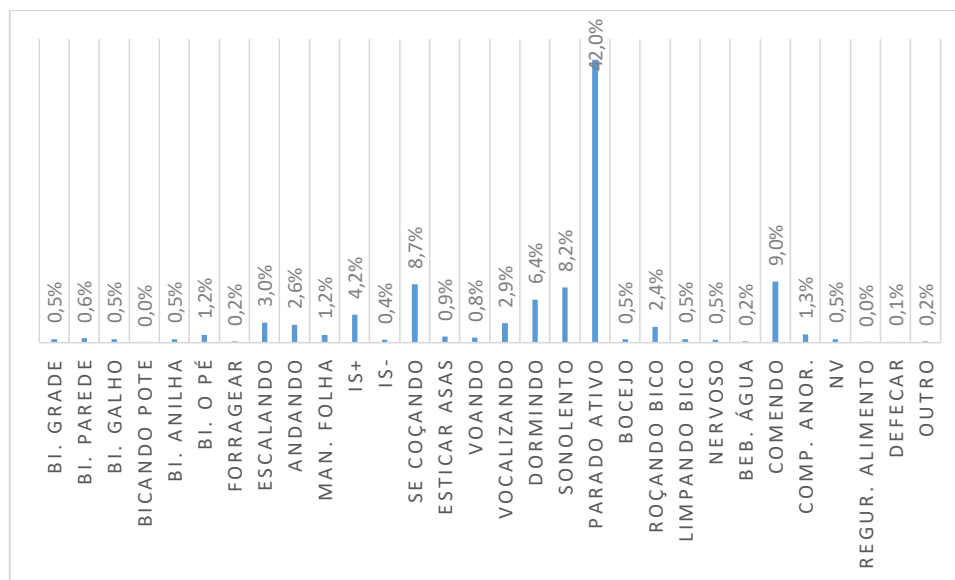


Figura 7. Frequência (em porcentagem) do comportamento dos animais durante as varreduras de 08:00 às 17:00h.

Os comportamentos de manutenção (se coçando, esticando as asas, dormindo, sonolento, parado ativo, bocejo, limpando o bico, bebendo água e defecando) foram mais frequentes no período da manhã, e de forma geral, esses dados concordam com os achados por Melo et al. (2014).

Em seu levantamento etológico, os dados foram separados em comportamentos de manutenção, exploração e interação social, e em cada categoria comportamental era admitido 100% dos dados de cada categoria. Para o comportamento de manutenção os autores observaram que os animais passavam 61% do tempo empoleirados, no comportamento de exploração, os animais interagiram 37% do tempo e no comportamento de interação social, os animais vocalizaram 73,7% do tempo.

O comportamento de vocalização encontrado por Melo et al. (2014), difere do apresentado neste trabalho, pois, considerando a mesma categoria de interação social, a limpeza mútua entre indivíduos teve maior frequência que a vocalização, a mesma aumentou durante o período da tarde, pois ao lado do recinto, possuía um recinto de

Papagaio-moleiro (*Amazona farinosa*). Nesse recinto o animal tinha como companhia uma seriema, não havendo outro indivíduo da mesma espécie. Pela parte da tarde o animal costumava vocalizar de forma cadenciada, o que fazia com que os papagaios-verdadeiro também vocalizassem mais nesse horário.

Os animais vocalizavam em três situações: em resposta à vocalização do Papagaio-moleiro, durante a espera do alimento ou quando algum visitante/tratador interagia com os animais realizando vocalização humana, como por exemplo, assobios.

Os comportamentos de manutenção também são comuns nos animais na natureza, em estado selvagem, onde os animais também passam a maior parte do tempo calmos, descansando e em sono, quando estão em atividade, estão forrageando ou cuidando da própria higiene e dos parceiros (BERGMAN & REINISCH, 2006).

Tanto o comportamento anormal como o comportamento de interação social positiva foram maiores no período da tarde. Para explicar esses dados é importante a informação de que o recinto possuíam cinco papagaios, porém, existiam dois bandos dentro do recinto, um com três indivíduos (papagaios A, C e D) e um com dois indivíduos (papagaios B e E).

A quantidade de interações social positiva era maior no grupo de três indivíduos e a quantidade de estereotípias apareciam mais comumente no grupo de dois indivíduos. Isso corrobora para que os animais do grupo de três indivíduos aumentassem seu comportamento social positivo e o grupo de dois indivíduos, que estavam separados pela barreira física da gaiola de internamento, apresentassem mais comportamentos estereotipados.

Segundo Wilson (2007) a formação de dois bandos mesmo em uma quantidade reduzida de animais no recinto, é comum, pois a formação de bandos é importante pra detecção de predadores, acesso a parceiros, eficiência de forrageamento e defesa de território.

Os comportamentos relacionados à interação social positiva foram maiores no período da tarde, onde também foi constatado menor frequência de pessoas conforme a Tabela 2. Quadros et al. (2014) testando a hipótese do efeito visitante avaliando o comportamento de 12 mamíferos mantidas no zoológico de Belo Horizonte, chegaram ao resultado de que houveram efeitos significativos sobre o comportamento em relação aos níveis de ruído e que notavelmente, metade dos indivíduos aumentaram seu comportamento de vigilância com níveis crescentes de som e aproximadamente um terço dos indivíduos aumentaram seus movimentos.

Esses resultados mostram que os visitantes do zoológico têm um impacto negativo no bem-estar de mamíferos alojados em zoológicos. Esses dados concordam em parte com os resultados encontrados neste trabalho, pois os animais utilizaram mais o recinto e se comportaram de maneira mais variada, com a diminuição de circulação de pessoas ao seu redor.

As interações positivas fazem parte de uma vivência saudável entre indivíduos, as ações de limpeza entre indivíduos são vistas em maior frequência em pares. Seibert & Croell-Davis (2001), encontraram dados de interações positivas em cacatuas (*Nymphicus hollandicus*) machos realizando com grande frequência *allopreening* em fêmeas. Esse comportamento segundo os autores, deve ser visto como vínculo social, não apenas vínculo sexual.

Os comportamentos relacionados à interação social negativa, foram mais frequentes no período da manhã, principalmente no horário da alimentação, quando o bando com três indivíduos, que era o bando dominante, se alimentava primeiro que o bando com dois indivíduos, portanto, esse bando se propunha a ser mais agressivo, principalmente no primeiro e segundo dia do internamento do papagaio B no recinto, onde o bando com três indivíduos, tentou saquear o alimento do papagaio B, ou impedir que ele se alimentasse primeiro. Porém, esse comportamento foi acentuado pois as tentativas de impedimento não foram bem sucedidas, visto que o animal estava protegido pela gaiola-internamento.

Os papagaios-verdadeiros, são animais neofóbicos em cativeiro, ou seja, possuem aversão a todo tipo de novidade (WILSON E LUESCHER, 2006). Portanto, a aversão a gaiola de internamento, pode também ser explicada por esse fato.

Os comportamentos alimentares aumentaram durante o período da tarde, principalmente perto do recolhimento do alimento. Os animais manipulavam e se alimentavam das folhas que caíam das árvores e ficavam presas nos ferros do recinto.

Na natureza, o comportamento alimentar concorda com o apresentado em cativeiro, onde de acordo com Bergman & Reinisch (2006) no período da manhã, os animais forrageiam e posteriormente descansam, e antes de adormecer forrageiam novamente para se recolherem.

Os comportamentos relacionados à deslocamento (andando, forrageando e voando), aumentaram em frequência também à tarde.

Os comportamentos relacionados com a interação com o ambiente (bicando galho, bicando parede, bicando grade, bicando pote, escalando e forrageando) foram

maiores no período da tarde. Levando em consideração que os animais não tinham procura por parceiro sexual, não procuravam por alimento, nem alimentavam filhotes. Pode-se concluir que as atividades de interação com o ambiente preenchiam o tédio do ambiente cativo.

Como podemos ver na Figura 8, os quadrantes mais utilizados pelos animais, no período da manhã foi o QC2 (59,1%) seguido do QA2 (16,3%). Os locais em cada quadrante mais utilizados, foram o galho do QC2 (49,5%), seguido da gaiola do 2 (9,6%), galho do QA2 (12,2%), comedouro do QA2 (4,1%), galho e grade do QC1 (3,5%). Os demais quadrantes, foram utilizados com menos de 3,5% de frequência.

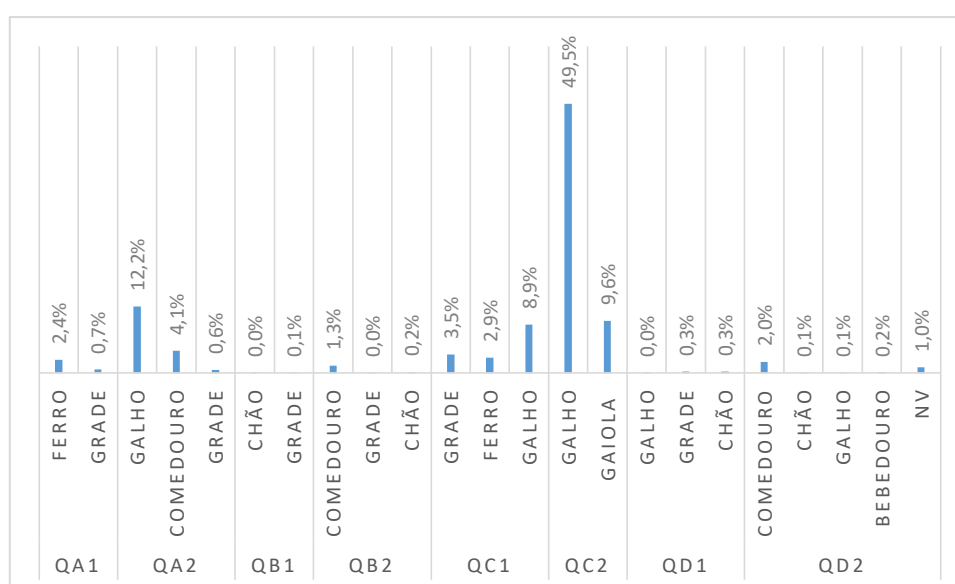


Figura 8. Frequência (em porcentagem) do uso do recinto durante as varreduras realizadas de 08:00 às 12:00h.

Como podemos ver na Figura 9, os quadrantes mais utilizados pelos animais, no período da tarde foi o QC1 (33,2%) seguido do QC2 (28,6%) e QA1 (17,5%). Os locais nos quadrantes mais utilizados foram: galho do QC2 (22,5%), seguido do galho do QC2 (20,1%), Ferro do QA1 (15,6%), ferro do QC1 (10%), galho do QA2 (6,2%), gaiola do 2 no QC2 (6,1%) e comedouro do QA2 (4,8%). Os demais quadrantes foram utilizados com menos de 4,8% de frequência.

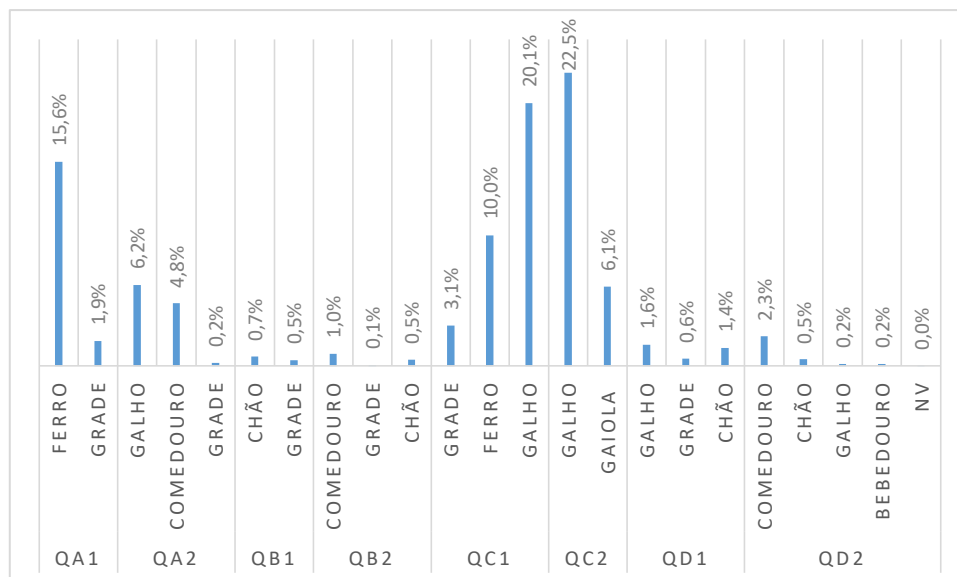


Figura 9. Frequência (em porcentagem) do uso do recinto durante as varreduras realizadas 13:00 às 17:00h

Como podemos ver na Figura 10, o quadrante mais utilizado pelos animais, foi o QC2 (44%) seguido do QC1(24,1%) e QA2 (14,1%). Os locais nesses quadrantes, mais utilizados foram: galho do QC2 (36,1%), seguido do galho do QC1 (14,4%), galho do QA2 (9,3%), ferro do QA1 (9%), gaiola do 2 no QC2 (7,9%), ferro do QC2 (6,4%) e comedouro do QA2 (4,4%). Os demais quadrantes, foram utilizados com menos de 4,4% de frequência.

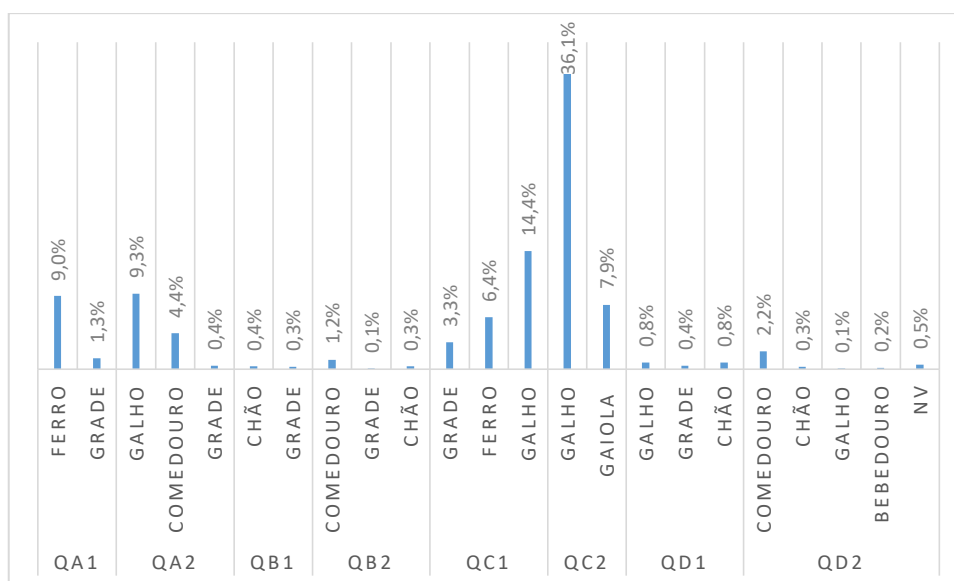


Figura 10. Frequência (em porcentagem) do uso do recinto durante as varreduras realizadas de 08:00 às 17:00h.

Concordando com os dados de comportamento, a utilização dos quadrantes, foram maiores no período da tarde, onde os animais demonstraram uma frequência de utilização mais diversa do que no período da manhã.

O quadrante mais utilizado, tanto no período da tarde quanto da manhã foi o QC2. Esse quadrante sem a gaiola de internamento, que foi um objeto com tempo de estadia estabelecido, possuía apenas uma árvore, e mesmo assim, os animais preferiam estar neste local. Isso pode ser explicado pois o QA2 era utilizado pelo bando com dois indivíduos (no caso apenas um, após o internamento do papagaio B), e o QC2 era utilizado por todos, porém, muito mais pelo bando com três indivíduos.

Os papagaios são animais territorialistas. De acordo com Wilson (2007), os animais costumam ter níveis de hierarquia biológica, em que os mais fortes, conseguem os melhores lugares, e os melhores alimentos.

O QC2 foi um quadrante abrigado de luz solar e chuva, era do lado oposto da chegada dos visitantes no recinto e possuía vários galhos.

No recinto havia também a presença de uma escada, feita com corda e madeira, a mesma foi uma tentativa de enriquecimento físico anteriormente realizada, porém a utilização dos animais para esse equipamento, foi tão ínfima que não interferiu nos resultados, foi constatado a utilização apenas em dois momentos pelo papagaio A e pelo papagaio E, e em ambos os momentos foi utilizado apenas por que estava no caminho do voo dos animais.

O recinto não possuía área de fuga, onde seria um local destinado à alimentação e descanso das aves, que seja longe dos olhos do público. No caso deste trabalho, as aves não tinham escolha de se esconder com efetividade, pois em muitos ângulos é possível a visualização do animal, principalmente, se tratando de um recinto circular.

Como podemos observar no Gráfico 1, os dias das semanas de análise que tiveram mais presença humana durante as varreduras foram as terças, quartas, sábados e os domingos. Com essa análise foi possível determinar quais dias da semana seria adequado a implementação da técnica de enriquecimento ambiental.

Como visto na Figura 6, os animais apresentavam maior atividades comportamentais pela tarde, o que indica que os enriquecimentos ambientais possam ser realizados no período da manhã, para que os animais possam ter mais frequência de comportamentos de locomoção e exploração durante todo o dia.

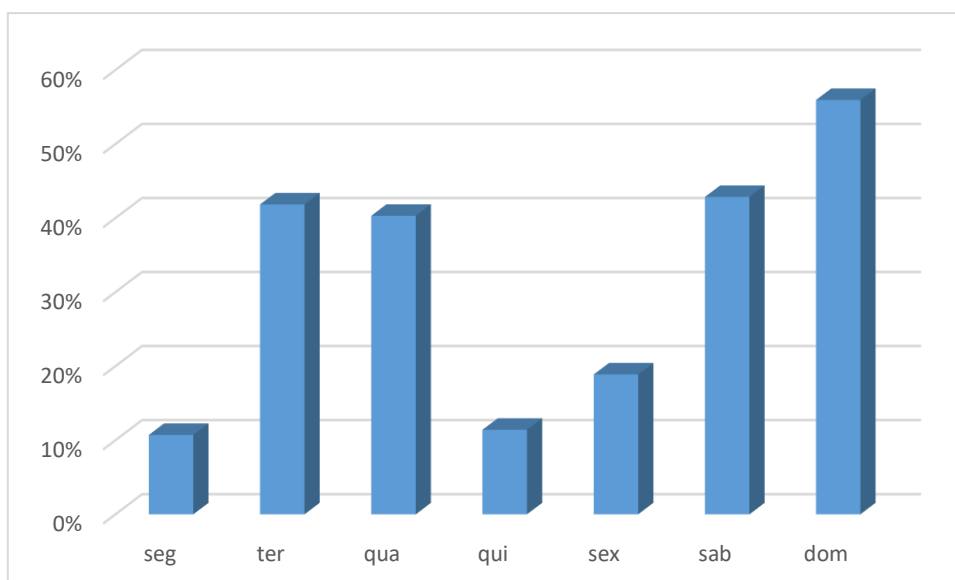


Gráfico 1. Frequência (em porcentagem) da presença humana por dia da semana.

O recinto não possuía nenhuma barreira física à visão do público, portanto uma das medidas de enriquecimento adequado seria o enriquecimento ambiental físico, onde uma barreira física de palha ou outro material vegetal que não seja prejudicial à saúde dos animais, pudesse ser incorporada ao recinto. Esse enriquecimento seria realizado no quadrante QA2 que foi o segundo mais utilizado, tratava-se de um local mais posterior, abrigado do sol e da chuva e poderia ser melhor utilizado pelos animais, se transformado em um ponto de fuga.

Os quadrantes inferiores são menos utilizados, pois na natureza os animais são predados com mais facilidade neste extrato, mas como os animais cativos precisam utilizar o seu recinto da forma mais complexa possível, a indicação de enriquecimentos alimentares é importante. Neste trabalho, no período da manhã dos dias mais calmos, segunda e quinta, nos quadrantes QB1 e QD1, que são os quadrantes que não possuem comedouros.

Pode ser realizado o enriquecimento ambiental alimentar com os itens alimentares encontrados por Melo et al. (2014) nestes quadrantes, nos dados desses autores, foi encontrado que após o enriquecimento ambiental, os comportamentos de manutenção aumentaram, e que as estereotípias diminuíram e os itens mais aceitos pela espécie foram: frutas espalhadas pelo recinto, frutas amarradas em barbantes, flor de girassol, sabugo de milho, maçã sem poupa com tenébrios, mistura de sementes de psitacídeos, pinhão e milho verde.

O enriquecimento cognitivo, demanda tempo e atenção, e pode deixar os animais mais focados no problema do que ao seu redor, esse tipo de enriquecimento pode ser realizado nos quadrantes QA2 e QB2. Onde os animais ficariam longe do público, e consequentemente se sentiriam mais seguros e propensos a interagir com o EA.

No quadrante QB2 possui um dos comedouros menos utilizados pelos animais, o comedouro mais utilizado fica no extrato mais superior, longe do chão no quadrante QA2. O quadrante QD2 possui um comedouro no chão, porém com uma cobertura mínima vegetal, que confere segurança maior dos animais em utilizar esse comedouro de extrato inferior, portanto, o enriquecimento físico de maior cobertura vegetal no extrato inferior para aumentar a segurança dos animais em utilizar esses comedouros, funcionaria como um escape, se a colocação de comedouros nos quadrantes mais superiores não fosse possível financeiramente para o zoológico.

O quadrante QD2 foi um dos quadrantes menos utilizados pelos animais, isso poderia ser contornado com o enriquecimento ambiental físico/cognitivo. A colocação de poleiros de madeira revestidos com cipó, onde os animais teriam facilidade de roer e se sentiriam mais confortáveis empoleirados do que no chão, onde se sentem mais vulneráveis.

5. CONCLUSÃO

O comportamento mais observado durante o monitoramento, foi o parado ativo, e o quadrante mais utilizado foi o QC2. Portanto, faz-se necessário enriquecimentos ambientais físico, alimentar e cognitivo, para que os animais tenham melhor aproveitamento do recinto.

6. BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, A.C. **Influência do enriquecimento ambiental em araras-canindé (*Arara araraúna*)**. / Ana Cláudia de Almeida. - Curitiba, 2016. 135 f.: il. ; 30cm
- ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour**, v. 49, p. 227-267, 1974.
- APPLEBY, M.C., LAWRENCE, A.B. Food restriction as a cause of stereotypic behaviour in tethered sows. *Animal Production*, v. 45, p. 103-110. 1987
- ARAGÃO, J. G.; DUARTE, S. M. A. Uso das geotecnologias para a caracterização do parque estadual Dois Irmãos, Recife - PE. **Tecno-Lógica**, Santa Cruz do Sul, v. 20, n. 1, p. 26-32, dez. 2015. ISSN 1982-6753. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/tecnologica/article/view/6529>>. Acesso em: 11 dez. 2019. doi:<https://doi.org/10.17058/tecnolog.v20i1.6529>.
- AZEVEDO, C.S. & BAÇANTE, L. Enriquecimento ambiental em Zoológicos Brasileiros: em busca do bem-estar animal. **Revista Brasileira de Zootecias** 19(2): 15-34. 2018
- BERGMAN, L; REINISCH, U. S. Comfort Behaviour and Sleep. **Manual of Parrot Behavior**, p. 59-62, 2006.
- BESTETTI, M.L.T. **Ambiência: espaço físico e comportamento**. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2014.13083>> Acesso em: 18 Julho 2019.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. *Amazona aestiva*. The IUCN Red List of Threatened Species, 2016: e.T22686332A93107322. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22686332A93107322.en>> Acesso em: 18 Julho 2019.
- BRASIL, **Decreto de lei nº 7.173, de 14 de dez. de 1983**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, dez 1983.
- BROOM, D.M. 2011. **Bem-estar animal**. In: **Comportamento Animal**, 2a edn, ed. Yamamoto, M.E. and Volpato, G.L., pp. 457-482. Natal, RN; Editora da UFRN.
- BROOM, D.M.; JOHNSON, K.G. **Stress and Animal Welfare**. London: Chapman and Hall, 1993.
- CAMARGO, M.R.; MENDES, F.D.C. **Indução do Uso de Ferramentas como Enriquecimento Ambiental para Macacos-prego (*Sapajus libidinosus*) Cativos**. *Psic.: Teor. e Pesq.*, Brasília, Vol. 32 n. esp., pp. 1-8, 2016.

- CARLSTEAD, K.; SEIDENSTICKER, J. Seasonal variation in stereotypic pacing in an American black bear *Ursus americanus*. **Behavioral Process**, v.25, p. 155-61. 1991.
- CARLSTEAD, Kathy et al. Black rhinoceros (*Diceros bicornis*) in U.S. zoos: II. behavior, breeding success, and mortality in relation to housing facilities. **Zoo Biology**, [s.l.], v. 18, n. 1, p.35-52, 1999. Wiley. Disponível em <[http://dx.doi.org/10.1002/\(sici\)1098-2361\(1999\)18:13.0.co;2-l](http://dx.doi.org/10.1002/(sici)1098-2361(1999)18:13.0.co;2-l)> Acesso em: 20 Setembro 2019
- CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Listas das Aves do Brasil** 11.ED. 01/01/2014. 41 p. Disponível em: <www.cbro.org.br>. Acesso em 30 Jun. 2019.
- COE, J. C. Steering the ark toward Eden: design for animal wellbeing. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 223, p. 977-980, 2003.
- CONOVER WJ. 1999. **Practical nonparametric statistics**. 3rd Edition. New York: Wiley. 592 p.
- COLLAR, N.J. Family Psittacidae (parrots). In: DEL HOYO, J.; ELLIOT, A.; ARGATAL, J. (Eds). **Handbook of the birds of the world: sandgrouse to cuckoos**. Barcelona: Lynx Edicions, 1997. p.280-477.
- COPPOLA, Milena Pereira. **Efeito do enriquecimento ambiental na organização social do papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) mantido em cativeiro** / Milena Pereira Coppola. - Botucatu, 2015.
- CUBAS, Zalmir Silvino, 1963. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária** / Zalmir Silvino Cubas, Jean Carlos Ramos Silva, José Luiz Catão Dias. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. 2470 p.: il.; 28 cm
- DAMASCENO, Juliana. **Enriquecimento ambiental alimentar para gatos domésticos (*Felis silvestres catus*)** : aplicações para o bem-estar felino. Ribeirão Preto, 2012.
- DAVEY, G., 2006. **Visitor behavior in zoos**: a review. *Anthrozoös* 19, 143–157.
- DEL-CLARO, K. **Comportamento Animal** - Uma introdução à ecologia comportamental Distribuidora / Editora - Livraria Conceito - Jundiaí - SP 2004.
- DEL-CLARO, K. **Introdução à Ecologia Comportamental: um manual para o estudo do comportamento animal** / Kleber Del-Claro. — 1. ed. — Rio de Janeiro : Technical Books, 2010. 128 p. : il. color. ; 21 cm.
- DESTRO, G.F.G; PIMENTEL, T.L.; SABAINI, R.M.; BORGES, R.C.; BARRETO, R. **Esforços para o combate ao tráfico de animais silvestres no Brasil** (Publicação

traduzida do original “Efforts to Combat Wild Animals Trafficking in Brazil. Biodiversity, Book 1, chapter XX, 2012” - ISBN 980-953-307-201-7)

GARCIAL, L.C.F.; BERNAL, F.E.M. Enriquecimento ambiental e Bem-Estar de animais de Zoológicos. **Ciência Animal**, 25(1); 46-52, 2015 – Edição Especial

GEOHACK. **Geolocalização do Parque Dois Irmãos, 2019**. Disponível em: <https://tools.wmflabs.org/geohack/geohack.php?language=pt&pagename=Parque_Dois_Irm%C3%A3os¶ms=8.009952_0_0_S_34.94757_0_0_W_scale:100000>

Acesso em 16 Junho 2019.

HAHN, N. E. Environmental Enrichment-related Injury in a Macaque (macaca fascicularis): Intestinal Linear Foreign Body. **Comparative Medicine**, v.50, p. 556-558, 2000.

HARRISON, C. J. O. (1965) Allopreening as agonistic behaviour. **Behaviour** 24: 161-209.

HASHIMOTO, C. Y. **Comportamento em cativeiro e teste de eficácia de técnicas de enriquecimento ambiental (físico e alimentar) para jaguatiricas (*Leopardus pardalis*)**. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade Estadual de São Paulo, 2008.

HOMBERGER, D. G. **Classification and Status of Wild Populations of Parrots**. In: Luescher A.U. Manual of Parrot Behavior, 1 ed., p. 3-11, 2006.

ICMBIO. **Plano de ação nacional para a conservação dos papagaios da Mata Atlântica** / Fabio Schunk ... [et al.] organizadores Adrian Eisen Rupp... [et al.]. – Brasília : Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, 2011. 128 p. : il. Coloc. ; 29,7 cm. (Série Espécies Ameaçadas, 20)

INMET - **Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)**, 2010 – Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>>. Acesso em 16 Junho 2019

INSEL, T. 1988. Obsessive-compulsive disorder: new models. **Psychopharmacology Bulletin** 24, 365-369

LAULE, G. E. Positive reinforcement training and environmental enrichment: enhancing animal well-being. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 223, p. 969-872, 2003

MASON, G. **Stereotypic Behaviour in Captive Animals: Fundamentals and Implications of Welfare and Beyond**, Mason-Stereotypic Animal Behaviour 011 Final Proof page 325 14.11.2006

MEEHAN, C.L., GARNER, J.P., MENCH, J.A., **Environmental enrichment and development of cage stereotypy in orange-winged amazon parrots (*Amazona amazonica*)**. Dev. Psychobiol., n.44, p.209-218, 2004.

MENQ, W. (2011) **Relações interespecíficas nas aves de rapina - Aves de Rapina Brasil**. Disponível em: http://www.avesderapinabrasil.com/arquivo/artigos/ARB1_3.pdf > Acesso em: 4 Julho 2019.

O GLOBO (2010). **Tráfico de animais silvestres é o terceiro maior negócio ilegal do mundo**. Disponível em <<https://oglobo.globo.com/rio/trafico-de-animais-silvestres-o-terceiro-maior-negocio-ilegal-do-mundo-2917102>> Acesso em: 02 Agosto 2019.

PIZZUTTO, C.S.; SGAI, M.G.F.G.; GUIMARÃES, M.A.B.V. O enriquecimento ambiental como ferramenta para melhorar a reprodução e o bem-estar de animais cativos **Rev Bras Reprod Anim**, Belo Horizonte, v.33, n.3, p.129-138, jul./set. 2009. Disponível em <www.cbra.org.br> Acesso em: 4 Julho 2019

PORTAIS GOVERNO. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado. **O Parque**. 2019 – Disponível em: <<http://www.portaisgoverno.pe.gov.br/web/parque-dois-irmaos/sobre-o-parque>> Acesso em 24 Junho 2019.

QUADROS, S.; GOULART, V.D.L.; PASSOS, L.; VECCI, M.A.M. & YOUNG, R.J. 2014. Zoo visitor effect on mammal behaviour: does noise matter? **Applied Animal Behaviour Science** 156: 78-84

QUEIROZ, C. M. **Análise comportamental de papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*) submetidos a diferentes alojamentos e condições sociais em cativeiro/** Carla Martins Queiroz. – Botucatu, 2014

REDBO, I. NORDBLAD, A. Stereotypies in heifers are affected by feeding regime. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 52, p. 193-202. 1997.

RENTAS. Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. **Tráfico de animais. Diagnóstico do tráfico de animais na Mata Atlântica**. 2014. Disponível em: <<http://www.rentas.org.br/trafico-de-animais/>> Acesso em: 19 julho 2019

Seibert, L.M.; Crowell-Davis, S.L. 2001. Gender effects on aggression, dominance rank, and affiliative behaviors in a flock of captive adult cockatiels (*Nymphicus hollandicus*). **Appl Anim Behav Sci** 71 (2):155–170

SEIXAS, G. H. F. **Biologia reprodutiva e crescimento do papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*) (Linnaeus, 1758) (Aves: Psittacidae), no Pantanal Sul-Mato-Grossense, Brasil**. Campo Grande: UFMS, 2000. 73 p.

- SELLINGER, R.L., Ha, J.C., 2005. The effects of visitor density and intensity on the behaviour of two captive jaguars (*Panthera onca*). **J. Appl. Anim. Welf. Sci.** 8, 233–244.
- SHEPHERDSON, D.J. 1998. **Tracing the path of environmental enrichment in zoos**, pp. 1-12. In: Shepherdson, D.J.; Mellen, J.D. & Hutchins, M. (ed.). *Second Nature: environmental enrichment for captive animals*. Washington, Smithsonian Institution Press, 350p.
- SICK, H. **Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira**, 1997.
- SICK, H. **O país e suas aves**. Em H. Sick, **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
- SOS MATA ATLÂNTICA. **Fundação divulga novos dados sobre a Mata Atlântica nos municípios**, 2014 – Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/103967/fundacao-divulga-novos-dados-sobre-mata-atlantica-nos-municipios/>> Acesso em: 16 junho 2019.
- TRIBE, A. **Zoos and Animal Welfare**. University of Queensland, 2010. Disponível em <http://www.daff.gov.au/_data/assets/pdf_file/0020/1046720/78andrewtribe.pdf> Acesso em 10 agosto 2019.
- VEEDER, C. L., TAYLOR & D. K. (2009). Injury related environmental enrichment in a dog (*Canis familiaris*): gastric foreign body. **Journal of the American Association for Laboratory Animal Science**, v. 48, p.76-78, 2009.
- WHO (World Health Organization), 1999. Guidelines for Community Noise, Available from: <<http://www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html>> Acesso em: 20 Setembro 2019
- WIKIAVES. **Papagaio-verdadeiro**. 2019. Disponível em: <<https://www.wikiaves.com/wiki/papagaio-verdadeiro>> Acesso em 17 julho 2019
- WELLS, D. L. (2009) Sensory stimulation as environmental enrichment for captive animals: A review. **Applied Animal Behaviour Science**, 118, 1-11
- WILSON, L.; LUESCHER, A. U. Parrots and fear. **Manual of Parrot Behavior**, p. 225-231, 2006.
- WILSON, D.S Rethinking the theoretical foundation of sociobiology. **The Quarterly Review of Biology**, p. 328-348 vol 82, No 4, 2007.
- YAMAMOTO, M. E.; VOLPATO, G. L. (Orgs.). **Comportamento animal**. Natal: EdUFRN, 2011.
- YOUNG, R. J. *Environmental enrichment for captive animals*. Oxford: **Blackwell Science**. 2003. 228p.

Anexo 2. Tabela de Coleta de Quadrantes.

DATA:	QA1		QA2			QB1		QB2			QC1			QC2	QD1			QD2			TEMPO							
	Ferro	Grade	Galho	Comedouro	Grade	Chão	Grade	Comedouro	Grade	Chão	Grade	Ferro	Galho	GALHO	Galho	Grade	Galho	Grade	Chão	Comedouro	Chão	Galho	Sol	Chuva forte	Chuvisco	Nublado		
09:00																												
09:05																												
09:10																												
09:15																												
09:20																												
09:25																												
09:30																												
09:35																												
09:40																												
09:45																												
09:50																												
09:55																												
10:00																												
10:05																												
10:10																												
10:15																												
10:20																												
10:25																												
10:30																												
10:35																												
10:40																												
10:45																												
10:50																												
10:55																												
11:00																												

RESPONSÁVEL