

Universidade Federal de São Carlos
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna

Etograma e protocolo para o condicionamento do papagaio-de-cara-roxa
(*Amazona brasiliensis*) mantido em cativeiro

Ana Cláudia Marera dos Santos

São Carlos, 2019

Universidade Federal de São Carlos
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna

Etograma e protocolo para o condicionamento do papagaio-de-cara-roxa
(*Amazona brasiliensis*) mantido em cativeiro

Ana Cláudia Marera dos Santos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Conservação da Fauna (UFSCar / FPZSP) como parte das exigências para obtenção ao título de Mestre Profissional em Conservação da Fauna, sob orientação do Prof. Dr. Marcelo Nivert Schlindwein.

São Carlos, 2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Ana Cláudia Marera dos Santos, realizada em 30/04/2019:

Prof. Dr. Marcelo Nivert Schlindwein
UFSCar

Prof. Dr. Mercival Roberto Francisco
UFSCar

Prof. Dr. Matheus Gonçalves dos Reis
Consultor Independente

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao Prof. Marcelo Nivert, que gentilmente aceitou ser meu orientador, mesmo diante de tantos contratemplos. Que abriu minha mente com seu conhecimento e tornou a realização deste trabalho mais construtiva e prazerosa.

Agradeço ao Professor Mercival, pela compreensão no início do processo.

Agradeço a todos os demais mestres que auxiliaram no meu processo de construção profissional, especialmente ao Prof. André Paulo Correa, que despertou em mim o amor pela etologia.

Agradeço a UFSCAR e FPZSP por permitirem o desenvolvimento do projeto.

Agradeço à amiga e colega de profissão, Med. Veterinária Roberta Manacero, pela inspiração e conhecimento compartilhado.

Agradeço a Bióloga Ana Beatriz Comelli, por permitir que a pesquisa fosse realizada no Orquidário Municipal de Santos e por todo o auxílio durante o trabalho.

Agradeço ao Almir, que cuida com tanto carinho dos animais do plantel e aos demais tratadores do Orquidário.

Agradeço aos papagaios estudados na pesquisa, por permitirem a realização do trabalho, e a todos os outros animais com quem tive a oportunidade de trabalhar e aprender.

Agradeço a Carol, amiga e colega de casa, pelos cafés, conversas filosóficas, risadas e experiência acadêmica compartilhada.

Agradeço a minha família, pais e irmã, por todo o apoio e preocupação.

Agradeço ao Henrique Setin, por ser a ponte entre o que eu sonho e realizo.

“Aquele que conhece verdadeiramente os animais é por isso mesmo capaz de compreender plenamente o caráter único do homem.”

(Konrad Lorenz)

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo geral	3
2.2 Objetivos específicos	3
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	4
3.1 A importância da Etologia para a conservação das espécies da fauna	4
3.2 Etograma e métodos de registro comportamental	6
3.3 Comportamento e bem-estar de animais em cativeiro.....	8
3.4 Psitacídeos.....	11
3.5 Papagaio de cara roxa (<i>Amazona brasiliensis</i>).....	12
4. METODOLOGIA	15
4.1 Área de estudo	15
4.2 Objeto de estudo.....	20
4.3 Método.....	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
5.1 Etograma	23
5.2 Treinamento piloto para elaboração de protocolo de condicionamento voltado ao manejo veterinário	37
5.3 Protocolo para treinamento do papagaio-de-cara-roxa (<i>Amazona brasiliensis</i>) e outros psitacídeos	54
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	65
7. BIBLIOGRAFIA	66
ANEXO 1	73
ANEXO 2	75

Lista de Figuras

Figura 1 – Croqui representando os recintos	16
Figura 2 – Imagem mostrando a área frontal do recinto 5	17
Figura 3 – Imagem mostrando a área frontal do recinto 6	17
Figura 4 – Imagem mostrando o gaiolão	18
Figura 5 – Elementos internos dos recintos (poleiros e base para comedouro e bebedouro)	18
Figura 6 – Imagem mostrando a área frontal do recinto 6	18
Figura 7 – Elementos internos do gaiolão	19
Figura 8 – Teto do recinto parcialmente coberto por telha	19
Figura 9 – Indivíduos Pintinha e Outro, alojados no recinto 5	20
Figura 10 – Indivíduos A e B, alojados no recinto 6	20
Figura 11 – Indivíduos Olhinho e N, alojados no gaiolão	21
Figura 12 - Animal expressando o comportamento 9, da Categoria Repouso, subcategoria Pendurar	28
Figura 13 - Animal expressando o comportamento 6, da Categoria Repouso, subcategoria Empoleirar ...	28
Figura 14 - Animal expressando o comportamento 11 da Categoria Manutenção, subcategoria Auto-limpeza das penas	31
Figura 15 - Animal expressando o comportamento 15 da Categoria Manutenção, subcategoria Auto-limpeza do bico	31
Figura 16 - Animais expressando os comportamentos 27 e 26, da categoria Locomoção, subcategoria Terrestre.	32
Figura 17 - Animais expressando os comportamentos 32 e 30, da Categoria Social, subcategoria Harmônico	34
Figura 18 - Animal expressando o comportamento 51, da categoria Alimentação.	35
Figura 19 - Animal expressando o comportamento 48, da Categoria Alimentação	35
Figura 20 – Fêmea “Pintinha”	38
Figura 21 – Macho “Outro”	38
Figura 22 - Habituação dos animais à aproximação e presença do treinador. A recompensa alimentar é oferecida ainda pelo lado externo da grade, de forma a iniciar um vínculo animal/treinador	40
Figura 23 - Habituação dos animais à presença do treinador dentro do recinto. A recompensa alimentar é oferecida, de forma a fortalecer o vínculo animal/treinador, bem como habituar os animais ao som do <i>clicker</i>	41
Figura 24 - Animal sendo induzido a seguir a mão do treinador para receber a recompensa. Este exercício antecede o treino do <i>target</i> (alvo).	41
Figura 25 - Colocação da caixa de transporte dentro do recinto, para que os animais se habituem e percam o medo de sua presença. Este procedimento antecede o treino para entrada na caixa sem uso de contenção física	42
Figura 26 - Oferta de alimento dentro da caixa de transporte, com objetivo de dessensibilizar os animais ao uso da estrutura, induzindo a entrada voluntária na caixa.	43
Figura 27 - Caixa de transporte sendo usada pela segunda vez como ponto de alimentação	43

Figura 28 - Reforço do uso do <i>clicker</i> . O animal escuta o som do <i>clicker</i> cada vez que recebe uma recompensa alimentar. De forma a fazer uma associação positiva com este som.	44
Figura 29 - Início do treino com o <i>target</i>	46
Figura 30 - Início do treino com o <i>target</i>	46
Figura 31 - Indivíduo “Pintinha” tocando o <i>target</i> com o bico, após o comando de voz “alvo”.	49
Figura 32 - Indivíduo “Outro” permitindo aproximação com a treinadora.	49
Figura 33 - Indivíduo “Pintinha” utilizando a caixa de transporte como poleiro. A estrutura foi deixada permanentemente dentro do recinto, de forma a se tornar um item comum e não aversivo na rotina dos animais.	50
Figura 34 - Animais entrando na caixa de transporte após colocação do alimento <i>em cima da bandeja</i> , no interior do recinto.	54
Figura 35 - Início do treino, onde o animal ainda tocava o <i>target</i> com o membro inferior.	58
Figura 36 - Animal habituado a aproximação do <i>target</i> na face.	59
Figura 37 - Animal tocando o <i>target</i> com o bico, sendo indiferente se usar o bico aberto ou fechado.	59
Figura 38 - Caixa de transporte colocada ao lado de fora do recinto, para que animais se acostumassem com a presença do objeto.	60
Figura 39 - Caixa dentro do recinto com alimento em cima. Início da dessensibilização à presença do objeto.	61
Figura 40 - Caixa dentro do recinto com alimento em seu interior. Habituação dos animais para entrada no objeto.	61

Lista de Quadros

Quadro 1 – Procedimentos e objetivos da primeira sessão de treinamento	40
Quadro 2 – Procedimentos e objetivos da segunda sessão de treinamento	42
Quadro 3 – Procedimentos e objetivos da terceira sessão de treinamento	44
Quadro 4 – Procedimentos e objetivos da quarta sessão de treinamento	45
Quadro 5 – Procedimentos e objetivos da quinta sessão de treinamento	45
Quadro 6 – Procedimentos e objetivos da sexta sessão de treinamento	47
Quadro 7 – Procedimentos e objetivos da sétima sessão de treinamento	48
Quadro 8 – Procedimentos e objetivos da oitava sessão de treinamento	51
Quadro 9 – Procedimentos e objetivos da nona sessão de treinamento	52
Quadro 10 – Procedimentos e objetivos da décima sessão de treinamento	53

Lista de Tabelas

Tabela 1 Esforço amostral	22
Tabela 2 - Etograma do papagaio-de-cara-roxa (<i>Amazona brasiliensis</i>) mantido em cativeiro no Orquidário Municipal de Santos.....	23
Tabela 3: Protocolo de treinamento para manejo veterinário do papagaio-de-cara-roxa e outros psitacídeos.	54

RESUMO

A etologia ocupou um importante papel na conservação da fauna nos últimos anos. Hoje os estudos comportamentais auxiliam nas ações conservacionistas *in situ* e *ex situ*, tornando-se uma ferramenta essencial para projetos de reprodução e reintrodução, bem como para a gestão do manejo em cativeiro e promoção do bem-estar. A manutenção do bem-estar da fauna cativa atualmente conta com duas principais técnicas de trabalho: o enriquecimento ambiental e o condicionamento operante, ambas muito dependentes das informações contidas no etograma da espécie. Assim, sabendo-se que existem poucas informações etológicas a respeito da espécie *Amazona brasiliensis*, psitacídeo ameaçado de extinção, o presente trabalho teve como objetivo descrever o etograma da espécie em cativeiro, a partir 82 horas de esforço amostral baseado no método *ad libitum*, resultando na descrição de 58 comportamentos. Também elaborou um protocolo de condicionamento para o manejo veterinário, baseado em 10 sessões de treinamento piloto. Assim, o trabalho resultou no aumento do conhecimento etológico a respeito da espécie *Amazona brasiliensis*, sugeriu medidas de melhoria na manutenção *ex situ* que visam reduzir o estresse durante procedimentos veterinários.

Palavras-chave: etograma, condicionamento, bem-estar, conservação, *Amazona brasiliensis*

ABSTRACT

Ethology has played an important role in the conservation of fauna in the recent years. Nowadays, behavioral studies help *in situ* and *ex situ* conservation actions, becoming an essential tool for reproduction and reintroduction projects, as well as for the management of captive handling and welfare promotion, which have two main goals: the environmental enrichment and the operant conditioning, both of which are highly dependent on the information contained in the species' ethogram. Thus, considering that there is little ethological information about the species *Amazona brasiliensis*, a parrot threatened with extinction, the present study aimed to describe the ethogram of the species in captivity, from 82 hours of sample effort based on the ad libitum method, resulting in the description of 58 behaviors. It also developed a conditioning protocol for veterinary management, based on 10 pilot training sessions. Thus, tThus, the work resulted in increased ethological knowledge about the species *Amazona brasiliensis*, to suggest measures to improve ex situ maintenance, aimed at reducing stress during veterinary procedures.

Keywords: ethogram, conditioning, well-being, conservation, *Amazona brasiliensis*

1. INTRODUÇÃO

Embora existam diferentes disciplinas que estudem os seres vivos e sua interação com o meio (fisiologia, genética, psicologia, ecologia), podemos dizer que a etologia nos fornece uma ampla visão sobre o funcionamento dos organismos. O tipo de alimentação, defesa, forma de se reproduzir, cuidado parental, gasto energético, aspectos sociais, entre outros, são temas de estudo da grande área da etologia. Assim, podemos definir o comportamento como toda a ação (mesmo que sem movimento) executada por um animal (DEL-CLARO, 2004).

Dessa forma, na natureza ou em cativeiro, é fundamental estudar o comportamento das espécies e indivíduos, sendo que a manutenção *ex situ* se torna inviável sem conhecer os aspectos comportamentais da espécie, pois todo o seu manejo deve ser planejado com base em seus hábitos e necessidades físicas e emocionais (MENDL *et al.*, 2001).

A manutenção de animais em cativeiro se tornou uma aliada na conservação de espécies da fauna, por permitir um estudo mais próximo dos indivíduos a partir de pesquisas na área da medicina veterinária, reprodução, fisiologia, comportamento e cognição (PIZZUTO *et al.*, 2009; STRIER *et al.*, 1997; CUSSEN *et al.*, 2014) . Os trabalhos realizados em cativeiro preenchem diversas lacunas de conhecimento e auxiliam no planejamento e implementação de ações em prol da conservação da fauna, como a reprodução de espécies ameaçadas e reintrodução de espécies (STRIER *et al.*, 1997; KLEIMAN, 1989; JULE *et al.*, 2007; GRIFFITHS *et al.*, 2008)). Contudo, sabendo da importância e necessidade de manter populações cativas saudáveis física e psicologicamente, a manutenção e pesquisas em cativeiro devem sempre estar atreladas aos programas de bem-estar animal. (PIZZUTO *et al.*, 2009; MENDL *et al.*, 2001).

Atualmente existem duas linhas principais de trabalho que embasam os programas de bem-estar de espécies em cativeiro: o enriquecimento ambiental e o condicionamento operante positivo (treinamento positivo) (CARLSTEAD, 1996; BOSSO *et al.*, 2004; PIZZUTO *et al.*, 2004; BOERE, 2002; PIZZUTO *et al.*, 2009; ALVES, 2015; BOINSK *et al.*, 1999; LAULE, 2003; MANACERO, 2016; PRESCOTT *et al.*, 2003; SANTOS, 2014; TRESZ, 2003). Ambas dependem muito dos estudos comportamentais, já que, embora existam as avaliações hormonais, o comportamento ainda é a ferramenta mais utilizada para entender, avaliar e tomar decisões a respeito do bem-estar de animais cativos, auxiliando também nos projetos de conservação a partir

de pesquisas da medicina veterinária, zootecnia, ecologia, educação e etc. (BOINSK *et al.*, 1999; BOERE, 2002; MANACERO, 2016; PIZZUTO *et al.*, 2009). Assim, é fundamental conhecer a etologia da espécie, de forma a preencher diversas lacunas de conhecimento e embasar programas de soltura e reprodução (SCHLINDWEIN & RIVEIRA, no prelo).

Visto a vulnerabilidade do papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) na natureza e a ausência de estudos que melhor embasem a manutenção da espécie *ex situ*, o presente trabalho teve como objetivo a elaboração de um etograma da espécie mantida em cativeiro.

Com o objetivo de aumentar o bem-estar da espécie em cativeiro, bem como facilitar a rotina dos profissionais de diferentes instituições, a partir de procedimentos veterinários e de rotina menos invasivos, o presente trabalho também teve como objetivo o desenvolvimento de um protocolo de condicionamento para o manejo veterinário. O desenvolvimento do protocolo se justifica pelo fato das aves serem bastante sensíveis ao estresse decorrente do manejo tradicional. O que pode alterar suas condições fisiológicas frente a situações de medo e agonia, causando desequilíbrio hormonal e fisiológico do organismo e quedas nos níveis de bem-estar (PIZZUTO *et al.*, 2004; BOERE, 2002; PIZZUTO *et al.*, 2009; ALVES, 2015; BOINSK *et al.*, 1999; LAULE, 2003; MANACERO, 2016; PRESCOTT *et al.*, 2003; SANTOS, 2014; TRESZ, 2003).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Elaborar o catálogo comportamental da espécie *Amazona brasiliensis* em cativeiro e um protocolo de condicionamento para manejo veterinário.

2.2 Objetivos específicos

1. Descrição comportamental através da elaboração de um etograma;
2. Protocolo de condicionamento voltado para o manejo veterinário;
3. Discutir o manejo observado, propondo alterações e sugestões que levem a uma melhoria do mesmo e o decorrente bem-estar dos indivíduos;

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 A importância da Etologia para a conservação das espécies da fauna

A pesquisa sobre comportamento animal ganhou importância entre os trabalhos acadêmicos desde o clássico estudo de Konrad Lorenz sobre imprinting em aves, na década de 1930. Desde então, a etologia vem sendo aplicada em laboratório, com objetivo de entender o mecanismo do aprendizado e outros aspectos comportamentais dos animais não humanos, inclusive a existência de emoções. E mais recentemente, a etologia vem assumindo um papel fundamental nos estudos de manutenção e conservação da fauna.

O comportamento é tudo aquilo que o animal faz para interagir, responder e controlar seu ambiente, sendo a primeira linha de defesa do organismo frente às alterações ambientais (SNOWDON, 1999; MENCH, 1998). Assim, o estudo do comportamento pode nos fornecer informações valiosas a respeito das preferências, necessidades e condição do estado interno dos animais e dos ecossistemas (MENCH, 1998).

Etologia, fisiologia e saúde ambiental são áreas distintas de estudo, porém, completamente interligadas. Visto que os aspectos comportamentais estão relacionados com a saúde dos animais, e por sua vez, com a condição do ambiente (SNOWDON, 1999).

Muitos estudos em etologia têm destaque nas diversas áreas da psicologia, elucidando importantes diagnósticos a respeito do desenvolvimento emocional dos animais não humanos e humanos. Além disso, a etologia e ecologia comportamental têm uma enorme importância para a conservação da fauna e dos ecossistemas, onde o comportamento das espécies da fauna pode servir de termômetro para os níveis de degradação ambiental (SNOWDON, 1999). Essa ferramenta é mais eficiente do que o uso exclusivo de censo populacional, em que as medidas são tomadas quando as populações já se encontram em declínio. Já as mudanças comportamentais, podem indicar problemas ambientais (diminuição de espaço geográfico, falta de alimento, falta de parceiros sexuais, etc) e prevenir desequilíbrios antes que os índices demográficos sejam significativamente alterados (SNOWDON, 1999). Ignorar o conhecimento a respeito do comportamento da fauna é assumir um risco no planejamento de projetos dessa importância, visto que o comportamento afeta na escolha do grupo, da idade para

reintrodução, do local e condições corretas e futuramente pode ser utilizado como índice de avaliação a respeito das condições daquela população e ecossistema.

Visto a importância da etologia para a criação em cativeiro e conservação das espécies, alguns autores começaram a destacar a importância dessa área de estudo para a prática da conservação, construindo uma nova linha de pesquisa multidisciplinar chamada de Etologia da Conservação. Nestes trabalhos os princípios básicos do estudo do comportamento, como as causas proximais e distais abordadas por Nikolaas Tinbergen, são utilizados na investigação de como os aspectos comportamentais podem servir de ferramenta na prevenção da perda da biodiversidade (SCHLINDWEIN & RIVEIRA, no prelo).

Assim a etologia saiu do laboratório deixando os estudos baseados apenas em entender o mecanismo psicológico e fisiológico do comportamento para ir a campo compreender a ligação entre o comportamento e ambiente, utilizando estes estudos na prática. Como exemplo das temáticas trabalhadas nessa nova perspectiva da etologia temos: sistemas de acasalamento; evolução cultural; comunicação; dispersão de sementes; migração; ecologia do forrageio; respostas a perturbações ambientais, entre outras (SUTHERLAND, 2000; GOSLING, 2000 *apud* SCHLINDWEIN & RIVEIRA, no prelo). Dessa forma foi possível contribuir para a conservação da fauna a partir de resultados em: indicadores da saúde ecossistêmica; aumento do sucesso reprodutivo; aumento da sobrevivência; facilitação de movimentos; melhorias nas análises de viabilidade populacional; sucesso em translocações e reintroduções (REED, 2002 *apud* SCHLINDWEIN & RIVEIRA, no prelo).

Sutherland (1988) também aponta a importância dos estudos comportamentais em outros temas voltados a conservação da fauna, como: extinção de pequenas populações, sistema de acasalamento e depressão por endogamia, isolamento de espécies, dispersão e fragmentação de populações, previsão das consequências de alteração ambiental (ex. construção de barragens, desmatamento, etc), diminuição do efeito de espécies invasoras ou predadores naturais; aprendizado por transmissão cultural (importante para programas de introdução de espécies criadas em cativeiro); manipulação comportamental (ex. redirecionar migração, acasalamento, áreas de nidificação, etc); escolha de hábitat para conservação das espécies animais e vegetais e criação de reservas ambientais; manejo e reprodução em cativeiro; fisiologia

reprodutiva; estudos sobre efeito do estresse (*in situ* e *ex situ*) e aumento da população humana (SUTHERLAND, 1998) .

Por fim, entende-se também que a etologia é de suma importância para as diretrizes e trabalhos de bem-estar para animais cativos, visto que o comportamento é a principal ferramenta para se avaliar as condições emocionais dos animais de maneira não invasiva. Além de ser fundamental conhecer as necessidades comportamentais de cada espécie para o bom planejamento de recintos e atividades que aumentem a qualidade de vida dos indivíduos (BOERE, 2002, MANACERO, 2016, PIZZUTTO *et al.*, 2009, ALVES, 2015, PIZZUTTO *et al.*, 2016).

3.2 Etograma e métodos de registro comportamental

O etograma é a representação qualitativa e quantitativa dos comportamentos apresentados por uma espécie, caracterizado pelas descrições dos comportamentos, a partir da percepção de um pesquisador (DEL-CLARO, 2004).

O repertório comportamental varia entre populações da mesma espécie, visto as influências ambientais e culturais, bem como entre os grupos/indivíduos cativos e de vida livre (DEL-CLARO, 2004). Por isso, é fundamental que, para compreender as populações cativas, se conheça o comportamento natural da espécie, bem como se faça estudos específicos dessas populações *ex situ* (SUTHERLAND, 1998).

Existem diferentes formas de descrever o comportamento, que pode ser descrito de forma mecânica, onde as ações são caracterizadas exatamente da forma como se vê, relatando os movimentos, ou a ausência deles, de forma literal e direta, ou pelo método funcional, onde a descrição acontece de forma subjetiva dando um significado às ações do animal. Também temos o método misto, ou interpretativo, onde ocorre uma mistura de subjetividade com a descrição mecânica das ações do animal (DEL-CLARO, 2004).

É importante destacar aqui que o comportamento não reflete apenas movimento, pois existem muitos padrões onde o animal está ou parece estar parado e que não necessariamente esteja descansando ou dormindo. Alguns exemplos dessas situações são a camuflagem, tanatose, displays sexuais, comunicação através de sons e odores. Para identificar e compreender estes e outros comportamentos, e elaborar um bom etograma, é fundamental escolher a metodologia correta para o registro e análise comportamental (DEL-CLARO, 2004).

Segundo Altmann (1973), o comportamento pode ser registrado por cinco diferentes métodos: *ad libitum*, animal focal, todas as ocorrências, amostragem por sequência, amostragem de tempo e amostragem instantânea ou scan.

O *ad libitum*, muito utilizado na fase de elaboração do etograma, é um método não sistemático que não apresenta uma regra para o registro. O comportamento apenas é registrado de forma livre, quando e como é observado. Este método não é válido para análises quantitativas, visto que não existe um sistema de frequência/tempo ou comportamento específico que será registrado. O *ad libitum* permite o registro de eventos raros, não registrados com métodos de amostragem sistemática.

O método Animal Focal ocorre de forma em que todas as interações de um indivíduo/grupo específico sejam registradas durante o período de amostragem e é comumente utilizado tanto na natureza quanto em cativeiro. (ALTMANN, 1973).

Já o método de todas as ocorrências de um determinado comportamento, registra um comportamento específico durante todas as vezes em que ele ocorre, em todos os indivíduos de um grupo. Geralmente é utilizado para a análise qualitativa e quantitativa de comportamentos mais pontuais, como reprodução e comportamentos agonísticos. Tal método foi utilizado em importantes estudos da década de 60 e 70 para o registro de comportamento social de babuíno cativos; comportamento agonístico em aves e para o registro de vocalizações agonísticas em Macaco *Rhesus*. Este método geralmente é utilizado quando as condições de observação são excelentes ou quando os comportamentos são atrativos para serem observados em todas as ocasiões e quando estes eventos comportamentais não ocorrem com muita frequência. (ALTMANN, 1973).

O método de amostragem por sequência (ou scan) busca registrar uma sequência de interação e não em um indivíduo específico. A amostra inicia-se quando a interação começa e durante essa amostra todos os comportamentos em estudo são registrados por ordem (ALTMANN, 1973). O scan também pode ser utilizado junto com o animal focal, onde se escolhe um ou mais indivíduos específicos e faz-se o registro de uma sequência de comportamentos determinados por categoria comportamental ou tempo de amostragem (ALTMANN, 1973).

Por último temos o método de amostragem de tempo, onde a ocorrência dos comportamentos é registrada dentro do período da amostragem, e não a frequência. Este

método foi bastante utilizado em 1930 no estudo de comportamento em crianças e na década de 1950 e 1960 foi amplamente utilizado para estudos comportamentais em animais de cativeiro (ALTMANN, 1973).

A escolha do método de observação e registro comportamental varia de acordo com os objetivos e condições da pesquisa. Alguns métodos são mais apropriados para observações *in situ*, outros em cativeiro, são melhores empregados para indivíduo, outros para grupos, variando também de espécie para espécie e do assunto específico que se deseja estudar (DEL-CLARO, 2004; DEL-CLARO *et al.*, 2008).

O uso de etograma é uma importante ferramenta para a biologia da conservação, tanto *in situ*, como *ex situ*. *In situ* o etograma permite o conhecimento da ecologia, padrões sexuais, forrageamento, predação, entre outras características importantes da espécie e/ou população, sendo essencial em programas de conservação de uma área ou grupo, ou na necessidade de interferência na dinâmica populacional de uma população em risco (STRIER & ZIEGLER, 1997; AMARAL *et al.*, 2005; AFONSO *et al.*, 2008).

Em cativeiro, além de embasar os programas de bem-estar, o uso do etograma torna-se uma importante ferramenta para programas de reprodução (ex. escolha de parceiro e cuidado parental) e reintrodução, construindo o conhecimento sobre os hábitos da espécie/população e selecionando os melhores indivíduos para ser inseridos ou reinsereidos na natureza, a partir de padrões de forrageamento e defesa contra predadores (FAVORETTO, 2016; RIVERA, 2016).

3.3 Comportamento e bem-estar de animais em cativeiro

Embora hoje se tenha conhecimento dos objetivos principais dos zoológicos, que há muito tempo deixaram de ser apenas um show de exibição de espécies animais, passando para um trabalho de educação, abrigo das espécies e conservação, muito ainda se tem a fazer com relação a qualidade de vida das espécies cativas. As últimas décadas foram uma revolução nos assuntos relacionados ao bem-estar animal. A sociedade criou consciência a respeito do estado emocional dos animais, pesquisando e aplicando formas de melhorar sua qualidade de vida em diferentes ambientes de convivência. Atualmente distintas áreas estudam as necessidades comportamentais e emocionais dos animais, contribuindo com diferentes pontos de vista. Este assunto ganhou destaque principalmente após a publicação do livro “Animal Machines”, da ativista Ruth

Harrison, em 1964, que despertou na sociedade a necessidade atender as demandas emocionais dos animais, a partir do equilíbrio e promoção dos seus níveis de bem-estar.

O bem-estar de um animal não pode ser oferecido pelo homem, mas as condições para que este estado seja alcançado, a partir do equilíbrio físico e emocional sim. Tais condições são dadas pela liberdade comportamental, alimentação, saúde, adaptação e felicidade (BROOM & MOLENTO, 2004).

O bem-estar de um indivíduo se dá pela capacidade de se adaptar ao meio, que difere entre os diversos momentos de sua existência e pode escalar de muito ruim (baixo) à muito bom (alto) (BROOM, 1988). Visto este contexto, é necessário conhecer a biologia da espécie e as particularidades do indivíduo, utilizando-se de parâmetros mensuráveis, bem como e ainda que subjetivo, do estado emocional para avaliar se o animal encontra-se com um bom nível de bem-estar. O bem-estar de um animal pode ser medido de diferentes maneiras, a partir de critérios fisiológicos (ex. disfunções no organismo e níveis hormonais) ou por padrões comportamentais (BROOM & MOLENTO, 2004).

O comportamento é um reflexo externo da condição interna de um organismo. Por exemplo, se o animal não tem condições de descansar de forma natural, se esquiva de alguma situação ou objeto, não consegue se exercitar e apresenta comportamentos disfuncionais (ex. estereotípias, arrancamento de pelos e penas, automutilação, canibalismo, entre outros), se apresenta apático, certamente se encontra em um estado temporário ou crônico de baixo bem-estar (BROOM, 1988). Assim, visto a necessidade de atender as demandas comportamentais/emocionais dos animais hoje contamos com dois conceitos fundamentais para aumentar ou garantir o bem-estar de animais cativos, especialmente em zoológicos: o Enriquecimento Ambiental (EA) e o Condicionamento operante com reforço positivo (treinamento) (BROOM & MOLENTO, 2004).

O Enriquecimento Ambiental é um conjunto de técnicas que visa aumentar o nível de atividade dos indivíduos cativos, criar um ambiente mais desafiador e semelhante com seu hábitat natural, estimulando comportamentos naturais e emoções positivas (YOUNG, 2003). Um ambiente dinâmico permite que o animal tenha diferentes oportunidades facilitando o equilíbrio do organismo. E para que possamos oferecer estas oportunidades é necessário conhecer o comportamento alimentar, social, reprodutivo, picos de atividades, preferências, restrições e problemas de estresse dos

indivíduos/espécies, sendo o etograma uma peça fundamental neste contexto (YOUNG, 2003).

O Enriquecimento Ambiental (EA) é classificado em cinco categorias (físico, sensorial, cognitivo, alimentar e social) e vai muito além do que a simples introdução de “brinquedos” no recinto ou ambiente em que o animal vive (CARLSTEAD, 1996). Uma rotina de EA deve incluir desde o controle de temperatura até atividades bastante complexas. Deve-se pensar nas necessidades da espécie, mas também de cada indivíduo, visto o histórico de vida de cada um (BOERE, 2002; PIZZUTO *et al.*, 2010; PIZZUTO *et al.*, 2009; MANACERO, 2016; YOUNG, 2003).

Já o treinamento através do condicionamento operante também é uma ferramenta utilizada para otimizar o bem-estar de indivíduos cativos e facilitar o manejo diário. Foi desenvolvido a partir do mecanismo de um dos sistemas de aprendizado animal, estudado inicialmente pelo psicólogo B.F Skinner que identificou que a aprendizagem pode ocorrer a partir de um sistema associativo denominado de condicionamento operante positivo ou negativo (PIZZUTO *et al.*, 2010; PIZZUTO *et al.*, 2009; MANACERO, 2016). Neste processo, um comportamento/ação tem sua frequência aumentada quando a consequência dele for boa (positiva). Assim como um comportamento diminui ou é extinto quando a consequência dele for ruim ou neutra (PIZZUTO *et al.*, 2010; PIZZUTO *et al.*, 2009; MANACERO, 2016).

Estas associações podem acontecer de forma proposital, como no adestramento de cães e treinamento de animais silvestres, ou de forma não intencional para quem ensinou. Assim, os animais que são treinados (condicionados) através de reforço positivo passam a executar um comportamento específico mediante um comando, que terá como consequência uma recompensa agradável, geralmente comida (LAULE, 2003). Esta prática pode ensinar desde comandos muito simples, como se deslocar de um ambiente a outro, sentar ou subir num local específico, facilitando procedimentos como pesagem e entrada em caixa de transporte, até procedimentos bastante complexos, como coleta de sangue, esperma e exames veterinários (MANACERO, 2016; SANTOS, 2014; WILSON & WEISS, 2003, SAVASTANO *et al.*, 2003).

A relação entre o condicionamento positivo e o bem-estar está no fato de que os níveis de estresse crônico aumentam devido a doenças, traumas, tratamentos inadequados, procedimentos clínicos e manejo incorreto (BROOM, 1988). Quando um animal é exposto constantemente a situações estressantes, comuns no manejo

veterinário e de rotina tradicional, gerando memórias e emoções ruins, pode ocorrer desequilíbrio fisiológico e mental, comprometendo seriamente o seu bem-estar, reprodução, sistema fisiológico e longevidade (MENDL *et al.*, 2001; BROOM & MOLENTO, 2004). Assim, o treinamento de animais torna-se valioso, já que estes deixam de passar por tantas situações de medo e contenções físicas ou químicas durante procedimentos de rotina ou veterinários (MANACERO, 2016; WILSON & WEISS, 2003; SAVASTANO *et al.*, 2003; PIZZUTO *et al.*, 2010; BROOM, 1988). O conhecimento a respeito do comportamento do animal/espécie também é fundamental no planejamento e execução do treinamento, visto a necessidade de identificar as possibilidades e limitações do animal, bem como avaliar a interferência do condicionamento no bem-estar (MENDL *et al.*, 2001; BROOM & MOLENTO, 2004; WILSON & WEISS, 2003; SAVASTANO *et al.*, 2003; PIZZUTO *et al.*, 2010; BROOM, 1988).

O manejo em cativeiro e a promoção das atividades de bem estar, dependem muito do conhecimento a respeito da etologia da espécie. Visto que o comportamento faz a leitura a respeito do estado de um indivíduo e respalda as necessidades físicas e emocionais deste. Sendo assim, torna-se essencial a elaboração de etogramas para as espécies cativas, servindo de base para mensurar níveis de bem-estar, planejar alterações no recinto e no grupo, tomar decisões sobre transmuta e soltura de indivíduos e demais ações (BROOM & MOLENTO, 2004).

3.4 Psitacídeos

A Família Psittacidae, incluída na Ordem dos Psittaciformes, junto com mais duas Famílias, Cacatuidae e Strigopoidae, é representada pelos papagaios, araras e periquitos, sendo distribuídos principalmente nas regiões tropicais e no continente australiano (POUGH, 2008). É uma Família muito abundante no Brasil, sendo símbolo da nossa fauna e representando importantes papéis ecológicos, ocorre em diferentes ambientes, desde matas fechadas até restinga e cerrado e atualmente em áreas urbanas. Se alimentam principalmente de frutos e sementes, podendo consumir também, pólen e insetos. Seu hábito alimentar contribui para um papel ecológico fundamental, sendo um componente importante na dispersão de espécies vegetais (GALETTI *et al.*, 2006).

Embora sejam espécies importantes, hoje se encontram ameaçadas por diferentes razões. A captura para o comércio ilegal, coleta de ovos, caça, introdução de espécies exóticas e principalmente a perda da área de vida, diminuíram drasticamente o número

de indivíduos encontrados em vida livre (GALETTI & PIZO, 2002). Atualmente, o tráfico e a perda de hábitat caracterizam-se como as principais ameaças para a conservação das espécies, mesmo para espécies ainda não classificadas como ameaçadas (RENCTAS, 2002; METZGER, J., *et al*, 2009).

A maior parte das espécies ameaçadas no Brasil habitam a Mata Atlântica e suas formações vegetais (Manguezal e Restinga), que hoje é considerada como um dos biomas mais ameaçados do planeta e um dos principais hotspots da biodiversidade, devido principalmente ao desmatamento para urbanização e uso agrícola (MITTERMEIER *et al.*, 2005). Visto este contexto é fundamental que os fragmentos maduros sejam priorizados nas medidas de conservação e que existam ações efetivas para amenizar os efeitos de borda e restaurar áreas desmatadas (METZGER, J., *et al*, 2009).

A segunda principal ameaça aos psitacídeos é caracterizada pelo comércio ilegal, afetando principalmente o Gênero *Amazona* (papagaios), por serem aves muito visadas como animais de estimação. Para tratar estes problemas, diversas ações a nível estadual e federal devem ser tomadas, como melhorar a fiscalização nas matas e florestas, alterar e aumentar o rigor da legislação, especialmente para a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98), e reverter o valor das multas para ações conservacionistas (ICMBio, 2011).

A manutenção em cativeiro é uma importante aliada na tomada de ação para a conservação das espécies, servindo como centro de resgate e estudo, desenvolvendo ações educativas e reproduzindo espécies para introdução, bem como reintroduzindo indivíduos aptos a voltar para seu hábitat natural. Diante de tantas ameaças, as espécies mais vulneráveis foram incluídas nos Planos de Ação Nacional para a Conservação, do Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade, entre elas encontra-se o papagaio de cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), espécie alvo da presente pesquisa.

3.5 Papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*)

O papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) é uma ave da Família Psittacidae que habita as matas de restinga, ambientes fechados e regiões de submontana da Mata Atlântica brasileira. Com aproximadamente 36 cm de comprimento a espécie PE caracterizada por uma face azul-arroxeadas, penas secundárias verdes e azuis, extremidade da cauda amarela com a faixa subterminal

vermelha. Sua alimentação é baseada em frutos, sementes, flores, néctar e ocasionalmente invertebrados (SCHERER-NETO, 1989).

Scherer-Neto (1989) descreveu a distribuição geográfica da espécie no Estado de São Paulo ocorrendo nos municípios de Peruíbe, Itanhaém, Iguape e Cananéia e no Estado do Paraná, na região do Ariri e Ilha do Cardoso. Nos municípios paulistanos encontrou a espécie principalmente na Estação Ecológica da Juréia (Itanhaém e Peruíbe) e na Ilha Comprida (Iguape), local onde também se reproduzem.

Os principais dormitórios utilizados pela espécie encontram-se em Itanhaém, Cananéia, Ilha do Cardoso, Ilha Comprida e Pariquera-açu, sendo caracterizados principalmente por florestas de restinga formadas por vegetação secundária com predominância do guanandi (*Calophyllum brasiliensis*). E a ocorrência geográfica se dá nos limites de algumas Unidades de Conservação: No PE da Ilha do Cardoso, PE Lagamar de Cananéia, ESEC de Juréia-Itatins, PARNA do Superagüi, PARNA Saint Hilaire-Lange, PE da Ilha do Mel, PE Bogaçu, ESEC de Guaraqueçaba, ESEC Ilha do Mel, ESEC Guaraguaçu, Floresta Estadual (FLOE) do Palmito, RPPN Salto Morato, RPPN Reserva Natural do Rio Cachoeira, RPPN Reserva Natural Serra do Itaqui, APA de Guaraqueçaba e APA de Guaratuba (Galetti *et al.*, 2006).

A ocupação original da espécie abrangia uma faixa contínua de 3.075 km², entre o litoral sul de São Paulo e o litoral norte de Santa Catarina, hoje esta área encontra-se bastante fragmentada devido ao desmatamento (Galetti *et al.*, 2006).

A fragmentação do hábitat contribui para o comércio ilegal, considerada a principal ameaça para a espécie, visto que facilita o acesso às suas áreas de vida, além de reduzir os recursos alimentares e o acesso aos pontos de nidificação. Adicionalmente ainda existe a perturbação causada pelo turismo descontrolado, sobretudo pela aproximação de embarcações aos ninhos (Galetti *et al.*, 2006).

De acordo com o Pan Papagaios (ICMBio, 2011) é necessário seguir as seguintes ações para promover a conservação e proteção das populações do papagaio-de-cara-roxa: criação de novas áreas protegidas, delimitação de Unidade de Conservação (UC) no entorno da cidade de Cananéia e do Rio Preto¹, em Itanhaém (SP), priorização da fiscalização para evitar a retirada de filhotes e cortes de árvores nas UCs do Paraná. Adicionalmente existe um Projeto de Conservação da espécie, coordenado pela SPVS, que atua com pesquisas e ações *in situ*.

É importante destacar aqui o valor da criação em cativeiro para as ações conservacionistas, onde é possível estudar diversas áreas da saúde e fisiologia da espécie, bem como criar populações viáveis para introdução.

Pouco se sabe a respeito do comportamento da espécie em cativeiro, ficando esta lacuna para o as ações de manejo *in situ* e *ex situ*. Desta forma, a presente pesquisa poderá fomentar futuras ações e novos estudos que necessitem do conhecimento etológico do *Amazona brasiliensis*.

¹ Principal sítio de reprodução da espécie no limite norte de sua distribuição e uma das áreas que mais sofre com desmatamento (ICMBio, 2011).

4. METODOLOGIA

4.1 Área de estudo

O Parque Zoobotânico Orquidário Municipal de Santos, ou apenas Orquidário Municipal de Santos, localiza-se no município de Santos-SP no bairro José Menino. Considerado como uma das principais atrações turísticas da cidade, o Parque foi inaugurado em 1945 e ocupa uma área de 22. 240m².

Inicialmente o Parque, hoje considerado uma pequena floresta urbana, abrigava poucas espécies da fauna silvestre, que ficavam soltas, e muitas espécies de orquídeas e outras plantas. Com o passar do tempo o local passou a receber espécimes da fauna vindas de apreensão e criadouros, atualmente o local abriga espécies de mamíferos (primatas, felinos, cervídeos, etc), répteis (jacarés, jabutis e cágados) e aves (psitacídeos, falconiformes, passeriformes, etc) (FUREGATO, 2017).

No segundo semestre de 2018, quando ocorreu a segunda etapa de observação, todos os recintos encontravam-se extra (fora da área de exposição). Dois dos recintos (recinto 5 e 6) onde estão alojados 04 espécimes de estudo (Figuras 1 e 2) tem aproximadamente 2m x 2m de comprimento e 2,5m de altura, e o gaiolão (Figura 3), onde encontra-se o terceiro casal, tem aproximadamente 1m de comprimento por 60 cm de altura. No interior dos recintos e gaiolão encontram-se alguns troncos utilizados como poleiro, comedouro e bebedouro, conforme Figuras 4 até 6. O teto dos recintos 5 e 6 é feito em tela de arame e parcialmente coberto por telha, permitindo a entrada de luz e calor do sol, assim como água da chuva, conforme Figura 7.

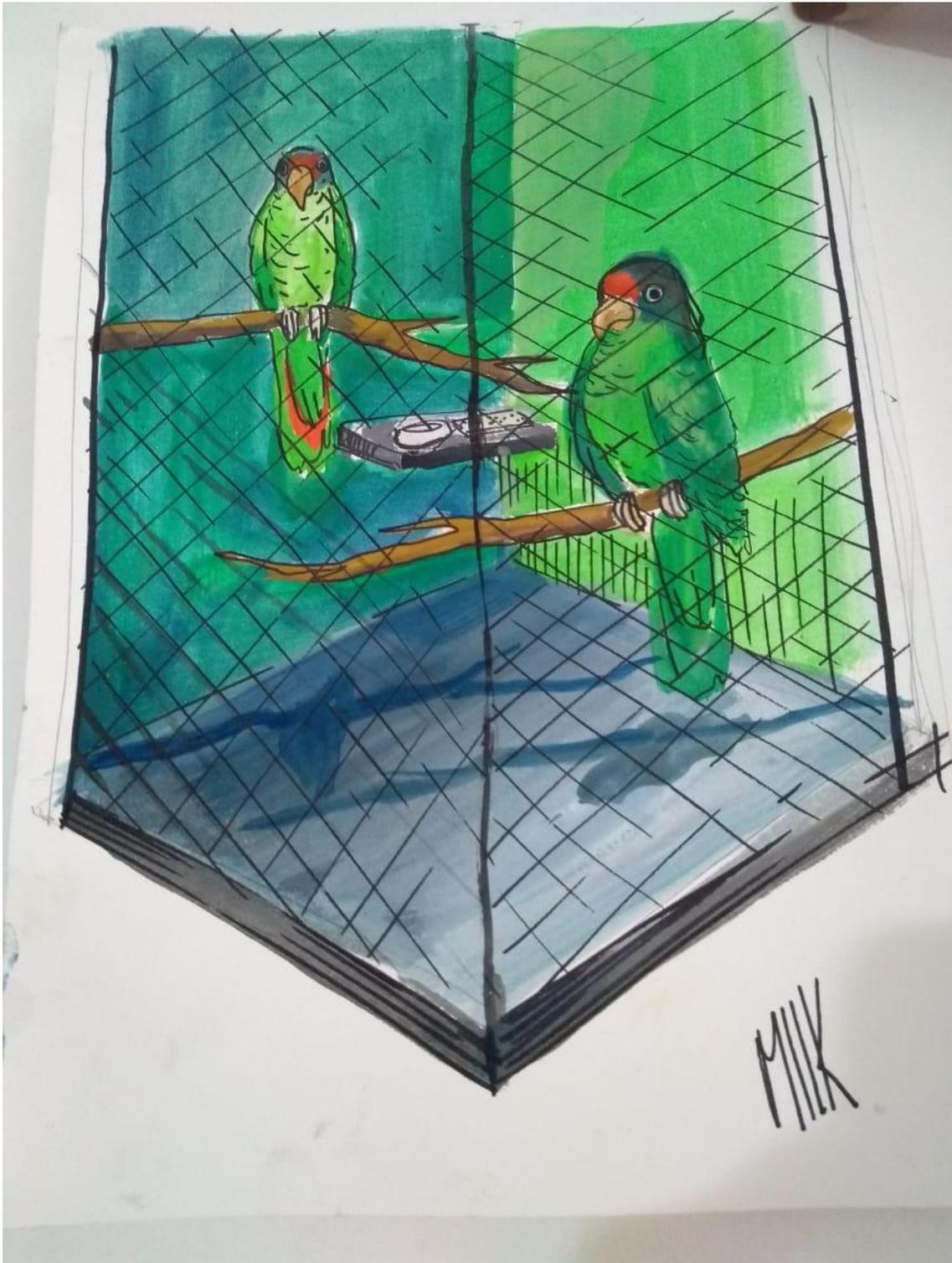


Figura 1 – Croqui representando os recintos
Fonte: Santos, 2019



Figura 2 – Imagem mostrando a área frontal do recinto 5
Fonte: Santos, 2019



Figura 3 – Imagem mostrando a área frontal do recinto 6
Fonte: Santos, 2019



Figura 4 – Imagem mostrando o gaiolão
Fonte: Santos, 2019



Figura 5 – Elementos internos dos recintos
(poleiros e base para comedouro e bebedouro)
Fonte: Santos, 2019



Figura 6 – Imagem mostrando a área frontal do
recinto 6
Fonte: Santos, 2019



Figura 7 – Elementos internos do gaiolão
Fonte: Santos, 2019



Figura 8 – Teto do recinto parcialmente coberto por telha
Fonte: Santos, 2019

4.2 Objeto de estudo

Os objetos de estudo deste trabalho são 6 espécimes de *Amazona brasiliensis* mantidos em cativeiro no Parque Zoo-botânico Orquidário Municipal de Santos (Orquidário de Santos), cuja as informações constam na Tabela 1.

Na segunda etapa de observação, todos os indivíduos encontravam-se alojados por casais. As figuras 8 até 10 apresentam os três casais estudados neste trabalho.



Figura 9 – Indivíduos Pintinha e Outro, alojados no recinto 5
Fonte: Santos, 2019



Figura 10 – Indivíduos A e B, alojados no recinto 6
Fonte: Santos, 2019



Figura 11 – Indivíduos Olhinho e N, alojados no gaiolão
Fonte: Santos, 2019

4.3 Método

a) O etograma foi elaborado através do método *ad libitum*, conforme Altmann (1974). A primeira fase foi iniciada em outubro de 2017 até dezembro de 2017, e ocorriam no período das 11h até as 14h, duas vezes na semana. A segunda fase foi iniciada em outubro de 2018 até janeiro de 2019, com uma pausa entre os dias 22/12 até 10/01. Também ocorreu de 01 a 03 vezes na semana, no período das 08h as 10h. Os dados coletados nestes períodos resultaram em 62 horas de observação (conforme Tabela 01).

Na segunda fase, também foi utilizado o método animal focal de forma mista ao scan. Este método consiste no registro do comportamento de cada indivíduo, dentro de uma frequência de tempo ou vezes pré-determinada (DECLARO, 2004). Neste caso, cada indivíduo do recinto tinha seu comportamento registrado a cada minuto, dentro da sessão de observação, que poderia durar entre 15 ou 30 minutos. Nesta fase, a coleta de dados resultou em 20 horas de observação (conforme Tabela 01).

b) O condicionamento, visando a elaboração de um protocolo de treinamento, foi iniciado em 05/02/19 e contou com 10 sessões realizadas 1 ou 2x na semana, entre o período das 08h e 12h e 08h e 10h, onde utilizou-se a própria alimentação dos indivíduos como recompensa (conforme Tabela 01).

Foi iniciado com a habituação do treinador ao lado de fora do recinto, apenas oferecendo recompensas alimentares aos animais; seguido gradativamente da aproximação através da grade do recinto; início e modelagem dos treinos para entrada na caixa de transporte; *target*; e toque para auscultação cardiopulmonar.

Tabela 1 Esforço amostral

Atividade	Período	Frequência	Esforço/Resultado
Coleta dados comportamentais (fase 1)	10/12/2017 até 12/12/2017	02 vezes na semana durante três horas	62
Coleta dados comportamentais (fase 2)	10/12/2017 até 12/12/2017	01 até 03 vezes na semana durante duas horas	20
Condicionamento	05/02/2019 até 12/03/2019	01 até 02 vezes na semana durante 30 minutos	10 sessões

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Etograma

Para a elaboração do etograma, foram empregadas 82 horas de esforço amostral, resultando na descrição de 57 atos comportamentais, classificados em 17 subcategorias e 8 categorias, sendo: (01) parado ativo; (02) parado inativo (03) manipulação; (04) locomoção; (05) social; (06) alimentação; (07) manipulação; (08) estereotipia. A tabela contendo o repertório comportamental completo é apresentada abaixo, seguida da discussão de cada categoria comportamental.

Tabela 2 - Etograma do papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) mantido em cativeiro no Orquidário Municipal de Santos

Parado ativo
<u>Empoleirar</u>
1. <i>Empoleirar com um membro</i> - Animal apoiado em um membro inferior (falanges abertas). O outro membro inferior encontra-se retraído. A cabeça pode mover-se para os lados.
2. <i>Empoleirar com dois membros</i> - Animal apoiado sobre ambos os membros inferiores (falanges abertas). Pode manter a cabeça inclinada lateralmente, com o olhar na direção de um ponto fixo, ou movimentar a cabeça suavemente de um lado para o outro.
3. <i>Empoleirar na horizontal</i> - Animal apoiado sobre ambos os membros inferiores (falanges abertas), o corpo inclinado 180° em direção ao substrato. Pode movimentar a cabeça para cima e para baixo em movimentos suaves.
<u>Pendurar</u>
4. <i>Pendurar com os pés</i> - Animal suspenso com o corpo em posição vertical na grade do recinto, apoia-se com ambos os membros inferiores, as falanges fechadas na estrutura de metal. Um dos membros inferiores pode estar na altura da face, servindo de apoio para o bico
5. <i>Pendurar com os pés e bico</i> - Animal suspenso em posição vertical invertida (de ponta-cabeça) na grade do recinto, com o apoio dos membros inferiores e bico.
6. <i>Pendurar na horizontal</i> - Animal suspenso no teto do recinto com o uso do bico e ambos os pés, o corpo está na horizontal, com o ventre voltado para cima.
<u>Espreguiçar</u>
7. <i>Espreguiçar</i> - Animal empoleirado sobre ambos os membros inferiores, leva um dos membros inferiores e asa correspondente para trás, apoiando-se apenas no outro membro inferior, com as falanges abertas.

Bocejar

8. *Bocejar* - Animal parado, abre e fecha o bico lentamente.

Parado Inativo

9. *Repouso* - Animal apoiado sobre ambos os membros inferiores (falanges abertas). Mantém os olhos cerrados e cabeça voltada para frente.

Manutenção

Auto-limpeza das penas

10. *Auto-limpeza das penas do manto* - Animal empoleirado sobre ambos os membros inferiores, corpo em posição vertical ou inclinado em 180°. Gira a cabeça para trás e desliza o bico entreaberto e/ou a língua nas penas do manto.
11. *Auto-limpeza das penas da asa* - Animal empoleirado sobre ambos os membros inferiores, volta a cabeça para a região dorsal, desliza o bico entreaberto nas penas secundárias da asa, abre a asa e desliza o bico entreaberto nas penas do interior do membro.
12. *Auto-limpeza das penas do membro inferior* - Animal empoleirado em apenas um membro inferior (falanges abertas), estica o outro membro inferior para a frente, leva a cabeça até a altura da sua coxa e desliza o bico entreaberto nas penas desta região.
13. *Auto-limpeza das penas do ventre* - Animal empoleirado sobre um ou ambos os membros inferiores (falanges abertas), abaixa a cabeça até a altura do ventre, desliza o bico entreaberto e a língua nas penas peitorais e ventrais.
14. *Auto-limpeza das penas do ventre com o corpo invertido* - Animal suspenso em posição vertical invertida (de ponta-cabeça) na grade do recinto, com o apoio dos membros inferiores. Desliza o bico entreaberto nas penas da região ventral.

Auto-limpeza do bico

15. *Auto-limpeza lateral* - Animal empoleirado sobre ambos os membros inferiores (falanges abertas), o corpo pode estar inclinado 180° em direção ao substrato, encosta e desliza ambos os lados do bico, de forma intercalada, no poleiro.
16. *Bicar* - Animal empoleirado sobre ambos os membros inferiores (falanges abertas), o corpo inclinado 180° em direção ao substrato, bica várias vezes partes do poleiro ou grade.

Coçar

17. *Coçar região superior* - Animal empoleirado sobre um membro inferior (falanges abertas), leva o outro membro inferior à altura de sua frente e/ou do pescoço e desliza as unhas nas penas desta região em movimentos rápidos e curtos.
18. *Coçar os olhos* - Animal empoleirado sobre um membro inferior (falanges abertas), leva o outro membro para a altura dos olhos, desliza as unhas em movimentos lentos e suaves em volta da sua própria pálpebra.

Chacoalhar

19. *Chacoalhar* - Indivíduo empoleirado eriça as penas da cabeça fazendo movimentos rápidos e curtos para ambos os lados.

Banhar

20. *Banhar em posição horizontal*- Animal suspenso no teto do recinto com ambos os membros inferiores; ventre voltado para a cima, corpo em um ângulo de 180°, abre as duas asas e eriça as penas de todo o corpo (quando da ocorrência de chuva).
21. *Banhar em posição vertical* - Animal empoleirado sobre ambos os membros inferiores, abre as duas asas e permanece parado com as penas do corpo eriçadas (quando da ocorrência de chuva).

Locomoção

Terrestre

22. *Deslocamento horizontal* - Animal desloca-se lateralmente ou colocando um membro na frente do outro, pelo chão ou poleiro, afastando e aproximando os membros inferiores um do outro até o local de destino, o corpo pode estar em posição vertical ou à 180°.
23. *Deslocamento vertical* - Animal em posição vertical suspenso na grade do recinto, com o apoio de ambos os membros inferiores. Desloca-se colocando um membro inferior na frente do outro. O deslocamento pode ser para um ponto mais alto ou mais baixo da grade. Pode apresentar o mesmo movimento com o corpo suspenso de ponta cabeça. Geralmente utiliza o bico como um terceiro apoio.

Voo

24. *Levantar voo* - Animal com as asas abertas impulsiona-se sobre os membros inferiores, de forma a deslizar o corpo para frente, no ar bate ambas as asas em movimentos curtos.
25. *Finalizar voo* - Ao final do voo, o animal posiciona o corpo em posição vertical, abrindo as asas e cauda, de forma a se equilibrar em um poleiro e pousar.
26. *Pousar* - Animal bate as asas para frente e para trás, com as penas da asa e cauda abertas, os pés seguram no substrato.

Social

Harmônico

27. *Aproximação* - Um animal desloca-se através do voo ou movimentando-se pelos poleiros, na direção de outro indivíduo, pousando lado a lado.
28. *Alopreening* – Duas aves passam o bico nas penas uma da outra ao mesmo tempo.
29. *Preening 02* - Animal parado ao lado de outro indivíduo permite que este passe o bico entreaberto em suas penas, em diferentes partes do corpo.
30. *Preening 03* - Animal empoleirado ao lado de outro indivíduo, desliza o bico entreaberto nas penas segundo indivíduo.

-
31. *Preening 04* - Animal empoleirado ao lado de outro indivíduo, vira o pescoço lateralmente de forma a posicioná-lo próximo ao bico do segundo indivíduo.
-
32. *Preening 05* - Animal encosta o bico entreaberto sobre as pálpebras de outro indivíduo.
-
33. *Cruzar os bicos* -Animal apresenta o bico entreaberto e cruzado com o bico de outro indivíduo, pode ou não movimentar a língua.
-
34. *Encostar os bicos* - Animal empoleirado ao lado do outro indivíduo, os bicos permanecem encostados.
-
35. *Encostar a cabeça 01* - Animal empoleirado ao lado de outro indivíduo, encosta a cabeça ou tronco na mesma região do outro indivíduo.
-
36. *Cruzar a cabeça 02* - Animal empoleirado ao lado de outro indivíduo, permite que o outro encoste a cabeça ou tronco nas mesmas regiões do seu corpo.
-
37. *Bater o bico* - Animal abre e fecha o bico e movimenta a língua ao aproximar-se de outro indivíduo.
-
38. *Bicar* - Animal bica suavemente o pé de outro indivíduo.
-
39. *Permitir a bicada* - Animal permite que outro bique suavemente seu pé.
-
40. *Exibir a cauda* - Animal ao lado de outro, parado ou em movimento, abre e fecha as penas da cauda, de modo a exibir-se.
-
41. *Alimentação coletiva* - Animal se alimentando junto com outro indivíduo, no mesmo cocho ou ponto do recinto.

Agonístico

-
42. *Aproximação agonística* - Animal se aproxima de outro indivíduo emitindo um som rouco.
-
43. *Vocalização pré-aproximação* - Animal empoleirado, emitindo sons roucos enquanto outro indivíduo se aproxima.
-
44. *Distanciar* - Animal desloca-se após aproximação de outro indivíduo. Pode emitir sons e manter as penas da cabeça eriçadas.
-
45. *Bicada agonística* -Animal bica e segura o bico do outro indivíduo, enquanto emite sons curtos.
-
46. *Vocalização agonística* - Todo o grupo vocaliza ao mesmo tempo. Indivíduos mantêm as retrizes abertas e as penas da nuca eriçadas.

Vocalização

-
47. *Vocalização 01* - Animal empoleirado ou em movimento, emite um som curto (uá uá), individualmente ou em grupo.
-
48. *Vocalização artificial* -Animal empoleirado ou em movimento, emite um de assovio (comportamento aprendido) (fiu-fiu).
-

49. *Vocalização de alimentação* - Animal emite um som curto enquanto se alimenta .

Alimentação

Ingerir alimento

50. *Alimentação no cocho* - Animal direciona a cabeça para o interior do cocho de alimentação, afasta a maxila da mandíbula sobre o alimento, fechando estas estruturas em seguida, levanta rapidamente a cabeça de forma que o alimento seja direcionado para o interior da garganta e ingerido em seguida.

51. *Despedaçar* - Animal parado, suspenso na grade ou empoleirado, segura um alimento entre o bico, pressiona a mandíbula e maxila, fragmentando o alimento, a língua locomove-se empurrando um fragmento para o interior da garganta.

52. *Utilizar a língua* - Animal empoleirado com ambos os membros inferiores (falanges abertas), utiliza a extremidade da maxila e mandíbula para segurar um alimento, desliza a língua diversas vezes no alimento.

53. *Colocar no bico* - Animal direciona um membro inferior que carrega o alimento até o bico, abre a maxila e mandíbula sobre o alimento, colocando o alimento no interior do bico, ingere parte ou todo o alimento em seguida.

Coletar alimento

54. *Coletar* - Animal apoiado com um ou ambos os membros inferiores, leva um dos membros inferiores para o interior do cocho de alimentação e coleta um alimento com as falanges.

Carregar alimento

55. *Carregar* - Animal com um alimento entre o bico desloca-se de com movimentos dos membros inferiores ou através do voo.

Manipulação

56. *Manipular* - Animal empoleirado sobre ambos os membros inferiores (falanges abertas). Coleta um fragmento de madeira com o bico, mantém apoiado em sua mandíbula e desliza a língua diversas vezes, descarta o fragmento em seguida.

Estereotipia

57. *Movimentação de cabeça* - Animal empoleirado abaixa e levanta a cabeça em movimentos sequenciais

Abaixo seguem as considerações a respeito de cada categoria comportamental, acompanhadas de imagens representando os respectivos comportamentos, quando foi possível obter.

5.1.1 Categoria Parado ativo

Esta categoria consiste na descrição de 04 subcategorias e 08 comportamentos em que o animal não apresenta locomoção ou alguma outra ação notada.

A subcategoria *Empoleirar*, contendo 03 comportamentos, descreve o indivíduo sobre alguma estrutura física do ambiente, utilizando um ou ambos os membros inferiores para se apoiar. Ou ainda toda a parte ventral do corpo.

A subcategoria *Pendurar* descreve o animal parado e apoiado em uma estrutura vertical. Apresenta 03 comportamentos descritos.

A subcategoria *Espreguiçar* apresenta 01 comportamento, onde o animal alonga os membros, estirando o corpo, geralmente após um longo momento sem movimentação.

Por último, a subcategoria *Bocejar* apresenta 01 comportamento, onde o animal abre lentamente o bico, de forma simultânea ao rápido cerramento dos olhos.



Figura 12 - Animal expressando o comportamento 9, da Categoria Repouso, subcategoria Pendurar
Fonte: Santos, 2019



Figura 13 - Animal expressando o comportamento 6, da Categoria Repouso, subcategoria Empoleirar
Fonte: Santos, 2019

O estudo de SCHERER-NETO (1989) mostrou que o descanso ocupa boa parte de um dia completo da espécie em vida livre. Os grupos costumam descansar no meio do dia após o forrageamento e quando retornam aos dormitórios. Geralmente dormem

na vertical após apresentarem movimentos lentos de cerração dos olhos. Repousam empoleirados em um ou ambos os membros inferiores, podendo esconder a cabeça nas penas dorsais (BERGMAN & REINISCH, 2006; GILARDI & MUNN, 1998; SICK, 1997 *apud* AFONSO, 2016).

SCHERER-NETO (1989) classifica como repouso o período e que os grupos de vida livre permanecem nos locais denominados de dormitórios. Fato que ocorre após o cair do sol, por volta das 18h, nas estações frias, e 20h nas estações quentes, se estendendo até o amanhecer do dia. Onde nota-se o retorno das atividades da espécie devido a sua vocalização. Na presente pesquisa, os comportamentos de repouso foram observados em diferentes momentos do dia, principalmente entre as refeições e após momentos de interação social.

Pensar em pontos adequados para descanso é uma questão importante no planejamento dos recintos. Um estudo realizado com papagaio-chauá (*A. rhodocorytha*) em cativeiro diagnosticou que os animais apresentavam maior tempo de repouso em locais mais abrigados e altos do recinto, provavelmente porque se sentiam mais protegidos. Visto que, assim como o papagaio-de-cara-roxa, a espécie costuma se abrigar nas copas das árvores (QUEIROZ *et al.*, 2014).

Nos recintos do presente estudo, não existem abrigos, contudo, em cativeiro assim como na natureza, é fundamental ter pontos de fuga, estando este fator relacionado ao bem-estar dos indivíduos. Estes pontos podem ser construídos a partir da colocação de mais poleiros em pontos mais altos, cobertos de vegetação seca, como folha de palmeira, ou a partir de caixas de madeiras ou até galões reutilizados com um poleiro em seu interior e um orifício para a entrada das aves.

5.1.2 *Categoria Parado inativo*

Esta categoria apresenta um comportamento, onde o animal não apresenta atividade mantendo-se de olhos fechados.

5.1.3 *Categoria Manutenção*

Consiste na descrição dos comportamentos relacionados à auto-limpeza, organização das penas e eliminação de corpos estranhos.

É dividida em 05 subcategorias e 12 comportamentos.

A subcategoria *Auto-limpeza das penas*, com 05 comportamentos descritos, descreve a organização e limpeza das penas em diversas partes do corpo, executada pela ação do bico.

Já a subcategoria *Auto-limpeza do bico*, descreve 02 comportamentos responsáveis pela eliminação de sujeira do bico e, provavelmente, a modelagem de formato da estrutura. As ações acontecem quando do contato do bico com alguma estrutura física do recinto.

A subcategoria *Coçar* apresenta 02 comportamentos que descrevem o animal friccionando as unhas em alguma parte do corpo.

A subcategoria *Chacoalhar* apresenta 01 comportamento, onde o animal balança rapidamente o corpo.

Já a subcategoria *Banhar*, descreve apenas 02 comportamentos, observados em dias de chuva, onde o animal expõe parte do corpo às gotas de água. Comportamentos semelhantes foram observados no papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) tanto em cativeiro como em vida livre. Sendo visto em busca de locais para se banhar, em hábitat natural, e em posições de exposição corporal, quando borrifados com água em cativeiro (SICK, 1997; HARCOURT-BROWN, 2009 *apud* AFONSO, 2016).

Em natureza, os comportamentos de manutenção das penas, em papagaios, geralmente ocorrem antes e depois do descanso (sono). Já os comportamentos de limpeza do bico são utilizados para desgastar o bico e afiar a ponta da mandíbula e maxila (BERGMAN; REINISCH, 2006; DELIUS, 1988 *apud* AFONSO, 2016).

Etogramas de outros psitacídeos, como a Arara-azul-de-lear, apresentaram maior variação nos comportamentos de manutenção, como limpeza de narina e pés (FAVORETTO, 2016). A falta de descrição destes comportamentos no presente etograma não relata a inexistência destes atos comportamentais na espécie. Mas provavelmente não coincidiram com os eventos de coleta de dados. Visto que a limpeza do corpo é comum no grupo dos psitacídeos.



Figura 14 - Animal expressando o comportamento 11 da Categoria Manutenção, subcategoria Auto-limpeza das penas
Fonte: Santos, 2019



Figura 15 - Animal expressando o comportamento 15 da Categoria Manutenção, subcategoria Auto-limpeza do bico
Fonte: Santos, 2019

5.1.4 Categoria Locomoção

Esta categoria, dividida nas categorias *Locomoção terrestre* e *Vôo*, inclui 05 comportamentos descrevendo a forma de deslocamento do animal, seja sobre um substrato, no ar ou pousando.

Visto a dimensão dos recintos, não foi possível descrever variações no comportamento de vôo. Visto que eles pouco executam este comportamento.

Em natureza, a espécie usa de batidas de asa constante e para baixo, em formato de arco. Voam a grandes altitudes, na saída dos pontos de alimentação, e raso enquanto forrageiam (SCHERER-NETO, 1989).

Embora no presente estudo tenha sido comumente observado o uso do chão para deslocamento (e busca do alimento), tal características é incomum para a maioria das espécies do gênero *Amazona*, já que ficam mais vulneráveis a predação neste substrato (QUEIROZ *et al.*, 2014).



Figura 16 - Animais expressando os comportamentos 27 e 26, da categoria Locomoção, subcategoria Terrestre.

Fonte: Santos, 2019

5.1.5 *Categoria Social*

Esta categoria inclui 23 comportamentos, divididos nas subcategorias *Harmônico*, *Agonístico* e *Vocalização*, descreve as interações entre dois ou mais indivíduos, sendo elas positivas ou negativas. Os comportamentos de vocalização foram incluídos nesta categoria entendendo-se que os elementos vocais são utilizados para a comunicação com outro(s) indivíduo(s). Sendo assim uma forma de interação social.

A subcategoria *Vocalização* inclui 03 comportamentos que descrevem a emissão de sons, audíveis para a espécie humana e expressados durante a coleta de dados.

O primeiro comportamento consiste no animal vocalizando sons agudos típicos da espécie (individualmente ou em grupo). Ocorre geralmente na entrada de pessoas no recinto, no momento da oferta de alimentação ou de algum fator externo.

O segundo consiste na emissão de sons aprendidos devido a convivência doméstica com humanos visto que alguns indivíduos são provenientes de apreensão (assobio “FIU-FIU”, música do “Parabéns para você” e a palavra “loro”).

O terceiro foi identificado apenas na fase do treinamento, visto que o treinador se encontrava muito próximo aos indivíduos, de forma a perceber este som. Caracteriza-se como um som curto, “pr”. E ocorre durante a quebra e ingestão do alimento.

Esta subcategoria pode apresentar resultados equivocados. Visto que alguns sons podem ser imperceptíveis ao ouvido humano ou inaudível à distância em que o observador se encontrava.

Em natureza, a espécie vocaliza em diferentes situações, com sons característicos, bem diferentes de outras espécies encontradas no mesmo hábitat. Utilizando estas vocalizações durante interações sociais (SCHERER-NETO, 1989).

Embora caracterizado com um ato comportamental, não foram descritos os atos relacionados à interação com a treinadora. Já que esta interação não foi vista do ponto de vista da pesquisadora, sendo esta também a responsável pelos treinamentos.

Em natureza, observa-se uma série de interações harmônicas, onde os indivíduos do mesmo grupo deslocam-se pelos galhos, movimentando o corpo, eriçando as penas do pescoço, e abrindo a cauda, com uma forma de exibição. Também passam o bico nas penas um do outro (preening), especialmente os casais (SCHERER-NETO, 1989). Tais comportamentos também foram descritos no presente etograma.

Em vida livre, quando em grupo também interagem com pequenos pedaços de galhos, que descascam com o bico (SCHERER-NETO, 1989).

Não houve registro de nenhuma interação agonística, onde os indivíduos entrassem em combate físico. Como descrito em outros etogramas de psitacídeos criados em cativeiro, como a Arara-azul-de-lear, onde foi registrado o comportamento “encontro agonístico” (FAVORETTO, 2016). As interações agonísticas deste etograma são representadas por algumas bicadas, afastamentos e vocalizações. Tais registros ocorreram pontualmente e logo cessaram.

Em natureza, ocorrem comportamentos agonísticos caracterizados pelas vocalizações, durante a disputa de frutas no topo das árvores. Além de bicadas e vocalizações caracterizadas pelo som de “crée crée” na disputa por pontos de repouso e eriçamento das penas faciais juntamente com o avanço do bico (SCHERER-NETO, 1989; SICK, 1997, GRAHAM *et al.*, 2006 *apud* AFONSO 2016).

Quanto ao comportamento reprodutivo, não foi observado nenhum ato referente a este repertório. Apesar da ocorrência de casais na presente pesquisa, a falta de estrutura para nidificação provavelmente influencia para a não expressão destes comportamentos.

O agrupamento da espécie em cativeiro é de extrema importância. Visto que em natureza a espécie é primordialmente gregária, se estruturando em grupos ou casais. Sendo vista isoladamente em situações pontuais, como perda de parceiro ou no período reprodutivo, quando a fêmea fica no ninho com o filhote (SCHERER-NETO, 1989).

Respeitar essa característica em cativeiro é de fundamental importância para manutenção do bem-estar dos indivíduos.



Figura 17 - Animais expressando os comportamentos 32 e 30, da Categoria Social, subcategoria Harmônico
Fonte: Santos, 2019

5.1.6 Categoria Alimentação

Esta categoria descreve o repertório comportamental da espécie em cativeiro, relacionado com a coleta, manipulação e ingestão de alimentos. Contém 06 comportamentos, divididos em 03 subcategorias: *coletar alimento*, *carregar alimento* e *ingerir alimento*.

Esta categoria não inclui descrições relacionadas ao forrageamento. Visto que não existe variação na forma de ofertar o alimento e o espaço é limitado para a procura. Além disso, devido a falta de estrutura física, equipe reduzida e déficit de investimento, o ambiente em que os animais vivem se apresenta pouco complexo, limitando a expressão destes comportamentos. Sugere-se a colocação de pelo menos 02 bandejas de alimentação em diferentes pontos e de forma suspensa no recinto, além de incluir de duas a três vezes por semana a colocação de pedaços de frutas grandes e pendurados em pontos diferentes e acessíveis.

Em vida livre, a atividade de forrageio exige um alto gasto energético junto às atividades de deslocamento, já que a espécie é encontrada em ambientes de manguezal, caxetas, restingas e florestas transicionais (GALETTI, 2006).

Estudos em vida livre mostram comportamentos complexos de forrageio, visto, principalmente, que a espécie de estudo e outros psitacídeos se alimentam no topo das

árvores, apresentando diversas posturas corporais, como corpo elevado para cima, corpo esticado para frente e laterais do galho e corpo suspenso com a cabeça para baixo (SCHERER-NETO, 1989). Adicionalmente ao trabalho de abrir/quebrar os frutos ou sementes. Tais comportamentos também não foram vistos na presente pesquisa, exceto durante 01 oferta de semente de abóbora no condicionamento. De maneira geral os animais recebem o alimento já cortado ou como pelets de ração, disponibilizados em uma bandeja posta no chão do recinto ou em cima de blocos de concreto.



Figura 18 - Animal expressando o comportamento 51, da categoria Alimentação.
Fonte: Santos, 2019



Figura 19 - Animal expressando o comportamento 48, da Categoria Alimentação
Fonte: Santos, 2019

5.1.7 *Categoria Manipulação*

Consiste na descrição dos comportamentos relacionados à interação com algum item físico do ambiente (pedra, semente, graveto, estrutura do recinto). Onde o animal utiliza o bico e/ou os membros inferiores para manipular o objeto. Esta categoria inclui apenas um comportamento descrito, visto a falta de ambientação e enriquecimento ambiental para o grupo.

5.1.8 *Categoria Estereotipia*

No grupo observado, esta categoria resultou em apenas um comportamento, descrito como: “Animal empoleirado abaixa e levanta a cabeça em movimentos sequenciais”.

Apesar de descrito neste etograma, o comportamento citado acima necessita de mais estudos onde seja possível reafirmar este ato com uma expressão de estresse.

Um elemento importante no etograma obtido foi que, embora sem atividades de Enriquecimento Ambiental, os espécimes não apresentaram arrancamento de penas, comportamento anormal típico de aves (BOERE, 2002; PIZZUTTO *et al.*, 2009). O comportamento descrito como “estereotipia”, foi observado apenas 02 vezes (movimento sequencial de cabeça, lento). Contudo, faz-se necessário mais observações e análises para concluir que o comportamento realmente representa um padrão típico de expressão de estresse. Este fator pode nos direcionar a diferentes hipóteses que poderão ser testadas em estudos futuros, com o auxílio de outras metodologias, como avaliação hormonal e análises estatísticas de comportamento.

Acreditamos que a falta de comportamento estereotipado pode também identificar um quadro de estresse e baixos níveis de bem-estar, representados pela apatia, visto o pobre repertório comportamental relacionado com o forrageio e interação com itens naturais ou brinquedos. Caso esta hipótese seja verdadeira, muitos programas de enriquecimento ambiental precisarão rever seus requisitos para incluir ou priorizar indivíduos/espécies para as atividades de enriquecimento. Já que a expressão de comportamento estereotipado é o principal requisito para trabalhar estas atividades junto aos espécimes.

Outra hipótese para a falta de comportamento estereotipado é de que os indivíduos realmente apresentam bons níveis de bem-estar. Segundo EDLUND (2018), a interação social, reprodução e forrageio (quando semelhante ao que ocorre *in situ*) já suprem as necessidades de algumas espécies, principalmente psitacídeos. Visto deste ponto, podemos supor que os animais do presente estudo apresentem bons níveis de bem-estar, supridos pela interação social. Embora não tenham outras necessidades comportamentais atendidas, como forrageio e reprodução. Tais apontamentos a respeito do bem-estar dos animais aqui estudados são meramente especulativos, sendo necessário realizar estudos aprofundados sobre homeostase e estresse, a partir de análises comportamentais, maior N para avaliação e até estudos hormonais.

De qualquer forma, visto os as necessidades básicas que devem ser atendidas em cativeiro, é importante melhorar os recintos e níveis de atividade dos animais estudados. Os papagaios residem em um ambiente empobrecido, ambientado apenas com alguns galhos utilizados como poleiros. Sem vegetação, tocas e pontos de forrageamento, o que

limita seu repertório comportamental natural, como busca pela comida e voo, e os expõe a estímulos aversivos, visto a ausência de pontos de fuga.

Estudos mostram que apenas oferecendo oportunidade de forrageio já ocorre a diminuição dos comportamentos de arrancamento de penas. Evidenciando a importância dessa atividade no repertório comportamental e bem estar dos papagaios (MEEHANA, 2003). Embora este comportamento não tenha ocorrido no grupo de estudo, é fundamental que o enriquecimento ambiental seja utilizado de forma preventiva. Incluindo tais atividades para suprimir o gatilho de determinados comportamentos anormais e queda da qualidade de vida dos animais.

A aplicação de técnicas de Enriquecimento Ambiental não foi realizada no presente trabalho para que não fosse de encontro com o planejamento pré-determinado pela Instituição de incluir a espécie nas atividades, posteriormente. Contudo, sugere-se trabalhar modificações, ainda que simples, na rotina e recinto dos papagaios.

5.2 Treinamento piloto para elaboração de protocolo de condicionamento voltado ao manejo veterinário

O resultado descrito e discutido a seguir foi obtido a partir de 10 sessões de treinamento piloto com 02 espécimes do papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) alocados no setor extra (Recinto 05), da área de psitacídeos do Parque Municipal Orquidário de Santos. Os indivíduos foram aqui chamados de “Pintinha” - fêmea (em decorrência de uma mancha vermelha que possui na face direita) e “Outro” - macho (ver informações na Tabela 1).

O protocolo foi embasado nas sessões de treinamento piloto, que serviram para identificar as características, limites e possibilidades de cada animal, bem como em criar a melhor estratégia de treino, baseada também na experiência prévia do treinador e troca de informações com outros profissionais da área. É importante ressaltar que dentro do treinamento animal, mesmo com um protocolo desenvolvido é necessário avaliar cada indivíduo sob um único olhar e adaptar os treinos e manejo dentro da necessidade de cada um.

A seguir segue a descrição de todas as sessões/etapas de treinamento, consideradas como treinamento piloto, com as atividades previstas, as adicionadas dentro de cada oportunidade e o resultado, positivo ou negativo, de cada uma.



Figura 20 – Fêmea “Pintinha”
Fonte: Santos, 2019



Figura 21 – Macho “Outro”
Fonte: Santos, 2019

5.2.1 Sessões de treinamento piloto

As sessões de treinamento buscaram, de maneira geral, o ensinamento dos comportamentos/comandos descritos abaixo, além do desenvolvimento do protocolo de condicionamento. Os comandos foram selecionados a partir da experiência prévia da treinadora adicionada a resultados de demais pesquisas.

a) Reforço condicionado (carregar o *clicker*) - Uma forma de comunicação entre treinador > animal, onde um som, no caso do *clicker*^a, é associado (reforço secundário^b) com um reforçador primário^c (recompensa alimentar) (LAULE *et al.*, 2003).

b) *Target* – É um comando onde um objeto é utilizado como ponto de referencia (alvo) em que o animal precisa inicialmente ser ensinado a tocar ou se aproximar. O exercício é modelado de forma a direcionar/fixar o animal para algum ponto do recinto ou para manter o animal parado de forma que manuseios possam ocorrer (LAULE, 2003). O *target* pode ser confeccionado com uma séria de objetos, o que depende muito do objetivo do treino e da espécie a ser treinada. Na presente pesquisa, o *target* foi um brinquedo para cachorro, em forma de bastão com uma bola na extremidade.

c) Dessensibilização a presença do treinador, ao *target*, ao bastão para treino do estetoscópio e a caixa de transporte – A dessensibilização é um processo muito eficaz no treinamento de animais. Ocorre a partir da apresentação

de estímulos aversivos associados com reforçadores primários, tornado este estímulo menos ou nada assustador (LAULE, 2003). No presente trabalho inserimos estes três elementos novos de forma gradual na rotina e recinto dos animais. Sempre fazendo associação com um reforçador primário (comida) e secundário (*clicker*), em qualquer sinal de aproximação ou diminuição de aversão quanto aos objetos.

d) Modelagem para uso do estetoscópio – Modelagem se dá pelo processo de ensinar um comportamento em pequenas etapas e construir o comportamento final. Qualquer tipo de modelagem comportamental deve identificar etapas apropriadas dentro do que o animal estiver aprendendo. O uso de etapas muito complexas pode frustrar o animal, assim como etapas muito curtas podem desmotivar o aprendizado, devido ao tédio (LAULE, 2003). No presente trabalho, a modelagem para uso do estetoscópio foi iniciada a partir do toque com um bastão no membro inferior do animal, com o objetivo de modelar a aceitação ao toque na região torácica, a partir da movimentação do bastão, reforçando o animal, quando do aceite do toque.

A seguir, os quadros 1 até 10, apresentam, cada sessão de treinamento executada durante o trabalho.

5.2.1.1 Sessão 01 (data 05/02/19)

Tempo da sessão: 1h30min

Recinto: 05

Objetivos: (01) habituar os animais a presença do treinador pelo lado de fora do recinto; (02) habituar os animais a presença do treinador dentro do recinto; (03) induzir o deslocamento do animal para ganho de recompensa oferecida pelo treinador.

Objetivos concluídos: 01; 02; 03 + procedimentos adicionais.

Procedimentos adicionais: Dessensibilização à caixa de transporte pelo lado de fora do recinto E Dessensibilização à caixa de transporte pelo lado de dentro do recinto.

Quadro 1 – Procedimentos e objetivos da primeira sessão de treinamento

Objetivos	Procedimento
1	Oferecer reforço alimentar através da grade
2	Oferecer reforço alimentar de dentro do recinto (Figura x)
3	Induzir os animais a seguir a mão do treinador e receber a recompensa (pré-treino do <i>target</i>) (Figura x)
+	Dessensibilização à caixa de transporte pelo lado de fora do recinto (Figura x)
	Dessensibilização à caixa de transporte dentro do recinto. A caixa serviu de apoio ao comedouro, com objetivo de ser associada com algo positivo.

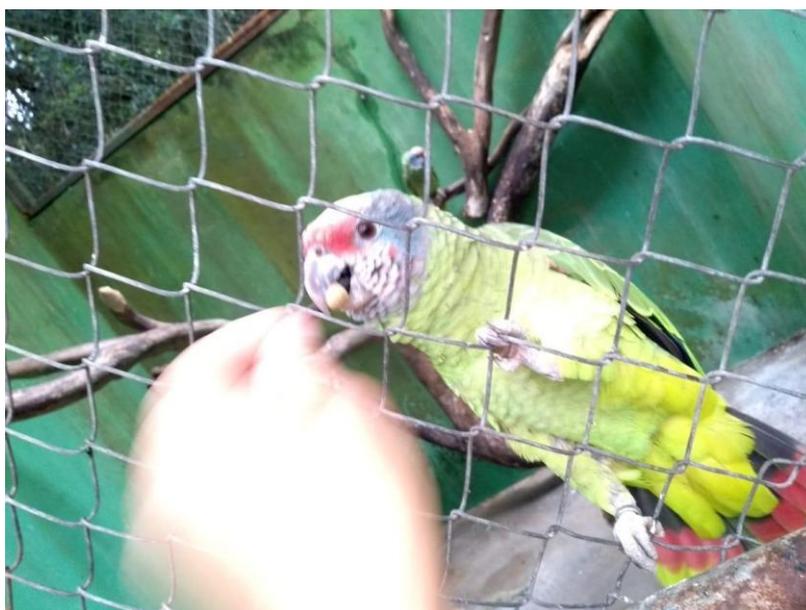


Figura 22 - Habituação dos animais à aproximação e presença do treinador. A recompensa alimentar é oferecida ainda pelo lado externo da grade, de forma a iniciar um vínculo animal/treinador

Fonte: Santos, 2019



Figura 23 - Habituação dos animais à presença do treinador dentro do recinto. A recompensa alimentar é oferecida, de forma a fortalecer o vínculo animal/treinador, bem como habituar os animais ao som do *clicker*.

Fonte: Santos, 2019

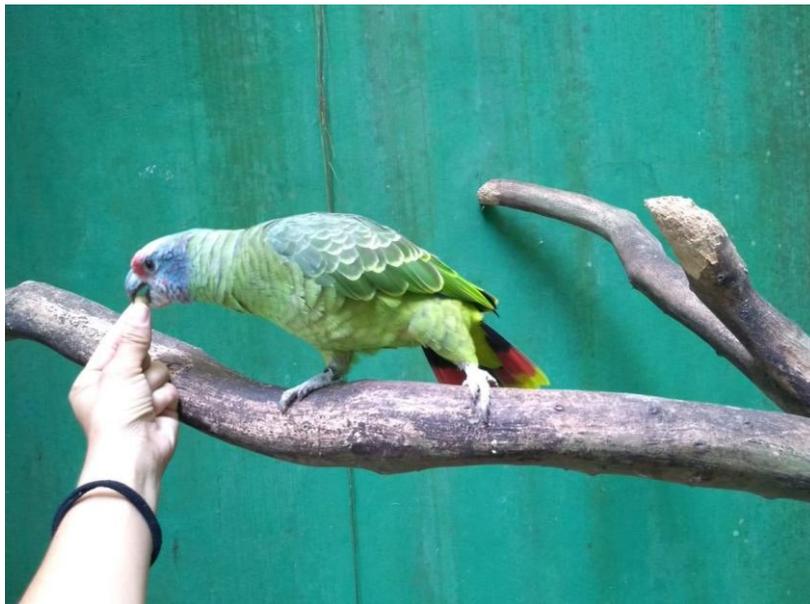


Figura 24 - Animal sendo induzido a seguir a mão do treinador para receber a recompensa. Este exercício antecede o treino do *target* (alvo).

Fonte: Santos, 2019



Figura 25 - Colocação da caixa de transporte dentro do recinto, para que os animais se habituem e percam o medo de sua presença. Este procedimento antecede o treino para entrada na caixa sem uso de contenção física
 Fonte: Santos, 2019

5.2.1.2 Sessão 02 (data 06/02/19 e 07/02/19)

Tempo da sessão: indefinido

Recinto: 05

Objetivos: (1) dessensibilizar os animais à presença da caixa de transporte dentro do recinto

Objetivos concluídos: 1 + procedimento adicional

Procedimentos adicionais: Habituação dos animais para entrar na caixa de transporte (etapa realizada pelo tratador dos animais, sob orientação do pesquisador)

Quadro 2 – Procedimentos e objetivos da segunda sessão de treinamento

Objetivo	Procedimento
1	Usar a caixa de apoio ao comedouro, com objetivo de ser associada com algo positivo.
+	Colocar o alimento dentro da caixa, com a porta aberta. De forma que os animais acessem o interior da caixa para se alimentar.



Figura 26 - Oferta de alimento dentro da caixa de transporte, com objetivo de dessensibilizar os animais ao uso da estrutura, induzindo a entrada voluntária na caixa.

Fonte: Santos, 2019



Figura 27 - Caixa de transporte sendo usada pela segunda vez como ponto de alimentação

Fonte: Santos, 2019

5.2.1.3 Sessão 03 (data 12/02/19 – período da manhã)

Tempo da sessão: 1 hora

Recinto: 05

Objetivos: (1) carregar o *clicker* e (2) iniciar a habituação do animal ao toque

Objetivos concluídos: 1

Objetivos não alcançados: 02 – ocorreram duas tentativas mal sucedidas de toque no indivíduo (Pintinha), a qual se aproxima mais do treinador. As tentativas provavelmente falharam devido ao vínculo ainda não totalmente formado entre indivíduo/treinador, sendo que ainda não existe confiança da parte do primeiro. Neste dia, o procedimento não foi repetido.

Observação: O treino do *clicker* é a base do treinamento por condicionamento operante. É possível observar que a associação aconteceu, quando o animal procura por comida após ouvir o som usado como ponte (WEISS & WILSON, 2003).

Quadro 3 – Procedimentos e objetivos da terceira sessão de treinamento

Objetivo	Procedimento
1	Associar o som do <i>clicker</i> ao recebimento da recompensa (fazendo uma ponte no cérebro do animal).
2	Tocar o animal no membro inferior e peito



Figura 28 - Reforço do uso do *clicker*. O animal escuta o som do *clicker* cada vez que recebe uma recompensa alimentar. De forma a fazer uma associação positiva com este som.

Fonte: Santos, 2019

5.2.1.4 Sessão 04 (data 12/02/19 – período da tarde)

Tempo da sessão: 35 minutos

Recinto: 05

Objetivos: (1) iniciar a habituação do animal ao toque

Objetivos concluídos: 0

Observação: Animais se apresentaram resistentes ao treinamento. Havia barulho de reforma em volta do recinto e um tratador diferente. Talvez essas alterações na rotina tenham contribuído para este resultado.

Quadro 4 – Procedimentos e objetivos da quarta sessão de treinamento

Objetivo	Procedimento
1	Tocar o animal o membro inferior e peito e recompensar, se permitido.

5.2.1.5 Sessão 05 (data 13/02/19 – período da manhã)

Tempo da sessão: 50 minutos

Recinto: 05

Objetivos: (01) Iniciar o treino do *target* como indivíduo “Pintinha”

Objetivos concluídos: 01 + procedimentos adicionais

Procedimentos adicionais: Início do treino de *target* com o indivíduo Outro.

Quadro 5 – Procedimentos e objetivos da quinta sessão de treinamento

Objetivo	Procedimento
1	Apresentar o <i>target</i> ao indivíduo “Pintinha”. Induzir, através da curiosidade, que ele toque o objeto com o membro inferior, ou preferencialmente, com o bico, marcar o comportamento com o <i>clicker</i> e recompensar.
+	Apresentar o <i>target</i> ao indivíduo Outro. Induzir, através da curiosidade, que ele toque o objeto com o membro inferior, ou preferencialmente, com o bico, marcar o comportamento com o <i>clicker</i> e recompensar.

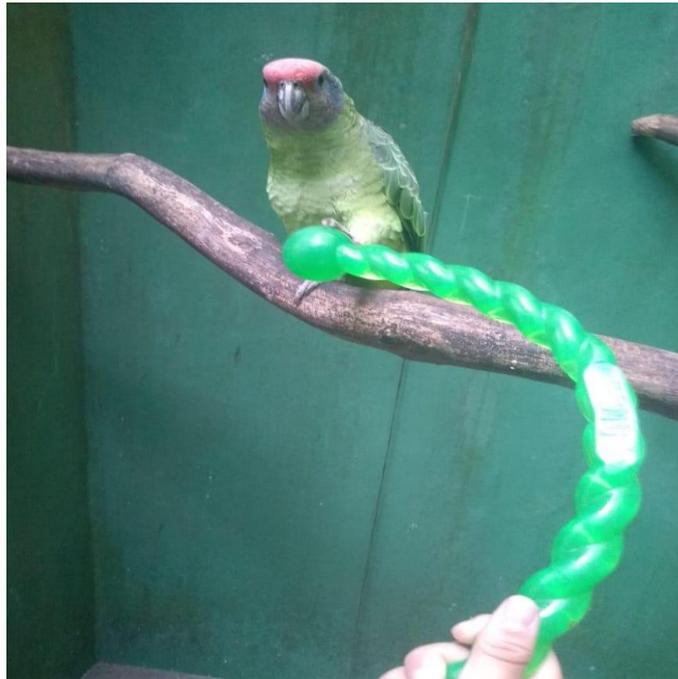


Figura 29 - Início do treino com o *target*.
Indivíduo “Pintinha” tocando o objeto com o membro inferior
Fonte: Santos, 2019

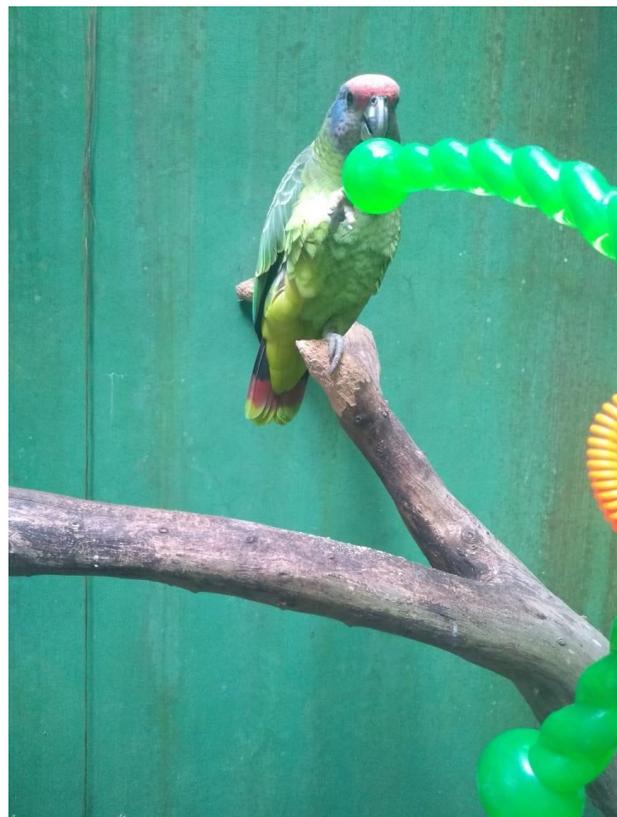


Figura 30 - Início do treino com o *target*.
Indivíduo “Pintinha” tocando o objeto com o membro inferior.
Fonte: Santos, 2019

5.2.1.6 Sessão 06 (data 13/02/19 – período da tarde)

Tempo da sessão: 20 minutos

Recinto: 05

Objetivos: (1) Reforçar o treino do *target*, com indução do deslocamento, com o indivíduo (Pintinha)

Objetivos concluídos: (0)

Procedimentos adicionais: Não houve

Observação 1: Animais se apresentaram resistentes ao treinamento. Havia um tratador diferente, adicionalmente ao tratador regular, ambos fazendo ambientação nos recintos. Talvez essas alterações na rotina tenham gerado este resultado.

Observação 2: A alimentação da tarde (frutas, legumes e semente) vem em pedaços muito grandes da cozinha, sendo necessário cortar em fragmentos bem menores. Animais não aceitam os pedaços de tomate como recompensa, preferem banana e milho.

Quadro 6 – Procedimentos e objetivos da sexta sessão de treinamento

Objetivo	Procedimento
1	Apresentar o <i>target</i> em um ponto distante do animal, aproximadamente 10 cm, aguardar seu deslocamento e contato com o objeto, clicar e recompensar.
+	Não houve

5.2.1.7 Sessão 07 (data 19/02/19 – período da manhã)

Tempo da sessão: 60 minutos

Recompensa: Ração com mel e ração seca

Recinto: 05

Objetivos: (1) Modelar o uso do *target* e inserir o comando de voz “alvo”; (02) dessensibilizar o uso da caixa de transporte.

Objetivos concluídos: 01; + procedimento adicional.

Procedimentos adicionais: Aproximação com o indivíduo Outro

Observação 1: Indivíduo Outro subiu voluntariamente na treinadora, permanecendo em seu ombro e cabeça por mais de 10 minutos e permitindo carícias no dorso.

Observação 2: Indivíduo Outro permitiu que a treinadora o manipulasse pela segunda vez, para subir em seus braços e ombro.

Observação 3: O treino foi executado em única sessão, utilizando apenas a ração, parte lambuzada com mel. Este foi um teste para avaliar se a atividade tem mais eficiência neste horário, do que dividida entre o primeiro horário da alimentação (08h a.m) e segunda alimentação (12h p.m). De fato, a resposta dos animais foi melhor.

Observação 4: Animais não se interessaram pela ração lambuzada com mel. Sendo assim, foi utilizada a ração seca.

Quadro 7 – Procedimentos e objetivos da sétima sessão de treinamento

Objetivo	Procedimento
1	Apresentar o <i>target</i> aos animais, em uma sequência de vezes, clicar e recompensar após os mesmos encostarem o bico, até que o toque no objeto seja automático. Após esse processo, inserir o comando de voz “alvo” ao apresentar o <i>target</i> .
2	Deixar a caixa de transporte aberta, dentro do recinto, com alimento em seu interior, para induzir o acesso dos animais.
+	Permitir que o indivíduo Ombro faça contato corporal com o treinador (subir no ombros e cabeça, tocar, etc).



Figura 31 - Indivíduo “Pintinha” tocando o *target* com o bico, após o comando de voz “alvo”.
Fonte: Santos, 2019



Figura 32 - Indivíduo “Outro” permitindo aproximação com a treinadora.
Fonte: Santos, 2019



Figura 33 - Indivíduo “Pintinha” utilizando a caixa de transporte como poleiro. A estrutura foi deixada permanentemente dentro do recinto, de forma a se tornar um item comum e não aversivo na rotina dos animais.

Fonte: Santos, 2019

5.2.1.8 Sessão 08 (data 26/02/19 – período da manhã)

Tempo da sessão: 60 minutos

Recompensa: Ração

Recinto: 05

Objetivos: (01) Modelar o uso do *target* de modo que o animal se desloque em 10 à 15 cm em direção ao objeto, após ouvir o comando de voz “alvo”; (02) Iniciar o toque no animal para introdução do treino do estetoscópio.

Objetivos concluídos: 01; 02

Procedimentos adicionais: Não houve

Observação 1: Apenas o indivíduo “Pintinha” permitiu o toque com o bastão para dessensibilização do uso do estetoscópio.

Quadro 8 – Procedimentos e objetivos da oitava sessão de treinamento

Objetivo	Procedimento
1	Aumentar o critério de dificuldade do treino do <i>target</i> . O objeto agora é apresentado, junto com o comando de voz, em um ponto distante dos animais (média de 10 a 15 cm), induzindo o deslocamento do animal, para que este possa encostar o bico no objeto e ser recompensado. Este treino inicia exercícios mais complexos, como induzir o animal para uma caixa de transporte ou balança de pesagem.
2	Iniciar a dessensibilização dos animais ao toque de um bastão, para iniciar o treino para uso do estetoscópio.
+	não houve

5.2.1.9 Sessão 09 (data: 08/03/2019 – período da tarde)

Tempo da sessão: 30 minutos

Recompensa: Frutas da dieta

Recinto: 05

Objetivos: (1) Induzir a entrada na caixa de transporte com o treinador dentro do recinto. Para que futuramente seja possível o fechamento da porta.

Objetivos concluídos: 01

Procedimentos adicionais: não houve

Observação 1: Indivíduos levaram 11 minutos para entrar na caixa

Quadro 9 – Procedimentos e objetivos da nona sessão de treinamento

Objetivo	Procedimento
1	Colocar toda a refeição dentro da caixa de transporte e aguardar, dentro do recinto, que os animais acessem o local. Não foi realizada nenhuma tentativa de fechar a caixa, para não comprometer a confiança dos animais no treinador.

Obs: Não foi oferecida nenhuma recompensa antes do processo, visto que, com mais apetite, os animais teriam mais motivação para entrar na caixa.

5.2.1.10 Sessão 10 (data 12/03/2019 – período da manhã)

Tempo da sessão: 70 minutos

Recompensa: Ração + semente de abóbora sem sal

Recinto: 05

Objetivos: (01) Aumentar o deslocamento dos indivíduos para tocar o *target*; (02) Treinar o toque do bastão no membro inferior do indivíduo “Pintinha”; (03) Induzir a entrada na caixa de transporte com o treinador dentro do recinto.

Objetivos concluídos: (01; 02; 03)

Procedimentos adicionais: Não houve

Observação 1: O treino de toque com o bastão obteve evolução quanto ao tempo que o animal permite ser tocado.

Observação 2: Animais levaram 50 minutos para entrar na caixa. Executando o exercício apenas quando a bandeja de ração também foi colocada lá dentro. Inicialmente, a ração e semente de abóbora foram colocadas diretamente na caixa. Acredita-se que os animais associaram a bandeja com a presença de alimento.

Quadro 10 – Procedimentos e objetivos da décima sessão de treinamento

Objetivo	Procedimento
1	Apresentar o <i>target</i> em distância de aproximadamente 30 cm, de forma a induzir um maior deslocamento dos indivíduos, iniciando exercícios para subida na balança e entrada na caixa de transporte.
2	Tocar o animal delicadamente no membro inferior, com o uso de um bastão. Clicar e recompensar apenas se o indivíduo permitir o toque, sem recolher o membro.
3	Colocar a caixa de transporte aberta no recinto, com alimento dentro.



Figura 34 - Animais entrando na caixa de transporte após colocação do alimento *em cima da bandeja*, no interior do recinto.

Fonte: Santos, 2019

5.3 Protocolo para treinamento do papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) e outros psitacídeos

O protocolo a seguir, foi descrito a partir das dez sessões de treinamento apresentadas no item 5.2.1. As orientações se encontram na tabela x, seguidas das considerações a respeito de cada fase.

Tabela 3: Protocolo de treinamento para manejo veterinário do papagaio-de-cara-roxa e outros psitacídeos.

Fase	Descrição	Observações
a) Primeira adaptação ao treinador	<ul style="list-style-type: none"> Treinador ao lado de fora do recinto, sem interação. 	Sem tempo determinado para o processo, visto que vai variar da aceitação e comportamento dos indivíduos.
b) Segunda adaptação ao treinador	<ul style="list-style-type: none"> Treinador ao lado de dentro do recinto, sem interação. 	Sem tempo determinado para o processo, visto que vai variar da aceitação e comportamento dos indivíduos. Após a aceitação, os animais devem ser recompensados sem o uso de comandos.
c) Carregar o <i>clicker</i>	<ul style="list-style-type: none"> Oferecer o alimento simultaneamente ao acionamento do <i>clicker</i>; Emitir o som (reforço secundário) e recompensar o animal em seguida (reforço primário); 	Esse processo se dá para que o animal entenda que aquele som se refere ao ganho de uma recompensa. Sendo a ponte para o ensino de comandos e modelagem de comportamento por parte do treinador
d) Adaptação ao <i>target</i>	<ul style="list-style-type: none"> Apresentar o objeto aos animais, na mão do treinador ou colocado como elemento do recinto; 	Pode ser executado em uma ou mais sessões, dependendo da resposta dos indivíduos.

	<ul style="list-style-type: none"> Mostrar o objeto aos animais, clicar e recompensar quando eles não se afastarem. 	
e) Aproximação e modelagem ao uso do <i>target</i>	<ul style="list-style-type: none"> Aproximar o objeto do animal, respeitando seu limite de tolerância, clicar e recompensar cada vez que o animal tocar o objeto, seja com pés ou bico; 	<p>Este processo se dá em diversas sessões, dependendo da resposta de cada animal.</p> <p>Após esta etapa, o treinador deve clicar e recompensar apenas quando o animal tocar o objeto com o bico. Deve-se passar para a etapa seguinte, apenas quando ocorrer 90% de acerto no exercício.</p>
f) Inserir o comando de voz para o uso do <i>target</i>	<ul style="list-style-type: none"> Falar o comando de voz escolhido (neste caso o “alvo”), cada vez que o animal tocar o objeto, de forma a associar a ação com o som. Clicar e recompensar em seguida; 	<p>Após esta etapa, o treinador deve falar o comando verbal ao apresentar o objeto e na sequência o animal toca com o bico, ouve o <i>clicker</i> e é recompensado. Esta etapa termina quando o animal associa o comando verbal à ação. O tempo vai depender de cada indivíduo e treinador.</p>
g) Induzir o deslocamento seguindo o <i>target</i>	<ul style="list-style-type: none"> Deve-se iniciar com distancias curtas, ex. 5cm. Onde o treinador posicione o <i>target</i>, fale o comando verbal e aguarde o deslocamento do animal, seguido do toque com o bico. Após o animal executar essa ação, o treinador deve clicar e recompensar. 	<p>Este processo é composto por diversas etapas, dependendo do quanto o treinador exigir que o animal se desloque;</p> <p>A distancia só deve ser aumentada quando o animal atender a este primeiro critério com 90% de acerto;</p> <p>Observar se não existem obstáculos no caminho percorrido, que possam impossibilitar o animal de se descolar;</p>
h) Adaptação ao bastão para treino do estetoscópio	<ul style="list-style-type: none"> Apresentar o objeto aos animais, na mão do treinador ou colocado como elemento do recinto; 	<p>A etapa pode ser executada em uma ou várias sessões, dependendo da resposta dos indivíduos.</p> <p>Após esta primeira apresentação, o treinador pode mostrar o objeto aos animais, clicar e recompensar quando eles não se afastarem.</p>
i) Aproximação e modelagem do uso do estetoscópio	<ul style="list-style-type: none"> Aproximar o objeto do animal, respeitando seu limite de tolerância, clicar e recompensar quando for permitido o toque em membros inferiores ou ventre¹. 	<p>Este processo se dá em diversas sessões, dependendo da resposta de cada animal;</p> <p>Após esta etapa, o treinador deve clicar e recompensar apenas quando o animal permitir o toque e permanência do objeto por 2 ou 3 segundos;</p> <p>Deve-se passar para as próximas etapas, apenas quando ocorrer 90% de acerto no exercício;</p>
j) Inserir o comando de voz para o uso do estetoscópio	<ul style="list-style-type: none"> Inserir o comando de voz² quando o animal já permitir que o bastão seja encostado em seu peito; Inicialmente, dizer o comando simultaneamente ao toque; Apresentar o objeto ao animal, e na sequencia encostar em seu peito. 	<p>Seguir as etapas na ordem.</p>
k) Adaptação, dessensibilização e	<ul style="list-style-type: none"> Colocar a caixa próxima do recinto e permanecer no local 	<p>Esta fase deve ser iniciada a partir da etapa C e percorrer todo o trabalho, evoluindo conforme a resposta dos animais;</p>

<p>habituação a caixa de transporte</p>	<p>algumas horas do dia ou o dia todo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocar a caixa dentro do recinto, servindo de ponto de alimentação (alimentos colocados em cima da caixa). • Colocar a caixa dentro do recinto, com os alimentos em seu interior, de forma que os animais entrem na caixa para se alimentar. 	<p>O período de permanência da caixa vai depender do quão aversivo o objeto é aos animais.</p>
<p>1) Entrada na caixa de transporte seguindo o <i>target</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Movimentar a porta em 1 ou 2 cm, com o animal dentro da caixa. Clicar e recompensar se ele permanecer dentro; • Movimentar a porta em aproximadamente 5 cm, com o animal dentro da caixa. Clicar e recompensar se ele permanecer dentro; • Movimentar a porta até a metade, com o animal dentro da caixa. Clicar e recompensar se ele permanecer dentro; • Movimentar a porta até a metade, com o animal dentro da caixa. Clicar e recompensar se ele permanecer dentro; • Encostar a porta, com o animal dentro da caixa. Clicar e recompensar sequencialmente se ele permanecer dentro; • Fechar a porta, com o animal dentro da caixa. Clicar e recompensar sequencialmente se ele se mantiver calmo dentro do objeto; 	<p>Utilizando o deslocamento através do <i>target</i>, o animal deve ser induzido a entrar na caixa de transporte, de acordo com a ordem descrita ao lado; O fechamento da porta deve ser iniciado apenas quando 100% das sessões para entrar na caixa aconteçam com sucesso e sem desconfiança/medo aparente do animal;</p>

2 Sugestão de comando verbal: esteto

Foi importante implantar, ainda que como um trabalho piloto, o condicionamento operante com reforço positivo para os animais da instituição. Mostrando sua viabilidade e servindo de exemplo e inspiração para a implantação de tais atividades, quando possível, dentro da programação e quantidade de equipe do local. A seguir são descritos os detalhes observações e sugestões para as diferentes etapas do treinamento.

Para iniciar a habituação e treinamento dos animais é preciso observar quais movimentos, sons e objetos são aversivos aos animais e retirar ou diminuir a frequência/intensidade desses elementos no ambiente, quando não forem utilizados para processos de dessensibilização nos treinos. Visto que a presença de aversivos pode desacelerar ou impedir o processo de adaptação do animal ao treinador, bem como o

aprendizado por parte do animal. Deve-se levar em consideração também que a própria presença do treinador pode ser aversiva aos animais. Assim, é necessário que o treinador habitue e dessensibilize os animais a sua presença (LAULE *et al.*, 2003; PIZZUTTO *et al.*, 2003). Uma das importâncias do treinamento em animais de zoológico é justamente melhorar a interação entre a equipe (tratadores, biólogos, veterinários) e os animais. Muitas vezes, os animais fogem e se escondem na chegada de pessoas da equipe. Porém, os treinos modificam esse quadro, fazendo com os animais se sintam confortáveis na presença e criem um laço de confiança com as pessoas, melhorando assim, seus níveis de bem-estar (SAVASTANO *et al.*, 2003). A prática do treinamento animal, independente da espécie a ser treinada, exige paciência, consistência, sensibilidade e observação da parte do treinador.

Neste estudo foi observado que sons externos e movimentação de pessoas nos demais recintos eram estímulos negativos para os animais em treinamento. Na ocorrência de tais situações, onde os animais se mostraram resistentes ao treinamento, optou-se em cancelar a sessão de modo a evitar uma associação negativa com o momento do treino. Também se observou que os animais eram mais receptivos aos exercícios no primeiro período da manhã, entre 8h e 10h.

Outro aspecto importante do treinamento de animais é facilitar ao máximo o processo ao animal, iniciar em escalas de dificuldade bem baixas e não ser demasiadamente exigente ao ponto de atrasar o alcance do objetivo. Muitas vezes, a exigência desnecessária da perfeição na execução dos movimentos, atrasa ou impede a conclusão do trabalho. Visto que o animal pode se frustrar diante de grandes dificuldades (LAULE *et al.*, 2003).

No início do treinamento é importante trabalhar com comandos simples deixando exercícios complexos para um nível de aprendizado avançado. Orienta-se iniciar com um comportamento que já existe no repertório do animal (ex, sentar, em cães; abrir a asa ou bicar, em aves). Buscando primeiro que o animal associe o comportamento com o reforçador condicionado e com a recompensa (PRYOR, 1997). Neste trabalho o treino teve o objetivo apenas de facilitar a rotina do animal e equipe de manejo, não sendo necessária a execução de exercícios perfeitos, como aconteceria para uma apresentação de educação ambiental ou com um cachorro em um campeonato de Freestyle, por exemplo. Assim, buscamos sempre a maneira mais simples do animal entender os comandos.

O treino de *target* executado é uma boa forma de ilustrar essa escolha. Onde não fez diferença na implantação do exercício se o animal aprendeu a tocar o alvo com o bico aberto ou fechado, apenas foi necessário que ele entendesse o processo: tocar o objeto com o bico > som do *clicker* > recompensa. Conforme apresentado nas figuras abaixo.

Além de que, o mais importante nestes treinamentos não é ensinar truques apenas por ensinar. O importante é inserir comportamentos funcionais, que auxiliem no manejo e que realmente melhorem o bem-estar dos indivíduos. Infelizmente, muitos profissionais focam no ensino de comandos aversivos, se autodenominando treinadores positivos, apenas como exibição (EDLUND, 2017). Dentro no treinamento é preciso entender porque determinado comando está sendo inserido e qual a funcionalidade dele para o animal. E saber avaliar se determinadas ações são ou não aversivas, replanejando o treinamento ou dessensibilizando o animal para que o processo se torne aceitável (FRIEDMAN, 2005).



Figura 35 - Início do treino, onde o animal ainda tocava o *target* com o membro inferior.
Fonte: Santos, 2019



Figura 36 - Animal habituado a aproximação do *target* na face.
Fonte: Santos, 2019



Figura 37 - Animal tocando o *target* com o bico, sendo indiferente se usar o bico aberto ou fechado.
Fonte: Santos, 2019

O treino para tocar e seguir *target* é um dos exercícios mais executados e propostos para silvestres de cativeiro. Visto que auxilia na execução de uma série de manejos, como curativos e pesagem (MANACERO, 2016). O controle de pesagem é um manejo comum em zoológicos, e quando feito via contenção física, torna-se trabalhoso para a equipe e extremamente e desnecessariamente estressante para os animais. Diversos autores obtiveram bons resultados quando inseriram este treino na rotina dos animais. Observando mudanças significativas no comportamento dos indivíduos e melhora em seus níveis de bem-estar (MANACERO, 2016; SANTOS, 2014; SAVASTANO, 2003 *apud* MANACERO, 2016). No presente trabalho, um dos objetivos de ensinar o exercício do *target* foi o de introduzir a pesagem voluntária futuramente e trabalhar a concentração do animal para o uso do estetoscópio.

Já para o treino de caixa de transporte, bem como para qualquer elemento novo inserido no recinto, ou treinos de toque e manejo, o melhor procedimento é realizar primeiro a dessensibilização a este novo elemento/manejo. Dessa forma os animais tem a oportunidade de perder a aversão ao elemento novo. Como era o caso da caixa de transporte, que devido ao seu uso para os manejos de contenção, era um objeto aversivo

aos animais. Com o processo de dessensibilização, passou a ser um objeto comum na rotina dos bichos e associado de forma positiva, como ponto de alimentação, conforme Figuras 37 á 39.

Estudos mostram que o treinamento com reforçador positivo, torna um ambiente que era ruim, em algo bom, devido a experiência moldada para este animal, como foi o caso do uso da caixa de transporte. A aprendizagem é definida como uma mudança de comportamento devido à experiência. Se a experiência for boa, um determinado comportamento é moldado, e o oposto também é verdadeiro (FRIEDMAN, 2005). O treino da caixa de transporte é exatamente este processo. Quando um animal é forçado a fazer determinada ação ou entrar em um local assustador, certamente tem mais chances de se tornar agressivo e enfraquecer a relação com seu dono/treinador/tratador (FRIEDMAN, 2005). O objetivo final do treino da caixa será induzir os animais a entrar em seu interior, com o uso dos exercícios do *target*, onde eles deverão seguir o alvo até o interior da caixa e permitir o fechamento da porta. Esta última etapa será realizada posteriormente à conclusão da presente pesquisa.



Figura 38 - Caixa de transporte colocada ao lado de fora do recinto, para que animais se acostumassem com a presença do objeto.

Fonte: Santos, 2019



Figura 39 - Caixa dentro do recinto com alimento em cima. Início da dessensibilização à presença do objeto.

Fonte: Santos, 2019



Figura 40 - Caixa dentro do recinto com alimento em seu interior. Habituação dos animais para entrada no objeto.

Fonte: Santos, 2019

Quando da indução de objetos/aparelhos que tenham contato com o corpo do animal, como treinos para auscultação cardio-pulmonar, escovação de dente, extração sanguínea, corte de unha, entre outros, sugerimos que inicialmente seja feita a dessensibilização ao objeto e que os contatos iniciais sejam focados primeiramente em partes do corpo que cause menos incomodo no animal, e deste ponto, modelar os exercícios. Essas situações são comuns de ver em cuidado e treinamento de cães. Se o animal tiver seu limite de tolerância ultrapassado, o treino irá desacelerar ou perderá completamente sua eficiência (relato da pesquisadora diante de experiência profissional).

Outro aspecto importante no treinamento animal é estabelecer critérios de dificuldade, que possam ser executados pelos animais, e seguir com estes critérios. É fundamental ter consistência nos treinos, evitando assim que o animal condicione o treinador. Por exemplo, o indivíduo já aprendeu a se deslocar 30 cm em direção ao *target*, mas o treinador aceita que ele se desloque apenas 05 cm. Sendo assim, ao animal vai associar o ganho da recompensa com a execução de um exercício mais simples, podendo se recusar a executar um exercício mais complexo. Contudo, é fundamental que seja avaliada a ocorrência de situações estressantes ao animal, como contenção física e química. Nestes casos, muitas vezes é necessário reconstruir o vínculo de confiança com o indivíduo e retomar o treino a partir de uma escala de dificuldade mais baixa.

Também é fundamental respeitar o tempo de aprendizado e disposição de cada animal para participar dos treinos, que varia até dentro da mesma espécie. Um trabalho realizado com *Geochelone gigantea* mostra que um dos indivíduos levou meses para se sentir confiante em seguir o *target*, enquanto os outros apresentaram uma boa evolução no início dos treinos. Contudo, ao criar confiança, tal indivíduo passou a apresentar a melhor resposta nas sessões (WEISS & WILSON, 2003). Este evento também foi observado em muriquis-do-sul (*Brachyteles arachnoides*), onde o indivíduo mais velho, e também o mais retraído, se recusou a participar de diversas sessões no início do treinamento. Porém apresentou uma participação ativa e com bons resultados ao longo do trabalho (SANTOS, 2014).

Embora os exemplos aqui apresentados sejam de animais completamente distintos, esta colocação corrobora para os resultados aqui apresentados. Mostrando que o treinamento deve ser mantido, e muitas vezes reformulado, mesmo que inicialmente algum dos espécimes não demonstre interesse. Situações semelhantes são no treinamento de cães, onde é necessário reconhecer o gatilho para a motivação do animal ou entender o que, ao ponto de vista dele, parece tão complexo ou desmotivador. Outra questão importante para se avaliar é a recompensa que está sendo utilizada, já que essa pode ser o grande desmotivador ou o gatilho para um excelente treino.

Na presente pesquisa, inicialmente havia-se planejado utilizar a ração da dieta e, principalmente, as frutas, adicionadas de itens extras, como sementes. Imaginava-se que os resultados seriam mais promissores com o uso das frutas, visto a sua palatabilidade. Porém, os animais se dispersavam do treino para manusear e debicar estes alimentos, interrompendo o processo. Dessa forma obtivemos mais sucesso com o uso da ração seca.

Ao longo das sessões optou-se por não utilizar itens extras em todo o treinamento, de forma a não alterar o peso dos animais, fazendo o uso de semente inteira de abóbora em apenas uma sessão, com o objetivo de incentivar o acesso à caixa de transporte. A semente foi bem aceita por um dos indivíduos. Que segurou o alimento com o membro inferior, o descascou e ingeriu, passando boa parte da sessão nesta interação. Assim sugere-se o uso de sementes com casca como enriquecimento ambiental, visto que essa manipulação e gasto energético para descascar sementes é comum em psitacídeos.

Ainda sobre as recompensas, é importante usar o que chamamos de recompensa ouro. São alimentos de valor palatável muito alto utilizadas em treinos mais complexos ou situações desafiadoras.

O treinamento através de técnicas de condicionamento operante melhora os manejos de rotina e cuidados veterinários, reduzem comportamentos anormais e agressividade, promovem a socialização e torna o trabalho da equipe mais seguro, visto a redução de contenções físicas e manejos forçados. Tais atividades também enriquecem o repertório comportamental dos espécimes, devido o aumento de atividade gerada e interação social (LAULE *et al.*, 2003). No presente trabalho, não foram realizadas análises estatísticas comparando os níveis de atividade antes e após a aplicação dos treinos. Contudo, sabemos que, no mínimo, teríamos acréscimos na categoria dos comportamentos sociais.

Quanto a integração dos tratadores na pesquisa, vale ressaltar seu interesse nas atividades, mostrando a viabilidade da implantação de um futuro programa no local, bem como em outras instituições. Neste caso sugere-se a nomeação de um profissional capacitado para implantar e avaliar os treinos e repassar os exercícios diários para os tratadores.

O treinamento piloto discutido acima mostrou que sessões diárias de 30 minutos, com 02 animais, são suficientes para ensinar os comandos. Alguns autores sugerem sessões de 10 a 15 minutos por indivíduo. Se organizado de forma que um animal seja atendido 02 vezes por semana nas sessões de treino, vê-se uma forma de atender uma boa parte da demanda do plantel, sem desestruturar a rotina dos tratadores. Visto que, em boa parte das instituições brasileiras a equipe de tratadores é reduzida. Sabe-se também que, depois de inserir os comandos de rotina (ex. entrar e sair), o manejo e operação da equipe se tornam mais rápidos e eficientes, diante da colaboração dos animais para os procedimentos diários.

Incluir os tratadores nestas responsabilidades tem diversos benefícios: estreitar a relação deles com os animais, aumentar a quantidade de animais atendida, disseminar conhecimento e informação para a maior parte da equipe de manejo e incentivar os tratadores a trabalhar atividades de bem-estar.

A ciência mostra que o controle sobre o ambiente, possibilitado pelo enriquecimento ambiental e pelo condicionamento operante, onde os animais não são forçados a determinadas situações, tem total relação com o fortalecimento do sistema

imunológico. Diminuindo o risco ou gravidade do animal ser afetado por doenças comuns no cativeiro (FREIDMAN, 2005). Ainda que muitas vezes os resultados não sejam mostrados em números, é intrínseco o benefício do treinamento no bem-estar dos animais de zoológicos, auxiliando no funcionamento do organismo, diminuindo comportamentos anormais a partir da redução do estresse na rotina e aumentando seu repertório comportamental (MANACERO, 2016; SANTOS, 2014; PIZZUTO, 2003; WILSON & WILSON, 2003).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa foi finalizada resultando na elaboração do etograma do papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) mantido em cativeiro, a partir da descrição de 58 atos comportamentais e no desenvolvimento de um protocolo de treinamento para a espécie e demais psitacídeos. Ambos os resultados forneceram subsídios para a sugestão de melhorias na qualidade de vida dos espécimes estudados.

O desenvolvimento do etograma de *Amazona brasiliensis* em cativeiro foi importante devido a falta de dados comportamentais da espécie, preenchendo parte desta lacuna. Além de servir como base para futuros estudos comportamentais na área da conservação, medicina veterinária e bem-estar, dentro da instituição onde o trabalho foi desenvolvido, bem como em outros mantenedouros/criadouros da espécie. A partir das observações etológicas, sugere-se a melhoria dos recintos, inserindo itens naturais, abrigos e variedade de comedouros em pontos altos, atendendo a característica natural de alimentação da espécie. Tais modificações já poderão contribuir para uma maior expressão de comportamentos de forrageio e manipulação, sem a necessidade de uso periódico de enriquecimento, visto a dificuldade da Instituição em inserir tais atividades, devido a baixa disponibilidade de equipe e recursos.

Com relação ao condicionamento, embora os treinos não tenham levado ao manejo voluntário, devido a problemas na execução da pesquisa, foi importante desenvolver o protocolo de treino, onde as observações comportamentais foram de grande importância. O protocolo irá servir de apoio para novas pesquisas, poderá embasar a implantação de um programa de condicionamento na própria instituição e, sem dúvidas, trouxe momentos de estímulos positivos e atividades para os espécimes. Posteriormente a finalização desta pesquisa, o treinamento será continuado voluntariamente pela pesquisadora, com o objetivo de evoluir nos treinos e passar as atividades para os tratadores.

7. BIBLIOGRAFIA

- ADES, C. Olhar o olhar do outro: será que primatas entendem estados psicológicos? *Com Ciência, Sociedade Brasileira para o progresso da ciência*, 2007.
- AFONSO, B.C. Influência da alimentação no bem-estar de papagaios (Amazona aestiva Linnaeus, 1758) (Aves, Psittacidae) em gaiolas. *Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias do Centro de Ciências Agrárias, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória*, 2016.
- AFONSO, P.; FONTES, J.; HOLLAND, KIM; SANTOS, R. Social status determines behaviour and habitat usage in a temperate parrotfish: implications for marine reserve design. *Marine Ecology*, vol. 359, pag 215-227, 2008.
- ALTMANN, J. Observational study of behavior: Sampling Methods. *Behaviour*, vol. 49, n. 3, p. 227-267, 1974.
- ALVES, S.M.F. Treino de Animais de Zoo para procedimentos médicos. *Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade Évora, Évora*, 2015.
- AMARAL, A.C.A.; HERNANDEZ; M.I.M; XAVIER, B.F.; BELLA, S.D. Dinâmica de ninho de Arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari* Bonaparte, 1856) em Jeremoabo, Bahia. *Ornithologia Revista Científica do CEMAVE*, vol. 1, n 1, 2005.
- ANDERSEN, A.A. Comparison of pharyngeal, fecal, and cloacal samples for the isolation of *Chlamydia psittaci* from experimentally infected cockatiels and turkeys. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, vol. 8, pag. 448-450, 1996
- ANDERSON, U.S.; KELLING, A.S.; PRESSLEY-KEOUGH, R. BLOOMSMITH, M.A.; MAPLE, T.L. Enhancing the zoo visitor's experience by public animal training and oral interpretation at an otter exhibit. *Environment and Behaviour*, vol. 35, n 6, pag 826-841, 2003.
- ARAÚJO, D.P.; FERREIRA JÚNIOR, J.A.; BRITO, C.R.; SOUSA, E.M.; SILVA, A.S.; CASTRO, M.B.; MACÊDO, J.T.S.A; PEDROSO, P.M.O. Aspergilose em aves silvestres no Distrito Federal, Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, vol. 36, nº 2, pag. 226-227, 2016.

ARNEMO, J.M.; CAULKETT, N. Stress. In: Zoo animal and wildlife immobilization and anesthesia ed. West G, Heard DJ & Caulkett N, *Blackwell Publishing Professional, Iowa*. pag 103-110, 2007.

BOERE, V. Efeitos do estresse psicossocial crônico e do enriquecimento ambiental em sagüis (*Callithrix penicillata*): um estudo comportamental, fisiológico e farmacológico. *Tese de Doutorado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo*, 2002.

BOINSK, S.; SWING, S. P.; GROSS, T. S.; DAVIS, J. K. Environmental enrichment of brown capuchins (*Cebus apella*): Behavioral and plasma and fecal cortisol measures of effectiveness. *American Journal of Primatology*, pag. 49-68, 1999.

BOSSO, P; HAMMERSCHMIDT, J.; MOLENTO, C.F. Animais silvestres em cativeiro: avaliação de requisitos de bem-estar animal. *III Congresso Brasileiro de Bioética e bem-estar animal*, Curitiba, 2014.

BRAMBELL, W.R. Report of the Technical Committee to Enquire into the Welfare kept under Intensive Livestock Husbandry Systems. *Ed. London: Her Majesty's Stationery Office*, 1965.

BROOM, D.M. The scientific assessment of animal welfare. *Applied Animal Behaviour Science*, vol 20, pag. 5 a 19, 1988.

BROOM, D.M.; MOLENTO, C.F.M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – revisão. *Archives of Veterinary Science*, vol. 9, pag. 1-11, 2004.

CARLSTEAD, K. Effects of captivity on the behavior of wild mammals. *Wild mammals in captivity: Principles and Techniques. Chicago: The University of the Chicago Press*, p. 315-376, 1996.

DEL-CLARO, K. O que é comportamento animal? In: *Comportamento Animal: Uma introdução à ecologia comportamental. Livraria Conceito, Uberlândia*, 2004.

DEL-CLARO, K.; PREZOTO, F.; SABINO, J. O que é comportamento animal? In: *As distintas faces do comportamento animal*. Ed. UNIDERP, Campo Jorge, 2008.

EDLUND, S. 5 tips on decorating for parrots. Undersdenting Parrrots, Articles, Parrot Enrichment, 2016. Disponível em <<http://understandingparrots.com/test/>> Acesso em março de 2019.

EDLUND, S. Is a busy parrot really a happy parrot? *International Association of Animal Behaviour Consultants*, 2018.

EDLUND, S. It's trained with positive reinforcement so that makes it good, right? *Understanding Parrots, Articles, Training*, 2017. Disponível em <<http://understandingparrots.com/its-trained-with-positive-reinforcement-so-that-makes-it-good-right/#more-297>>. Acesso em março de 2019.

FAVORETTO, G. R. Comportamento de arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*, Bonaparte, 1856) em cativeiro e a influência da técnica flocking na interação de pares. *Dissertação apresentada ao Programa de Conservação da Fauna da Universidade Federal de São Carlos*, como pré-requisito à obtenção do título de Mestre, São Carlos, 2016.

FRAGA, M.E.F.; MEDEIROS, M.E.S.; NEVES, D.M. Estudo de *Aspergilli* durante o período de quarentena de psitacídeos do centro de triagem de animais silvestres (CETAS) IBAMA, Seropédica, RJ. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, vol. 33, n° 2, pag. 68-72, 2011.

FRIEDMAN, S. HE SAID, SHE SAID, SCIENCE SAYS. *Good bird magazine*, vol 1, 2005.

GALETTI, M.; SCHUNCK, F.; RIBEIRO, M.; PAIVA, A. A.; TOLEDO, R.; FONSECA, L. Distribuição e tamanho populacional do papagaio-de-cara-roxa *Amazona brasiliensis* no estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Ornitologia*, vol. 14, n° 3, pag. 239-247, 2006.

GALETTI, M; GUIMARÃES, P. R.; MARSDEN, S. Padrões de riqueza, risco de extinção e conservação de psitacídeos neotropicais. In: *Ecologia e Conservação de Psitacídeos no Brasil*. Ed. Eccos da Terra, 2002.

ICMBIO. Plano de ação nacional para a conservação dos papagaios da Mata Atlântica. *Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade*, 2011.

ICMBio. Programas e Projetos. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/programaseprojetos>> Acesso em fevereiro de 2019.

Instituto Ambiental do Paraná. Fauna do Paraná em extinção. *Governo do Estado do Paraná – IAP*, 2006.

IUCN. Red list of threatened species – *Amazona brasiliensis*. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/details/22686296/0>>. Acesso em 04 de junho de 2017.

JONES, RC. Science, sentience, and animal welfare. *Biol Philos*, vol. 28, pag 01 até 30, Chico, 2013.

- K. PRYOR. Falconry and Modern Operant Conditioning. *Clicker training*, Articles, 1997. Disponível em: <<https://www.clickertraining.com/node/282>> Acesso em março de 2019.
- KALETA, E. F., TADAY, E.M.A. Avian host range of Chlamydophila spp. based on isolation, antigen detection and serology. *Avian Pathology*, vol. 32, n° 5, pag. 435-462, 2003.
- LAULE, G.. E.; BLOOMSMITH, M.A. SCHAPIRO, S. J. The use of positive reinforcement training techniques to enhance the care, management, and welfare of primates in the laboratory. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 2003.
- MALINA C. Interpreting And Influencing Animal Behavior: An Essential Keeper's Tool. *Natural Encounters*, 1999. Disponível em: < <http://www.naturalencounters.com>>. Acessado em 21 de Maio de 2017.
- MANACERO, R.B. O condicionamento operante como ferramenta visando o bem-estar de calitriquídeos cativos e os benefícios da associação da homeopatia. *Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Strictu Sensu em Medicina Veterinária e Bem-estar animal da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Santo Amaro para obtenção do título de Mestre*, São Paulo, 2016.
- MARIETTO-GONÇALVES, G. A.; LIMA, E. T.; ANDREATTI FILHO, R. L. Doenças respiratórias em aves atendidas no Laboratório de Ornitopatologia da FMVZ-UNESP/Botucatu-SP, Brasil, nos anos de 2005 a 2006. *Archives of Veterinary Science*, v. 13, n°.1, pag. 40-45, 2008.
- MEEHAN, C.L., GARNER, J.P., MENCH, J.A. Isosexual pair housing improves the welfare of young Amazon parrots. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 81, num 1, Pag 73-88 2003.
- MEEHANA, C.L., MENCHB, J.A. Environmental enrichment affects the fear and exploratory responses to novelty of young Amazon parrots. *Department of Animal Science, Universidasde da Califórnia*, Davis, 2002
- MEEHANA, C.L., MENCHB, J.A. Foraging opportunity and increased physical complexity both prevent and reduce psychogenic feather picking by young Amazon parrots. *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 80, pag 71–85, 2003.
- MENCH, J. Why It Is Important to Understand Animal Behavior. *ILAR Journal*, Vol. 39, Issue 1, 1998, Pages 20–26,
- MENDLT, M.; BURMAN, O; LAUGHLIN, K.; PAUL. E. Animal Memory and animal welfare. *Animal Welfare*, vol. 10, pag. 141 até 159, 2001.

MMA. Lista Oficial Nacional da Fauna Ameaçada de Extinção. *Portaria 444 do Ministério do Meio Ambiente*, 2014.

PIZZUTTO, C. S.; GUIMARÃES, M. A. B. V.; BARNABE, R. C. Como o enriquecimento comportamental proporcionou melhorias no bem-estar e na qualidade de vida de um Gorila (*Gorilla gorilla gorilla*). *Anais. Jaboticabal*, 2004.

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. *Revista Brasileira Reprodução Animal*, vol.33, n.3, p.129-138, Belo Horizonte, 2009.

PIZZUTTO, C.S.; SGAI, M.G.F.G.; CORREA, S.H.R.C.; BERESCA, A.M.; FURTADO, P.V.; OLIVEIRA, C.A.; NICHI, M.; GUIMARAES, M.A.B.V. Enriquecimento ambiental e condicionamento operante com reforço positivo no retorno da ciclicidade ovariana de uma fêmea de chimpanzé (*Pan troglodytes*) – relato de caso. *Revista Clínica Veterinária*, vol. 15, n. 85, p. 66-72, São Paulo, 2010.

PRESCOTT M.J, BUCHANAN-SMITH, H.M. Cage sizes for tamarins in the laboratory. *Animal Welfare*, 2004. Disponível em: <<http://www.psychology.stir.ac.uk/staff/hbuchanan/documents/Precott7Bstamarincagesize.pdf>>. Acesso em 19 de Abril de 2017.

POUGH, F.H.; JANIS, C.M; HEISER, J.B. In: *A vida dos vertebrados*. Ed. Atheneu, 2008.

PRESCOTT, M.J.; BUCHANAN-SMITH, H.M. Training nonhuman primates using positive reinforcement techniques. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, vol 6, n 3, pag 157-163, 2003.

PRYER, K. Clicker training terms. Clicker training. Disponível em: <<https://www.clickertraining.com/glossary>>. Acesso em março 2019.

QUEIROZ, B.C, GENARO. G, QUEIROZ, V.S. TOKUMARU, R.S. Quantificação e descrição dos principais comportamentos de papagaios-chauá (*Amazona rhodocorytha*, Salvadori, 1890) cativos. *Revista de Etologia*, vol.13, N°1, pag. 1-9 2014.

RIVERA, D.Z. Uso de etograma na conservação de jacutingas - aburria jacutinga (Spix, 1825) (Galliformes: Cracidae): comportamento antipredatório e avaliação de dieta como subsídio para a criação e soltura. *Dissertação apresentada ao Programa de Conservação da Fauna da Universidade Federal de São Carlos, como pré-requisito à obtenção do título de Mestre, São Carlos, 2016.*

SANTOS, A.C.M. Atividades cognitivas desenvolvidas com muriquis-do-sul (*Brachyteles arachnoides*) mantidos em cativeiro na Fundação Parque Zoológico de São Paulo. *Trabalho de conclusão do Programa de Aprimoramento Profissional Nível II*, Fundação Parque Zoológico de São Paulo, São Paulo, 2014.

SANTOS, A.C.M.; TOKUDA, M. Análise da eficácia do enriquecimento ambiental no comportamento de indivíduos cativos de macacos-prego (*Cebus* sp.). *XXVIII Encontro anual de Etologia*, Alfenas, 2010.

SÃO PAULO. DECRETO Nº 60.133. Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as deficientes de dados para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. *Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo*, 2014.

SAVASTANO, G., HANSON, A., MCCANN, C. The Development of an Operant Conditioning Training Program for New World Primates at the Bronx Zoo, *Journal of Applied Animal Welfare Science*, vol. 6, pag 47até 261, 2003.

SCHERER-NETO, P. Contribuição à biologia do papagaio-de-cara-roxa *Amazona brasiliensis* (Linnaeus, 1758) (Psittacidae, Aves). *Dissertação apresentada ao Departamento de Zoologia como requisito para obtenção do título de mestre*, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1989.

SCHLINDWEIN, M, N.; RIVEIRA, D. N. Comportamento e Conservação. In: PIRATELLI, A. J.; M. R. FRANCISCO. *Conservação da Biodiversidade: dos conceitos às ações*. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, p. 101 – 119, no prelo.

SUTHERLAND, W. The importance of behavioural studies in conservation biology. *Animal Behaviour*, vol. 56, pag 801–809, 1998.

- SILVEIRA, L.F.; FRANCISCO, M. R. Conservação animal *ex situ*. In: PIRATELLI, A.J; FRANCISCO, M.R. *Conservação da Biodiversidade*. Ed. Technical Books, 2013.
- SKINNER, B. F. The Behavior of organisms: An experimental analysis. *Appleton-Century*, New York:, 1938
- SNOWDON, C.T. O significado da pesquisa em Comportamento Animal. *Estudos de Psicologia*, vol 4, pag 365-373, 1999.
- STADDON, J.E.R.; CERUTTI, D.T. Operant conditioning. *Annual review of psychology*, vol 54, pag 115-144, 2003.
- STRIER, K.B; ZIEGLER, T.E. Behavioral and endocrine characteristics of the reproductive cycle in wild muriqui monkeys, *Brachyteles arachnoides*. *American Journal of Primatology*, Vol. 412, n 4, 1997.
- THORNDIKE, E. L. Animal intelligence: Experimental studies. *American Psychologist*. Macmillan, 1911
- TRESZ, H. Training Protocol – The Phoenix Zoo. *Phoenix: Behavioral Management Program*, 2003.
- VASCONCELOS, T.C.B. Estudo clínico e detecção pela reação em cadeia da polimerase de *Chlamydophila psittaci* em Araras-canindé (*Ara ararauna*, Aves: Psittaciformes) no Centro de Triagem de Animais Silvestres/IBAMA, Rio de Janeiro. *Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária – Clínica e Reprodução da Universidade Federal Fluminense como requisito a obtenção do título de Mestre*, Niterói, 2012.
- WEISS., E; WILSON,. S. The Use of Classical and Operant Conditioning in Training Aldabra Tortoises (*Geochelone gigantea*) for Venipuncture and Other Husbandry Issues, *Journal of Applied Animal Welfare Science*, vol. 6, pag 33 até 38, 2003.
- YOUNG, R. Environmental Enrichment for captive animals. Ed. Blackwell, 2003.

ANEXO 1

GLOSSÁRIO

Aversivo: Consequência que causa medo, dor ou desconforto emocional ao animal (Pryor, 2019).

Dessensibilização: Aumento da tolerância de um animal a um estímulo, aumentando gradualmente a presença desse estímulo, geralmente associado à um reforço positivo (recompensa) (Pryor, 2019).

Habituação: Habilidade de acostumar e não reagir a um estímulo. Também pode ser associado a um reforço positivo (recompensa) (Pryor, 2019).

Punição negativa: Remoção de um estímulo que diminua a frequência/intensidade de um determinado comportamento (Pryor, 2019).

Punição positiva: Adição de um estímulo aversivo que diminua a frequência e/ou intensidade de um determinado comportamento (Pryor, 2019).

Recompensa ouro: Alimento de altíssima palatabilidade e preferência do animal, utilizado como reforçador primário de um comportamento.

Reforçador condicionado (*Clicker*): Brinquedo ou objeto que emite um som utilizado como marcador de um ato comportamental para indicar uma resposta desejada. Utiliza-se como ferramenta de treino porque é rápido e consistente, facilitando o aprendizado do animal (Pryor, 2019).

Reforço negativo: Remoção de um estímulo que aumente a frequência/intensidade de um determinado comportamento (Pryor, 2019).

Reforço positivo: Adição de um estímulo que aumente a frequência e/ou intensidade de um comportamento (Pryor, 2019).

Reforço primário: São reforçadores inatos. Ex: comida ou alívio de dor (Pryor, 2019).

Reforço secundário: Reforçadores aprendidos. Ex: som do *clicker* (Pryor, 2019).

Reforço: É a consequência para um comportamento. Onde algo é adicionado (reforço positivo) ou subtraído (punição negativa) para tornar o comportamento mais provável de ocorrer no futuro (Pryor, 2019).

Treinamento de *clicker*: É um sistema de ensino onde um reforçador positivo é usado e combinação (ponte) com um marcador de atos comportamentais (ex. *clicker*) (Pryor, 2019).

ANEXO 2

Tabela 1: Relação dos indivíduos participantes do estudo

Nome/identificação	Sexo	Idade aproximada	Procedência	Recinto	Obs
Pintinha (anilha 4131)	Feminino	adulto	Criadouro	5	Possui uma pinta vermelha ao lado direito da face.
Outro (anilha 4093)	Masculino	adulto	Criadouro	5	Divide o recinto com o indivíduo Pintinha.
Olhinho (anilha 4147)	Feminino	adulto	Criadouro	gaiolão	Apresenta um defeito no olho direito e problemas na asa.
N (anilha 4096)	Masculino	adulto	Criadouro	gaiolão	Não foi aceito em outros grupos. Divide o recinto com o indivíduo Olhinho.
A (anilha 4128)	Feminino	adulto	Criadouro	6	Divide o recinto com o indivíduo B.
B (anilha 4146)	Masculino	adulto	Criadouro	6	Divide o recinto com o indivíduo A.