



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**  
**CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**LETÍCIA DE OLIVEIRA MARTINS**

**PADRÃO COMPORTAMENTAL DE ADULTOS E FILHOTES DE PAPAGAIOS-  
DO-MANGUE (*Amazona amazonica*, LINNAEUS 1766) EM REABILITAÇÃO NO  
CENTRO DE TRIAGEM E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES (CETRAS-  
TANGARA).**

**RECIFE-PE**

**2022**

**LETÍCIA DE OLIVEIRA MARTINS**

**PADRÃO COMPORTAMENTAL DE ADULTOS E FILHOTES DE PAPAGAIOS-  
DO-MANGUE (*Amazona amazonica*, LINNAEUS 1766) EM REABILITAÇÃO NO  
CENTRO DE TRIAGEM E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES (CETRAS-  
TANGARA)**

Monografia apresentada à coordenação do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco, sob orientação do Professor Gileno Antonio Araújo Xavier e coorientação da Professora Bruna Martins Bezerra e do MSc Yuri Marinho como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

**RECIFE-PE**

**2022**

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

---

M386p Martins, Leticia  
PADRÃO COMPORTAMENTAL DE ADULTOS E FILHOTES DE PAPAGAIOS-DO-MANGUE (Amazona  
amazonica, LINNAEUS 1766) EM REABILITAÇÃO NO CENTRO DE TRIAGEM E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS  
SILVESTRES (CETRAS-TANGARA) / Leticia Martins. - 2022.  
51 f. : il.

Orientador: Gileno Antonio Araujo Xavier.  
Coorientadora: Bruna Martins Bezerra.  
Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em  
Ciências Biológicas, Recife, 2022.

1. Papagaio-do-mangue. 2. Repertório comportamental. 3. Repertório vocal. 4. Reabilitação. I. Xavier, Gileno Antonio  
Araujo, orient. II. Bezerra, Bruna Martins, coorient. III. Título

**LETÍCIA DE OLIVEIRA MARTINS**

**PADRÃO COMPORTAMENTAL DE ADULTOS E FILHOTES DE PAPAGAIOS-  
DO-MANGUE (*Amazona amazonica*, LINNAEUS 1766) EM REABILITAÇÃO NO  
CENTRO DE TRIAGEM E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES (CETRAS-  
TANGARA)**

Monografia apresentada à coordenação do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco, sob orientação do Professor Gileno Antonio Araújo Xavier e coorientação da Professora Bruna Martins Bezerra e do MSc Yuri Marinho Valença como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

DATA DA APROVAÇÃO: 03/10/2022

BANCA EXAMINADORA

---

Dr. Gileno Antonio Araújo Xavier (Orientador-UFRPE)

---

Msc. Victor Leandro Silva (Avaliador interno- UFRPE)

---

Msc. Bruna Marcela Teixeira de Andrade (Avaliador externo- UFPE)

---

Msc. Rebeca Nimrah Umeed de Souza (Suplente- UFPE)

**RECIFE-PE**

**2022**

## AGRADECIMENTOS

A Deus e à Nossa Senhora Aparecida por me conceber saúde, força e motivação para superar as dificuldades.

Ao meu supervisor, amigo, e mestre, Yuri Marinho, pela oportunidade do estágio, pela paciência, amizade, por todos os valiosos ensinamentos e conselhos e por ter me dado a oportunidade de conhecer projeto Papagaio da Caatinga e de desenvolver um projeto com esses animais incríveis, o que me ajudou a me reencontrar novamente no curso e não desistir desse sonho.

À minha coorientadora, Bruna Bezerra, por ter me aceitado como aluna, pela paciência e por todas as valiosas orientações, que me guiaram no desenvolvimento desse trabalho.

Ao meu orientador, Gileno Antônio, por ter me aceitado no meu momento de maior necessidade e por toda paciência e compreensão que teve desde o começo.

Aos meus pais e à minha irmã, Larissa, pelo amor, incentivo, paciência e apoio INCONDICIONAIS.

Aos meus amigos e mestres do CETRAS-Tangara, em especial, a Tatiana Clericuzi (um dos meus espelhos como bióloga) por todos os valiosíssimos ensinamentos, pela confiança, amizade, carinho e apoio. Às veterinárias, Luana, Clara e Natália por todos os ensinamentos, apoio e paciência. E a todos os meus colegas de estágio por todos os momentos vividos juntos, em especial: Mariana Leão (a anestesista mais “rochêda” de Pernambuco); Taoana, Alice, Gleyce e, claro, ao “bando da bio”: Isabelle, Bruno, Maria, Breno, Beatriz, Gabi Félix e Gabi “Birico” por todos os momentos que partilhamos juntos, pelo inigualável companheirismo, pela amizade e carinho.

A todos os meus amigos da Rural, em especial, Yanara Moura, Ueliton Silva, Alice Cabral e Deivson Silva por todos os nossos momentos juntos (principalmente as boas risadas pré-aulas), pela amizade, carinho e por todo apoio.

À Universidade Federal Rural de Pernambuco e todo o apoio e seu corpo docente, em especial ao professor e coordenador do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Marcus Sperandio, que sempre se mostrou muito prestativo, acessível e paciente.

“Ser biólogo não é um trabalho, é um modo de vida.”

**(Ernst Mayr)**

## RESUMO

Papagaios estão entre as aves mais visadas pelo tráfico de animais silvestres, por isso, são também um dos grupos mais recebidos nos Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres, onde geralmente chegam ainda filhotes ou, quando adultos, com muitos anos de cativeiro. Por isso, o processo de reabilitação desses animais envolve múltiplas etapas dentro das quais a avaliação comportamental é um fator extremamente importante não somente para identificar comportamentos disfuncionais, como para verificar a aquisição de condutas comportamentais essenciais para a sobrevivência. Diante disso, o presente estudo objetivou investigar o padrão comportamental da espécie *Amazona amazonica* (papagaio-do-mangue) recebida e mantida no Centro de Triagem de Animais Silvestres de Pernambuco (CETRAS-Tangara/CPRH) no processo de reabilitação para soltura. Especificamente, foi realizada a descrição do etograma dos animais e a comparação do comportamento de adultos e juvenis. Além disso, foi descrito o repertório vocal de filhotes. Para obter os dados comportamentais dos animais, foram adotados dois métodos de observação: *ad libitum* (para elaboração do etograma inicial) e Varredura (para obter o orçamento comportamental). Para cada método tivemos 30h de esforço amostral tanto para adultos como para os filhotes. Para obter o repertório vocal dos papagaios filhotes foram realizadas 30h de gravação com um gravador passivo AudioMoth 1.1.0. As gravações foram analisadas manualmente no Programa Raven PRO 1.6.0 para coleta dos parâmetros vocais de cada tipo de som. No total, 55 tipos de comportamentos foram identificados e organizados em 11 categorias; dos quais 48 foram observados nos filhotes e 36 nos adultos. Das 11 categorias comportamentais observadas, três (Empoleirado; Manutenção e Alimentação) foram as mais frequentemente observadas em ambos os grupos, correspondendo, no total, a mais de 50% dos seus orçamentos comportamentais. A frequência relativa das categorias não variou em função do horário do dia ou da presença de algum fator de interferência (e.g. presença de tratador), exceto para a categoria Manutenção do grupo dos adultos. Identificamos 20 tipos de sinais acústicos emitidos pelos filhotes. Todas as variáveis usadas foram importantes para diferenciar entre as vocalizações de filhotes de papagaios e cerca de 70% das vocalizações foram corretamente classificadas. Nossos resultados comportamentais podem contribuir para avaliação dos animais em reabilitação, identificando suas necessidades e ajudando a definir técnicas e procedimentos de reabilitação voltados às suas necessidades (físicas, sociais, alimentares, etc). Com relação aos dados de vocalização, mostramos um repertório rico para infantes e

sugerimos que mais estudos devem ser realizados focando nos adultos para que se possa fazer uma comparação desses repertórios.

**Palavras-chave:** Papagaio-do-mangue; Repertório comportamental; Repertório vocal; Reabilitação.



## ABSTRACT

Parrots are among the birds most targeted by the trafficking of wild animals. Therefore, they are among the groups most received at the Wild Animal Screening and Rehabilitation Centers, where they usually arrive as young or, when adults, after many years of captivity. Therefore, the rehabilitation process of these animals involves multiple stages within which behavioural assessment is crucial in identifying dysfunctional behaviours and verifying the acquisition of behavioural behaviours essential for survival. Therefore, the present study aimed to investigate the behavioural pattern of the *Amazona amazonica* (Orange-winged parrot) species received and kept at the Pernambuco Wild Animal Screening Center Tangara in rehabilitation for release. Specifically, we described the ethogram of the animals, compared the behaviour of adults and infants and described the vocal repertoire of infants. Two observation methods were adopted to obtain behavioural data from the animals: *ad libitum* (to prepare the initial ethogram) and Sweep (to obtain the behavioural budget). For each method, we had 30h of sampling effort for adults and infants. We conducted 30 hours of recording to obtain the vocal repertoire of the young parrots. We used an AudioMoth 1.1.0 passive recorder. The recordings were manually analyzed in the Raven PRO 1.6.0 program to collect the vocal parameters of each type of sound. In total, 55 behaviours were identified and organized into 11 categories, of which 48 were observed in infants and 36 in adults. Three of the 11 behavioural categories (Perched, Maintenance and Feeding) were the most frequently observed in both groups, corresponding to more than 50% of their behavioural budgets. The relative frequency of the categories did not vary depending on the time of day or any interference factor (e.g., presence of a keeper), except for the Maintenance category in the adult group. We identified 20 acoustic signals emitted by the infants, whose harmonics of greater intensity occurred in the fundamental harmonic. All the variables used were important to differentiate between the vocalizations of parrot chicks, and about 70% of the vocalizations were correctly classified. Our behavioural results can contribute to assessing animals undergoing rehabilitation, identifying their needs and helping to define rehabilitation techniques and procedures aimed at their needs (physical, social, food, etc.). Regarding vocalization data, we showed a rich repertoire for infants and suggest that further studies should be carried out focusing on adults to compare these repertoires.

**Key-words:** Orange-winged parrot; Behavioural repertoire; vocal repertoire; rehabilitation.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
<b>2.1 OS PSITACÍDEOS</b>	<b>13</b>
<b>2.2 PRINCIPAIS AMEAÇAS PARA OS PAPAGAIOS</b>	<b>14</b>
<b>2.3 O ESTUDO DO COMPORTAMENTO ANIMAL PARA A CONSERVAÇÃO</b>	<b>15</b>
<b>2.4 COMPORTAMENTO E VOCALIZAÇÃO DE PAPAGAIOS</b>	<b>17</b>
<b>2.5 ESPÉCIE-ALVO</b>	<b>17</b>
3. OBJETIVOS	19
<b>3.1 GERAL</b>	<b>19</b>
<b>3.2 ESPECÍFICOS</b>	<b>19</b>
4. MATERIAL E MÉTODOS	19
<b>4.1 LOCAL DE ESTUDO</b>	<b>19</b>
<b>4.2 ANIMAIS DO ESTUDO</b>	<b>20</b>
4.2.1 GRUPO PAPAGAIOS ADULTOS	20
4.2.2 GRUPO PAPAGAIOS JUVENIS	21
<b>4.4 OBSERVAÇÕES</b>	<b>22</b>
4.4.1 DETALHES DAS OBSERVAÇÕES DOS PAPAGAIOS ADULTOS	23
4.4.2 DETALHES DAS OBSERVAÇÕES DOS PAPAGAIOS JUVENIS	23
<b>4.5 GRAVAÇÕES E ANÁLISES ACÚSTICAS</b>	<b>23</b>
<b>4.6 ANÁLISES DOS DADOS</b>	<b>24</b>
5. RESULTADOS	25
<b>5.1 DESCRIÇÃO DOS COMPORTAMENTOS POSTURAIS</b>	<b>25</b>
5.1.1 ETOGRAMA DOS ADULTOS	25
5.1.2 ETOGRAMA DOS JUVENIS	28
<b>5.2 ORÇAMENTO COMPORTAMENTAL</b>	<b>33</b>
5.2.1 ADULTOS	33
5.2.2 JUVENIS	34
5.2.3 COMPARAÇÃO DOS ORÇAMENTOS COMPORTAMENTAIS DE ADULTOS E JUVENIS	35
5.2.4 COMPARAÇÃO DOS ORÇAMENTOS COMPORTAMENTAIS DE ADULTOS E JUVENIS EM FUNÇÃO DO HORÁRIO	35
FONTE: A AUTORA (2022)	35

5.2.5 COMPARAÇÃO DOS ORÇAMENTOS COMPORTAMENTAIS DE ADULTOS E JUVENIS EM FUNÇÃO DE INTERFERÊNCIA EXTERNA	36
<b>FONTE: A AUTORA (2022)</b>	<b>36</b>
<b>5.3 REPERTÓRIO VOCAL</b>	<b>36</b>
<hr/>	
6. DISCUSSÃO	39
<hr/>	
7. CONCLUSÃO	43
<hr/>	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44

## 1. INTRODUÇÃO

Conhecido popularmente como papagaio-do-mangue ou curica, *Amazona amazonica* é uma das espécies de papagaios brasileiros mais populares. A espécie caracteriza-se pela coloração laranja no espelho das asas e marca da cauda, além do bico robusto e predominantemente cinza. Embora configure na categoria Menos Preocupante (LC) da Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN, o papagaio-do-mangue é uma das espécies de psitacídeos mais traficadas no Brasil (COSTA *et al*, 2018) e também uma das mais encaminhadas para os Centros de Triagem de Animais Silvestres do país (VILELA, 2012).

Em Pernambuco, o CETRAS-Tangara (Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres Tangara) é o órgão responsável não somente pelo recebimento, como também pela reabilitação e destinação dos animais silvestres recebidos. Dentro desse ambiente, o processo de reabilitação de papagaios inclui múltiplas etapas, dentro das quais a coleta de dados comportamentais é uma ferramenta particularmente importante tanto para o estabelecimento de diretrizes de manejo, quanto para a avaliação da aquisição de habilidades comportamentais essenciais para a sobrevivência em vida livre. Nesse contexto, o presente estudo objetivou investigar os comportamentos de adultos e juvenis da espécie *Amazona amazonica* (papagaio-do-mangue) no CETRAS-Tangara. Os resultados deste trabalho de conclusão de curso devem fornecer dados importantes acerca dos aspectos etológicos da espécie em cativeiro, que serão úteis no processo de reabilitação dessas aves.

O presente trabalho de conclusão de curso está estruturado em cinco partes principais: referencial teórico para contextualização do tema, o detalhamento dos objetivos do estudo, a metodologia empregada, os resultados obtidos, a discussão desses resultados e uma conclusão geral. Na primeira parte é apresentada uma revisão sobre os psitacídeos, com foco nos papagaios, suas características e principais ameaças; seguido de uma explanação acerca da importância do estudo do comportamento animal. Os objetivos específicos do estudo são então apresentados, seguido da metodologia empregada para alcançá-los. A metodologia está dividida em duas partes principais, que correspondem às etapas de coleta de dados comportamentais posturais, seguida pela etapa de gravação e coleta de dados vocais. Os resultados e a discussão são apresentados seguindo a mesma lógica: dados comportamentais seguido de dados de vocalização. Por fim, a conclusão, visa resumir os principais achados deste estudo e trazer recomendações para estudos futuros.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 OS PSITACÍDEOS

Os psitacídeos são aves da Família Psittacidae (Ordem Psittaciformes), que se caracterizam pela presença de um bico alto, forte e recurvado e de pés zigodáctilos (dois dedos virados para frente e dois virados para trás) (SICK, 1997). Alimentam-se de sementes, frutos e flores e apresentam plumagem colorida, predominantemente verde para os representantes brasileiros (SICK, 1997). Geralmente sem dimorfismo sexual (MARTINEZ & PRESTES, 2002), essas aves costumam viver em casais e nidificar em cavidades de árvores ou grandes paredões rochosos. Além disso, costumam se reunir em bandos cujo tamanho e composição variam ao longo do ano em resposta ao ciclo reprodutivo e à disponibilidade de recursos alimentares (PIZO; SIMÃO; GALETTI, 1995).

Os psitacídeos estão distribuídos principalmente pelas zonas tropical e subtropical do globo (SICK, 1997). Nesse grupo, a maioria das espécies habita florestas, porém existem também aquelas que vivem em áreas abertas e semiáridas (FOWLER & CUBAS, 2001), como a arara-azul-de-Lear (*Anodorhynchus leari*) que é endêmica da Caatinga do norte da Bahia (FAVORETTO, 2016); o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), que habita desde áreas de Mata Atlântica, Pantanal, até regiões de Cerrado e Caatinga (ICMBIO, 2017); o periquito-da-caatinga (*Eupsittula cactorum*), abundante nas Caatingas e Cerrados do Nordeste (SICK, 1997), entre outros. Além das espécies que ocorrem também em ambiente urbano, como o periquitão-maracanã (*Psittacara leucophthalmus*) (ALMEIDA, 2021).

Dentro dos Psittacidae, as aves do gênero *Amazona* (também conhecidas como papagaios) estão entre as mais populares. De médio porte e coloração vistosa, esses animais despertam grande interesse dos seres humanos, não somente por sua beleza, como também por sua habilidade em imitar a fala humana e alta sociabilidade (PEDROSO, 2013). No Brasil ocorrem doze espécies de papagaios (do gênero *Amazona*), das quais seis são contempladas no Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Papagaios (PAN Papagaios). Esse plano inclui as estratégias prioritárias para conservação das espécies consideradas ameaçadas de extinção, como *Amazona pretrei*, *A. brasiliensis*, *A. vinacea* e *A. rhodocorytha* ou de interesse especial, como *A. aestiva* e o *A. farinosa* (ICMBIO, 2017).

## 2.2 PRINCIPAIS AMEAÇAS PARA OS PAPAGAIOS

Atualmente, psitacídeos são um dos grupos de aves mais ameaçados, com 29% (117 de 402) das espécies classificadas como globalmente ameaçadas (CHAN *et al.*, 2021). Nessa ordem, os papagaios são o grupo mais ameaçado, apresentando tendências consistentemente negativas no risco de extinção nos últimos 25 anos (OLAH *et al.*, 2016). Uma das principais ameaças para os papagaios (e demais psitacídeos) são a perda e fragmentação de habitat (ICMBIO, 2017; GALETTI; GUIMARÃES; MARSDEN, 2002; SNYDER *et al.*, 2000) e o tráfico de animais silvestres (WRIGHT *et al.*, 200; CHAN *et al.*, 2021). Esse primeiro fator é especialmente impactante para espécies de distribuição mais restrita (como *A. pretrei*) porque leva à escassez de alimentos e à destruição dos locais de nidificação, pernoite e repouso, o que reduz as chances de sucesso reprodutivo, além de aumentar a competição entre os indivíduos (URBEN-FILHO; STRAUBE; CARRANO, 2008).

Assim como a perda de habitat é um fator histórico, o tráfico também é. Estima-se que já no século XVI, os papagaios eram um dos principais produtos de exportação para Portugal, junto com o pau-brasil, *Caesalpinia echinata* (BUENO, E., 1998 apud RENTAS, 2001). Assim, ao longo de mais de 500 anos, milhões de papagaios da América do Sul foram caçados ou capturados para serem comercializados em todo o planeta a fim de suprir a demanda por animais de estimação, peles e penas (ORTIZ-VON HALLE, B. 2018). Apesar dos esforços de conservação e fiscalização ambiental, o comércio ilegal de papagaios no Brasil ainda contribui significativamente para o declínio das populações de diferentes espécies, com números alarmantes de filhotes sendo retirados da natureza anualmente (ICMBIO, 2017). Atualmente, os papagaios estão entre os animais selvagens mais comercializados no mundo (CHARITY & FERREIRA, 2020). Dados de dez anos (2003-2013) do Centro de Recepção de Animais Selvagens (CRAS/PET) de São Paulo revelaram os papagaios como um dos principais grupos de aves recebidos no Centro, atrás apenas dos passeriformes (SAVE BRASIL, 2017).

Nesse cenário, espécies mais populares como *A. aestiva* e o *A. amazonica* (CHARITY & FERREIRA, 2020) são intensamente visadas pelo tráfico (RIBEIRO & SILVA, 2007) e estão entre os primeiros da lista de psitacídeos mais apreendidos pelo IBAMA (OLIVEIRA & CAPARROZ, 2007). Constam também no topo do ranking de psitacídeos encaminhados para os CETRAS (Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres) do Brasil (VILELA, 2012).

Outros fatores, em menor escala, também estão associados ao declínio populacional de muitas espécies de psitacídeos (WRIGHT *et al*, 2001), como fenômenos naturais; predação e doenças. Ademais, algumas espécies possuem características normalmente associadas ao risco de extinção, incluindo o tamanho corporal, pequena taxa de crescimento populacional, distribuição geográfica restrita, entre outros (GALETTI; GUIMARÃES; MARSDEN, 2002). Olah *et al* (2016) afirmam que papagaios com história de vida mais lenta (tempo de geração mais longo) e alta dependência florestal são mais propensos a serem ameaçados. Além disso, em psitacídeos, o fator tamanho corporal é positivamente relacionado com o grau de ameaça, enquanto fatores como tamanho de ninhada e distribuição geográfica mostraram-se negativamente relacionados (GALETTI; GUIMARÃES; MARSDEN, 2002). Nesse sentido, fatores intrínsecos das espécies somados à perda de habitat e ao tráfico de animais silvestres geram um efeito significativo e potencialmente redutor sobre as populações de papagaios.

### 2.3 O ESTUDO DO COMPORTAMENTO ANIMAL PARA A CONSERVAÇÃO

Ao longo dos anos, o estudo do comportamento animal (etologia) ganhou espaço no meio científico e se tornou uma importante ferramenta para a conservação de espécies. O comportamento é tudo aquilo que o animal é capaz de fazer (DEL-CLARO, 2002) e geralmente é sua primeira "linha de defesa" em resposta a alguma mudança ambiental (MEENCH, 1998). Por isso, ele está intimamente associado à sobrevivência e pode funcionar como um indicador de saúde dos animais (REED, 2002). Nesse sentido, Sutherland (1998) sugere vinte áreas dentro das quais o estudo do comportamento fornece grandes contribuições na resolução de problemas de conservação. Algumas delas são especialmente relevantes para reabilitação de espécies cativas, como por exemplo: mensuração do estresse; aquisição de habilidades comportamentais; definição de preferências de habitat, etc. Reed (2002) sugere que a análise comportamental pode contribuir em aspectos como aumento do sucesso reprodutivo, da sobrevivência e do sucesso em translocações e reintroduções.

Ademais, os estudos etológicos podem fornecer dados importantes a respeito do bem-estar animal, servindo de base para programas de enriquecimento ambiental (MENCH, 1998) e para o entendimento das necessidades dos animais, especialmente em condições de cativeiro (MENCH, 1998; CARLSTEAD *et al*, 2000). Além disso, podem fornecer informações acerca da aquisição de comportamentos e habilidades essenciais à sobrevivência; além de ajudar na identificação de comportamentos anormais disfuncionais e na avaliação da coesão social de um grupo, auxiliando os programas de soltura (QUEIROZ *et al*, 2014).

Atualmente, o estudo do comportamento animal faz parte das Diretrizes para reintroduções e outras translocações para fins de conservação da IUCN (2013). No documento, ele é apontado como um parâmetro essencial, que deve guiar o planejamento das solturas e ser monitorado em todas as fases de um projeto. No Brasil, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), em sua Instrução Normativa N° 05/2021 também determina a avaliação comportamental como parte do protocolo das diretrizes e procedimentos para destinação de animais silvestres apreendidos, resgatados ou entregues espontaneamente às autoridades competentes. Dessa forma, a avaliação comportamental é uma ferramenta indispensável, que deve servir de base para os trabalhos de bem-estar para animais cativos e para os programas de conservação e reabilitação de espécies.

Em termos de papagaios, o estudo do comportamento ganhou força principalmente após os trabalhos de Irene Pepperberg e em decorrência do aumento de projetos de reabilitação e reintrodução dessas aves ao longo dos anos. Atualmente, muitas pesquisas têm avaliado e descrito o comportamento de papagaios cativos tanto para fins de conservação e bem-estar, quanto para fins de experimentação acerca de suas personalidades, capacidades cognitivas e vocalização (FERNÁNDEZ-JURICIC & MARTELLA, 2000; PEPPERBERG, 2006; CUSSEN & MENCH, 2014; CUSSEN & MENCH, 2015; GODINHO; MARINHO; BEZERRA, 2020; MARTÍNEZ & LOGUE, 2020; MARTINS, 2020).

Esses estudos são consideravelmente importantes para a reabilitação de papagaios, uma vez que ambientes de cativeiro geralmente induzem essas aves ao desenvolvimento de comportamentos anormais (ou estereotipados) devido, principalmente, à falta de estímulos ambientais e de socialização (MEEHAN & MENCH, 2002). Além de estereotípias, esses ambientes podem levar ao desenvolvimento de problemas de socialização, como medo e agressão excessivos (WELLE & LUESCHER, 2006) ou ainda reduzir: a reatividade das aves a humanos, como resultado da habituação ou condicionamento (RAMOS *et al*, 2020) e a plasticidade comportamental, gerando perdas ou alterações do comportamento natural, que podem prejudicar o processo de soltura (RABIN, 2003).



## 2.4 COMPORTAMENTO E VOCALIZAÇÃO DE PAPAGAIOS

Papagaios, em sua maioria, são aves monogâmicas (SICK, 1997), com capacidades cognitivas complexas (PEPPERBERG, 2006) e altamente sociáveis (SEIBERT, 2006), especialmente em momentos de forrageamento e descanso (ENKERLIN-HOEFLICH; SNYDER; WILEY, 2006). De hábitos predominantemente diurnos, essas aves costumam ocupar boa parte do seu dia em atividades de forrageamento e manutenção de penas (BERGMAN & REINISCH, 2006). Para se comunicar, os papagaios costumam utilizar sinais acústicos (MOURA *et al*, 2014), que fazem parte de um sistema de comunicação complexo e diverso (MOURA; SILVA; VIELLIARD, 2011; MONTES-MEDINA; SALINAS-MELGOZA; RENTON, 2016). O repertório vocal desses animais torna-se ainda mais complexo devido sua capacidade de adquirir sinais acústicos através da interação social (PEPPERBERG, 1994). Nesse cenário, as vocalizações podem ser emitidas em uma ampla variedade de contextos comportamentais (BRADBURY; BALSBY, 2016), dentro dos quais transmitem diferentes informações, com distintas características físicas (MOURA; SILVA; VIELLIARD, 2011).

## 2.5 ESPÉCIE-ALVO

O papagaio-do-mangue (*Amazona amazonica*) (Ordem Psittaciformes; Família: Psittacidae) (Figura 1) é uma espécie de psitacídeo, de plumagem predominantemente verde, com tons laranja no espelho das asas e marca da cauda e de coloração azul ao redor dos olhos e amarela na frente e na região da bochecha (SICK, 1997). A espécie habita florestas e manguezais e distribui-se amplamente na América do Sul, principalmente no leste dos Andes, da Colômbia até o sudeste do Brasil, ocorrendo na Colômbia, Venezuela, Guianas até o Paraná (SICK, 1997). No Brasil, a espécie é encontrada na Bacia Amazônica e no Amazonas (SICK, 1997); além disso, há registros no Pará (MOURA, 2007), Paraíba (ALMEIDA & TEIXEIRA, 2010; MELO *et al*, 2014), Espírito Santo e Bahia (CARRARA *et al*, 2010).

Figura 1- Papagaio-do-mangue



Fonte: A autora (2022)

No geral, assim como outras espécies do gênero, papagaios-do-mangue são aves monogâmicas (SICK, 1997) e de comportamentos altamente sociais, que costumam formar bandos especialmente em momentos de forrageamento e descanso (MOURA, 2007; ENKERLIN-HOEFLICH; SNYDER; WILEY, 2006). Preferem habitar áreas arborizadas ao redor de rios e lagos, costumam voar aos pares e formar ninhadas com até 3-4 ovos, que eclodem com 29 dias de incubação (SICK, 1997). Quando em período reprodutivo, o casal costuma ser muito cauteloso, evitando vocalizar próximo a árvore ninho e podendo adotar, até mesmo, comunicação gestual, provavelmente como uma forma de adaptação para evitar predadores (MOURA *et al*, 2014).

Atualmente, o papagaio-do-mangue configura na categoria “Menos Preocupante” (LC) da lista vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN e de acordo com o ICMBIO (2014). No entanto, embora considerada abundante, a espécie está sujeita a muitos fatores de ameaça, que podem, inclusive, ser até mais intensos sobre espécies mais abundantes, como o fator: tráfico de animais silvestres. De acordo com Chan *et al* (2021) quantidades significativas de papagaios da categoria LC foram capturados da natureza para atender a demanda comercial. Nesse cenário (de acordo com os mesmos autores), papagaios-do-mangue foram um dos mais comercializados entre 2004 e 2016, com mais de 50.000 indivíduos capturados da natureza. Ortiz- Von Halle (2018) identificou *Amazona amazonica* como uma das espécies de aves mais confiscadas na Colômbia (1996-2006) e no Equador (2003-2014). No Brasil, *Amazona amazonica* é um dos papagaios mais traficados do país (COSTA *et al.*, 2018). Além disso, a espécie consta também entre as cinco (de psitacídeos) mais recebidas nos Centros de Triagem de Animais Silvestres, entre 2008-2010 (VILELA, 2012).

Diante desse cenário, os processos de reabilitação e soltura surgem como uma alternativa para minimizar o impacto do tráfico sobre as espécies de vida livre. No entanto,

esses são trabalhos de múltiplas fases e procedimentos dentro dos quais o estudo do comportamento animal tem grande relevância e deve sempre estar presente. Por isso, o presente estudo visa utilizar técnicas de avaliação comportamental e vocal a fim de contribuir com o processo de reabilitação de papagaios-do-mangue cativos.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 GERAL**

Investigar padrão comportamental da espécie *Amazona amazonica* (papagaio-do-mangue) em processo de reabilitação no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres de Pernambuco (CETRAS-Tangara/CPRH).

#### **3.2 ESPECÍFICOS**

1. Elaborar os etogramas: do grupo de papagaios-do-mangue adultos e do grupo de papagaios-do-mangue juvenis;
2. Comparar os comportamentos de papagaios-do-mangue adultos e juvenis em situação de cativeiro no processo de reabilitação;
3. Descrever o repertório vocal dos papagaios juvenis mantidos no CETRAS-Tangara;

### **4. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **4.1 LOCAL DE ESTUDO**

O estudo foi realizado no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres de Pernambuco (CETRAS-Tangara), órgão pertencente à Agência Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco (CPRH). O centro fica localizado no bairro da Guabiraba, na região metropolitana de Recife – PE, na estrada PE-16 KM 8,5. O local conta com área de triagem, quarentena, nutrição, clínica veterinária, necrotério, berçário e cerca de 90 recintos de reabilitação para diversas espécies de animais.

## 4.2 ANIMAIS DO ESTUDO

Neste trabalho foram observados 82 espécimes de papagaios-do-mangue (*Amazona amazonica*) mantidos no CETRAS-Tangara. Os animais foram divididos em dois grupos: Papagaios Adultos e Juvenis. A classificação se deu com base no estágio de desenvolvimento em que chegaram ao CETRAS-Tangara. Nesse caso, o grupo dos Adultos foi composto pelos papagaios que chegaram ao CETRAS já na fase adulta (Figura 2), com algum grau de domesticação e pelo menos dois ou 30 anos de cativeiro. Enquanto o grupo dos Juvenis foi composto pelos papagaios com menos de dois anos de idade (Figura 3), provenientes de uma única apreensão (detalhada mais adiante).

Figura 2- Papagaio-do-mangue adulto / Figura 3- Papagaios-do-mangue juvenis



Fonte: A autora (2022)

### 4.2.1 Grupo Papagaios Adultos

No grupo dos Adultos (n=37), todos os indivíduos foram provenientes de entrega voluntária ou apreensão no Estado de Pernambuco. Cada animal foi identificado pela numeração da gaiola. Todos os indivíduos observados já haviam concluído o estágio de quarentena obrigatório. Para o grupo dos adultos foi observado um óbito durante a fase de observações *Ad libitum* descrita em detalhe abaixo, ficando, portanto, um n=36 adultos ao final do estudo.

Os adultos foram mantidos em gaiolas individuais com 45,0 cm de altura x 50,0 cm de comprimento x 50,0 cm de largura (Figura 4). Cada gaiola continha um único papagaio, um

poleiro (feito de madeira); um pote de água e um pote de comida. Todos os animais eram mantidos em uma área coberta, protegidos do sol e da chuva.

Figura 4- Papagaio-do-mangue adulto em gaiola individual.



Fonte: A autora (2022)

A alimentação oferecida pelos tratadores durante as observações baseava-se em frutas e verduras, amendoim, milho, girassol e/ou ração extrusada (estes quatro últimos fornecidos ocasionalmente). Os potes de comida e de água eram trocados diariamente; sendo a comida trocada duas vezes por dia pela manhã (8h) e pela tarde (14h). A limpeza da área e das gaiolas era feita diariamente.

#### 4.2.2 Grupo Papagaios Juvenis

O grupo dos Juvenis (n=45) foi composto pelos papagaios com menos de dois anos de idade, provenientes da apreensão feita pela CPRH nas cidades de Caruaru e Araripina, em 2021 (CPRH, 2021). Não foram constatados óbitos durante as observações desse grupo; no entanto, também durante a fase *Ad libitum* (detalhada abaixo), dois animais foram remanejados para o setor da Clínica veterinária e, portanto, não fizeram parte das observações de varredura (também detalhadas abaixo), ficando um n=43 papagaios observados no total.

Os animais eram mantidos em viveiros de três andares (Figura 5). Em cada andar (com 50,0 cm de altura x 101,0 cm de comprimento x 50,0 cm de largura) foram colocados cinco papagaios-do-mangue, dois poleiros de madeira, um pote de água e um ou dois potes de

comida. Cada animal foi identificado com base em diferenças morfológicas individuais e de acordo com número da gaiola e do andar.

Figura 5- Papagaios-do-mangue juvenis em viveiros.



Fonte: A autora (2022)

A alimentação oferecida aos papagaios consistia no fornecimento (via sonda) de papa específica para filhotes de psitacídeos. A papa era fornecida todos os dias pela manhã (às 07h) e pela tarde (às 12h e 16h). Esse alimento era oferecido sem que houvesse contenção física dos indivíduos. Assim, a sonda era mostrada através da gaiola e os animais se aproximavam espontaneamente para se alimentar. Em seguida, eram colocados potes de comida e água em cada gaiola. A alimentação sólida baseava-se em frutas e verduras, amendoim, milho, girassol e/ou ração extrusada (estes quatro últimos também fornecidos ocasionalmente como nos adultos). Os potes de comida e de água foram trocados diariamente, duas vezes por dia após o fornecimento da papa para filhotes.

#### 4.4 OBSERVAÇÕES

Os papagaios juvenis e os adultos foram observados através do método *Ad libitum* (Altman,1974), totalizando 60 horas de observação (30h para cada grupo), para construção da lista de comportamentos executadas pelos animais. Essa lista gerou o etograma apresentado nos resultados. Após a elaboração do etograma, foi empregado o método varredura (Altman,1974), com intervalos de 10 minutos, totalizando 60h de observação (30h para cada grupo).

#### 4.4.1 Detalhes das observações dos Papagaios Adultos

Todas as observações *Ad libitum* e, posteriormente, varredura foram realizadas pela manhã (09h-12h) e pela tarde (13h-17h) durante quatro dias consecutivos, totalizando 30h de esforço amostral para cada método. As observações não incluíram os momentos de troca de comida e limpeza das gaiolas e da área realizados diariamente.

#### 4.4.2 Detalhes das observações dos Papagaios Juvenis

Todas as observações *Ad libitum* e, posteriormente, varredura foram realizadas pela manhã (09h-12h) e pela tarde (14h-16h) durante seis dias consecutivos, totalizando 30h de esforço amostral para cada método. As observações dos juvenis não incluíram os momentos de fornecimento de papa, troca de comida e limpeza; uma vez que o fornecimento de papa era uma atividade que, além de demandar muito tempo, obstruía a visão do observador, inviabilizando, assim, as observações.

#### 4.5 GRAVAÇÕES E ANÁLISES ACÚSTICAS

As gravações das vocalizações para análise do repertório vocal dos juvenis foram realizadas após a finalização das observações comportamentais por varredura. Elas ocorreram durante o dia inteiro (07-17h) por três dias consecutivos, totalizando 30h de gravações.

Foi utilizado o gravador autônomo passivo de marca AudioMoth 1.1.0 (Open Acoustic Devices). Os sons foram gravados em formato WAV sem compressão, com taxa de amostragem de 48 kHz, 16 bits e nível de ganho médio. O gravador foi colocado sobre um banco de madeira, posicionado até 2m das gaiolas, no ponto mais centralizado entre elas.

Todas as gravações foram conferidas manualmente usando o programa Raven Pro 1.6.0, com tamanho de janela Hann de 592 amostras; 3 dB *filter bandwidth of* 117 Hz; *frequency grid DFT size* de 1024 amostras (adaptado da metodologia de MONTES-MEDINA; SALINAS-MELGOZA; RENTON, 2016). Foram medidas nove variáveis físicas das vocalizações no programa Raven Pro 1.6: I) Baixa frequência (Hz); II) Alta frequência (Hz); III) Intervalo de tempo (s); IV) Frequência máxima (Hz); V) Amplitude máxima (U); VI) Frequência 95% (Hz); VII) Frequência 5% (Hz); VIII) Bandwidth 90% (Hz) e IX) número de harmônicos. As medidas de frequências máxima e mínima foram extraídas do



harmônico fundamental. A contagem do número de harmônicos incluiu o próprio harmônico fundamental. Foi utilizado o cursor do mouse para selecionar as vocalizações e extrair as medidas, tomando por base tanto o espectrograma (para selecionar as frequências); quanto o oscilograma (para auxiliar na seleção da duração do som).

Como não foram realizadas análises comportamentais durante as gravações, optou-se por não categorizar as vocalizações em função de contextos comportamentais. Dessa forma, as vocalizações foram descritas por tipos, considerados, neste trabalho, como unidades sonoras que podem ser individualizadas no espectrograma, de acordo com a definição de Moura (2007). Cada tipo individualizado foi avaliado em função do som e de sua imagem espectrográfica a fim de identificar vocalizações repetidas e/ou semelhantes.

#### 4.6 ANÁLISES DOS DADOS

Para obter o orçamento comportamental dos papagaios-do-mangue consideramos o método de proporção, para calcular a frequência relativa de registro das diferentes categorias comportamentais usando a fórmula a seguir:

$$y = (n_y / N) * 100$$

Nessa fórmula,  $y$  é a frequência relativa,  $n_y$  é o número de registros de comportamentos da categoria e  $N$  é o número total de registros para todas as categorias. Foram realizados testes de Qui-quadrado (com nível de significância  $P \leq 0,05$ ) para: I) avaliar se a frequência de registros das categorias comportamentais dos animais variava dentro de cada fase (juvenil e adulto); II) se existia variação da frequência dos comportamentos mais predominantes em função da faixa etária, do horário (10h-12h e 14h-16h) e em função da presença de perturbações externas (com e sem a presença de intervenção de tratadores, por exemplo).

Para a comparação dos tipos de vocalizações, consideramos os parâmetros vocais apenas das vocalizações com no mínimo 10 exemplares de qualidade disponíveis nas gravações. Desse modo, foram utilizados 15 (tipo 1 ao 15) dos 20 tipos de vocalizações registrados no estudo. Em seguida, realizamos uma análise de função discriminante para avaliar se essas 15 vocalizações gravadas dos papagaios-do-mangue juvenis poderiam ser discriminadas entre si e para compreender quais variáveis acústicas eram importantes nessa



potencial distinção. Para essas análises, consideramos todos os parâmetros acústicos extraídos do software Raven acima citados.

## 5. RESULTADOS

### 5.1 DESCRIÇÃO DOS COMPORTAMENTOS POSTURAIIS

As observações resultaram na descrição total de 55 comportamentos distintos, classificados em 11 categorias (Empoleirado; Pendurado; Repouso; Deslocamento; Manutenção; Alimentação; Vocalização; Outros; Alerta; Social e Comportamentos Repetitivos Anormais) elaboradas de acordo com os resultados obtidos e tomando por base categorias pré-existentes já citadas por outros autores (SANTOS, 2019; MARTINS, 2020). Dos 55 comportamentos, 29 deles foram observados em ambos os grupos (i.e., juvenis e adultos), sendo distribuídos entre as categorias: empoleirado; pendurado; repouso; deslocamento; manutenção; alimentação; vocalização; outros; alerta e social.

#### 5.1.1 Etograma dos Adultos

Nos Adultos foram observados, no total, 36 tipos de comportamentos (Tabela 1); dos quais sete ocorreram exclusivamente nesse grupo. Foram eles: Debater-se, Coçar lento, Vocalização aprendida e todos os comportamentos da categoria Comportamentos repetitivos anormais .

Tabela 1- Etograma dos Papagaios Adultos

SIGLA	COMPORTAMENTO	DESCRIÇÃO
<b>EMPOLEIRADO</b>		
EPD	Empoleirado com os dois membros	O papagaio fica parado e apoiado sobre os dois pés. Pode movimentar a cabeça para os lados ou fixar olhar sob um ponto. Mantém os olhos abertos.
EPU	Empoleirado com um membro	O papagaio fica parado e apoiado sobre um dos pés. Pode movimentar a cabeça para os lados ou fixar olhar sob um ponto. Mantém os olhos abertos.
<b>PENDURADO</b>		
PP	Pendurado com os pés	O papagaio está suspenso verticalmente ou horizontalmente na grade da gaiola e utiliza os dois pés para se prender à grade.
PPB	Pendurado com os pés e bico	O papagaio está suspenso verticalmente ou horizontalmente na grade da gaiola e utiliza os dois pés e o bico para se prender.

PCB	Pendurado de cabeça para baixo	O papagaio está suspenso no poleiro ou no teto da gaiola. Utiliza os dois pés para se prender, mantém o corpo posicionado verticalmente, com a cabeça na direção do solo.
<b>REPOUSO</b>		
DES	Descanso	O papagaio, empoleirado sobre os dois ou um dos pés, mantém os olhos entreabertos ou fechados e a cabeça voltada para frente.
DMR	Dormir	O papagaio empoleirado sobre os dois ou um dos pés, mantém os olhos fechados e cabeça virada para trás com o bico encaixado entre a asa e as costas.
<b>DESLOCAMENTO</b>		
DP	Deslocamento pelo poleiro	O papagaio caminha ao longo do comprimento do poleiro.
DG	Deslocamento pela grade	O papagaio desloca-se pelo chão, teto ou pelas laterais da gaiola. Quando pendurado, o animal utiliza o bico como terceiro apoio, em seguida libera os pés, impulsionando-se para um lado. Ou usando o bico para se prender, o papagaio escala as grades com os pés.
<b>MANUTENÇÃO</b>		
LP	Limpeza de penas	O papagaio mordisca levemente a base das penas e/ou desliza o bico no comprimento das penas.
LPS	Limpeza dos pés	O papagaio suspende um dos pés em direção à cabeça e mordisca levemente a pele.
LB	Limpeza do bico	O papagaio esfrega ambos os lados do bico, de forma intercalada, sobre a superfície do poleiro ou das grades da gaiola.
CC	Coçar	O papagaio suspende um dos pés e desliza as unhas sobre a superfície das penas, em movimentos rápidos e curtos.
CHL	Chacoalhar	O papagaio eriça as penas e sacode o corpo inteiro, a cabeça ou as penas da cauda intercaladamente para os lados.
BH	Banho	O papagaio coloca a cabeça na água e, em seguida sacode, jogando água sobre o corpo. Podem também colocar o peito na água e abrir as asas com as penas da cabeça e do peito eriçadas. Podendo vocalizar ou não.
BCJ EPG	Bocejar Espreguiçar	O papagaio abre e fecha o bico lentamente. O papagaio, empoleirado, estica para trás um dos pés e asa correspondente ou estica e levanta ambas as asas para cima, enquanto inclina cabeça e tronco para frente.
DFC	Defecar	O papagaio flexiona levemente as pernas, abaixando o corpo; em seguida expele as fezes e urina, podendo levantar um pouco as penas da cauda.
ESP	Espirrar	O papagaio sacode a cabeça e emite um curto ruído.
<b>ALIMENTAÇÃO</b>		
CMB	Comer usando apenas o bico	O papagaio, empoleirado ou no chão da gaiola, segura o alimento com o bico e realiza movimentos de pressionar mandíbula e maxila, removendo fragmentos do alimento e engolindo-os.
CMBP	Comer usando pés e bico	O papagaio, empoleirado ou no chão da gaiola, segura e suspende o alimento com um dos pés e utiliza o bico para remover fragmentos.
CLA	Coletar alimento	O papagaio inclina o corpo para baixo e para frente, direcionando o bico para o cocho de comida, de onde coleta o alimento.
BA	Beber água	O papagaio move a cabeça em direção ao cocho de água,

coleta água com o bico e, em seguida, levanta a cabeça, movimentando a mandíbula e a maxila.

---

## VOCALIZAÇÃO

---

VN	Vocalização natural	O papagaio empoleirado emite sons característicos da espécie.
VA	Vocalização aprendida	O papagaio empoleirado emite sons de assovios, imitação de falas humanas ou qualquer outro som aprendido ou derivado de comportamentos e atividades humanas: “fio-fio”; “lôro”; “prrrúú” balbuciar de palavras; imitação de alarme de carro ou do alarme do rádio de comunicação; risadas humanas.

---

## OUTROS

---

MAO	Manipular objetos	O papagaio utiliza bico e/ou pés para manipular e remover fragmentos de madeira do poleiro; desliza-os na boca e, em seguida, descarta o fragmento. Ou ainda: utiliza o bico e/ou pés para manipular os cochos de comida ou água ou qualquer outro objeto ao seu alcance, como penas soltas.
IQT	Inquietar-se	O papagaio se balança repetitivamente para os lados ou para cima e para baixo, enquanto pendurado de cabeça para baixo, pendurado na vertical ou movimentando-se entre os poleiros, o chão e a lateral da gaiola. Pode manter as penas eriçadas, asas abertas, bico aberto ou entreaberto, e vocalizar. Enquanto se balança, o animal pode sacudir a cabeça para os lados ou para cima e para baixo; alternativamente, pode bater o bico nas grades da gaiola ou do poleiro ou ainda beliscar, segurar essas superfícies ou tentar beliscar outro papagaio (quando em grupo).
CÇL	Coçar lento	O papagaio suspende um dos pés em direção à cabeça; abre e fecha os dedos, em movimentos muito lentos e suaves. Pode inclinar a cabeça para os lados, direcionando o movimento.

---

## ALERTA

---

ATT	Atento	O papagaio fica imóvel, mantendo-se em alerta, com o olhar fixo sobre um alvo de investigação. Pode inclinar a cabeça para os lados ou abaixar o corpo.
FG	Fugir	O papagaio afasta-se rapidamente de algo que o assusta (uma pessoa, outro animal) voando, escalando, correndo ou caminhando. Podendo emitir algum som.

---

## SOCIAL

---

### INTERESPECÍFICO AGONÍSTICO

---

AMH	Ameaçar humano	O animal mantém a postura ereta e o bico entreaberto. Pode emitir um som rouco, eriçar as penas do pescoço ou da cauda. Demonstra agressividade e intenção de atacar uma pessoa próxima.
DBT	Debater-se	O papagaio empoleirado, pendurado ou se locomovendo se agita, batendo as asas sequencialmente e vocalizando. Quando parado, pode posicionar o peito para cima, escorando as costas na grade da gaiola ou poleiro e mantendo os pés e o bico livres e voltados para a fonte de estresse.

COMPORTAMENTOS REPETITIVOS ANORMAIS		
BCG	Bicar a grade	O papagaio, empoleirado, prende e segura uma parte da grade da gaiola entre o bico, podendo permanecer imóvel nessa posição ou morder a grade, provocando um tinar no alumínio.
ALO	Andar de um lado para o outro	O papagaio se desloca de um lado para o outro do poleiro; virando-se ao chegar em cada extremidade. Pode realizar este movimento com o corpo voltado para a direção do movimento, posicionando um pé na frente do outro. Ou pode realizar este movimento com o corpo voltado para frente, dando paços laterais.
TMA	Tremer asas	O papagaio, com cabeça e corpo levemente abaixados, bico livre ou segurando a grade, mantém as asas entreabertas e as movimenta repetitivamente para cima e para baixo, em movimentos curtos e rápidos.
LOOP	Looping	O papagaio percorre toda a extensão do poleiro, escala a parede lateral e topo da gaiola e desce pela parede lateral oposta ou parte diretamente do teto para o poleiro direcionando a cabeça para baixo e fazendo um rápido giro.

### 5.1.2 Etograma dos Juvenis

Foram observados, no total, 48 tipos de comportamentos (Tabela 2); dos quais 20 ocorreram exclusivamente nesse grupo, sendo 19 deles da categoria social. Nesse grupo não foram observados Comportamentos repetitivos anormais.

Tabela 2- Etograma dos Papagaios Juvenis

SIGLA	COMPORTAMENTO	DESCRIÇÃO
<b>EMPOLEIRADO</b>		
EPD	Empoleirado com os dois membros	O papagaio fica parado e apoiado sobre os dois pés. Pode movimentar a cabeça suavemente para os lados ou fixar olhar sob um ponto. Mantém os olhos abertos.
EPU	Empoleirado com um membro	O papagaio fica parado e apoiado sobre um dos pés. Pode movimentar a cabeça suavemente para os lados ou fixar olhar sob um ponto. Mantém os olhos abertos.
<b>PENDURADO</b>		
PP	Pendurado com os pés	O papagaio está suspenso verticalmente ou horizontalmente na grade da gaiola e utiliza os dois pés para se prender à grade.
PPB	Pendurado com os pés e bico	O papagaio está suspenso verticalmente ou horizontalmente na grade da gaiola e utiliza os dois pés e o bico para se prender.
PCB	Pendurado de cabeça para baixo	O papagaio está suspenso no poleiro ou no teto da gaiola. Utiliza os dois pés para se prender e mantém o corpo posicionado verticalmente, com a cabeça na direção do solo.
<b>REPOUSO</b>		
DES	Descanso	O papagaio, empoleirado sobre os dois ou um dos pés,

		mantém os olhos entreabertos ou fechados e a cabeça voltada para frente.
DMR	Dormir	O papagaio empoleirado sobre os dois ou um dos pés, mantém os olhos fechados e cabeça virada para trás com o bico encaixado entre a asa e as costas.

---

### DESLOCAMENTO

---

DP	Deslocamento pelo poleiro	O papagaio caminha ao longo do comprimento do poleiro. O papagaio desloca-se pelo chão, teto ou pelas laterais da gaiola. Quando pendurado, o animal utiliza o bico como terceiro apoio, em seguida libera os pés, impulsionando-se para um lado. Ou usando o bico para se prender, o papagaio escala as grades com os pés.
DG	Deslocamento pela grade	

---

### MANUTENÇÃO

---

LP	Limpeza de penas	O papagaio mordisca levemente a base das penas e/ou desliza o bico no comprimento das penas.
LPS	Limpeza dos pés	O papagaio suspende um dos pés em direção à cabeça e mordisca levemente a pele.
LB	Limpeza do bico	O papagaio esfrega ambos os lados do bico, de forma intercalada, sobre a superfície do poleiro ou das grades da gaiola.
CÇ	Coçar	O papagaio suspende um dos pés e desliza as unhas sobre a superfície das penas, em movimentos rápidos e curtos.
CHL	Chacoalhar	O papagaio eriça as penas e sacode o corpo inteiro, a cabeça ou as penas da cauda intercaladamente para os lados.
BH	Banho	O papagaio coloca a cabeça na água e, em seguida sacode, jogando água sobre o corpo. Podem também colocar o peito na água e abrir as asas com as penas da cabeça, peito e asas eriçadas. Podendo vocalizar ou não.
BCJ	Bocejar	O papagaio abre e fecha o bico lentamente.
EPG	Espreguiçar	O papagaio, empoleirado, estica para trás um dos pés e asa correspondente ou estica e levanta ambas as asas para cima, enquanto inclina cabeça e tronco para frente.
DFC	Defecar	O papagaio flexiona levemente as pernas, abaixando o corpo; em seguida expele as fezes e urina, podendo

		levantar um pouco as penas da cauda.
ESP	Espirrar	O papagaio sacode a cabeça e emite um curto ruído.
<b>ALIMENTAÇÃO</b>		
CMB	Comer usando apenas o bico	O papagaio, empoleirado ou no chão da gaiola, segura o alimento com o bico e realiza movimentos de pressionar mandíbula e maxila, removendo fragmentos do alimento e engolindo-os.
CMBP	Comer usando pés e bico	O papagaio, empoleirado ou no chão da gaiola, segura e suspende o alimento com um dos pés e utiliza o bico para remover fragmentos.
CLA	Coletar alimento	O papagaio inclina o corpo para baixo e para frente, direcionando o bico para o cocho de comida, de onde coleta o alimento.
BA	Beber água	O papagaio move a cabeça em direção ao cocho de água, coleta água com o bico e, em seguida, levanta a cabeça, movimentando a mandíbula e a maxila.
<b>VOCALIZAÇÃO</b>		
VN	Vocalização natural	O papagaio empoleirado emite sons característicos da espécie.
<b>OUTROS</b>		
MAO	Manipular objetos	O papagaio utiliza bico e/ou pés para manipular e remover fragmentos de madeira do poleiro; desliza-os na boca e, em seguida, descarta o fragmento. Ou ainda: utiliza o bico e/ou pés para manipular os cochos de comida ou água ou qualquer outro objeto ao seu alcance, como penas soltas.
IQT	Inquietar-se	O papagaio se balança repetitivamente para os lados ou para cima e para baixo, enquanto pendurado de cabeça para baixo, pendurado na vertical ou movimentando-se entre os poleiros, o chão e a lateral da gaiola. Pode manter as penas eriçadas, asas abertas, bico aberto ou entreaberto, e vocalizar. Enquanto se balança, o animal pode sacudir a cabeça para os lados ou para cima e para baixo; alternativamente, pode bater o bico nas grades da gaiola ou do poleiro ou ainda beliscar, segurar essas superfícies ou tentar beliscar outro papagaio (quando em grupo).
<b>ALERTA</b>		

ATT	Atento	O papagaio fica imóvel, mantendo-se em alerta, com o olhar fixo sobre um alvo de investigação. Pode inclinar a cabeça para os lados ou abaixar o corpo.
FG	Fugir	O papagaio afasta-se rapidamente de algo que o assusta (uma pessoa, outro animal) voando, escalando, correndo ou caminhando. Podendo emitir algum som.
<b>SOCIAL</b>		
<b>INTERESPECÍFICO AGONÍSTICO</b>		
AMH	Ameaçar humano	O animal mantém a postura ereta e o bico entreaberto. Pode emitir um som rouco, eriçar as penas do pescoço ou da cauda. Demonstra agressividade e intenção de atacar uma pessoa próxima.
DBT	Debater-se	O papagaio empoleirado, pendurado ou se locomovendo se agita, batendo as asas sequencialmente e vocalizando. Quando parado, posiciona o peito para cima e para frente, escorando as costas na grade da gaiola ou poleiro e mantendo os pés livres e voltados para a fonte de estresse.
<b>INTRAESPECÍFICO AGONÍSTICO</b>		
AMP	Ameaçar papagaio	O papagaio mantém o bico entreaberto e emite um som rouco, podendo eriçar as penas do pescoço ou da cauda. Demonstra agressividade e intenção de atacar outro papagaio.
LD	Luta desarmônica	Dois ou mais papagaios bicam um ao outro simultaneamente, podendo usar bico e/ou patas para agarrar e segurar; além de emitir som rouco. Podem eriçar as penas da cabeça e da cauda.
BCA	Bicada agonística	O papagaio bica outro papagaio agressivamente. Pode fazê-lo após uma ameaça ou não.
AFT	Afastar-se	O papagaio toma distância de outro papagaio após uma ameaça, luta, bicada, aproximação indesejada ou competição por alimento ou espaço. Pode fazê-lo de forma lenta ou acelerada, andando pelo poleiro, escalando as grades ou saltando para longe.
TRA	Tentar roubar alimento	O papagaio se aproxima e tenta pegar com o bico o alimento sob a posse de outra ave, que pode se afastar, ameaçar, bicar ou aceitar dividi-lo. O papagaio pode pegar o alimento com rapidez ou de maneira sutil.
<b>INTERESPECÍFICO AFILIATIVO</b>		

APXO	Aproximar-se do observador	Sem demonstrar agressividade, o caminha em direção ao pesquisador e o observa, podendo inclinar a cabeça para os lados e/ou esticar o pescoço para investigar.
<b>INTRAESPECÍFICO AFILIATIVO</b>		
ALOP	Allopreening	Dois papagaios passam o bico, simultaneamente, nas penas um do outro, geralmente nas regiões da cabeça e do pescoço.
PR1	Preening 1	O papagaio permite que outro papagaio alise suas penas com o bico. Pode direcionar o preening virando a cabeça para os lados. Não retribue o preening.
PR2	Preening 2	O papagaio desliza o bico sobre as penas de outro papagaio que permite o alisamento. Não recebe de volta o preening.
SP	Solicitar preening	O papagaio aproxima-se de outro papagaio; em seguida, abaixa e encosta ou aproxima a cabeça no peito ou pescoço de outro papagaio indivíduo. Podendo também eriça as penas do pescoço e/ou esfregar sua cabeça no peito ou no próprio bico do outro indivíduo.
MPO	Manipular o outro	O papagaio utiliza os pés ou o bico para manipular os pés ou penas da cauda ou das asas de outro papagaio. Podendo segurar rapidamente e levemente essas partes. Realiza esse comportamento sem demonstrar agressividade.
CRB	Cruzar o bico	Dois papagaios encaixam os bicos entreabertos, podendo fazer movimentos de morder ou movimentar a língua. Não há regurgitação de alimento.
DA	Dividir alimento	Dois ou mais papagaios dividem o mesmo alimento. Nesse caso, um dos papagaios segura o alimento com o pé ou com o bico, permitindo que outro papagaio se aproxime e arranque pedaços do alimento sob sua posse. Não há demonstração de agressividade.
PC	Pedir comida	O papagaio se aproxima de outro papagaio, abaixa o corpo, ficando em uma posição mais baixa em relação ao outro indivíduo. Em seguida, encosta o bico no bico do outro papagaio, enquanto balança a cabeça, sutilmente, para cima e para baixo.
ALOF	Allofeeding	O papagaio força o alimento para fora através de movimentos elípticos com o pescoço (para baixo e para cima) até que algum conteúdo seja expelido. Logo em seguida, o animal encaixa o bico no do outro papagaio,



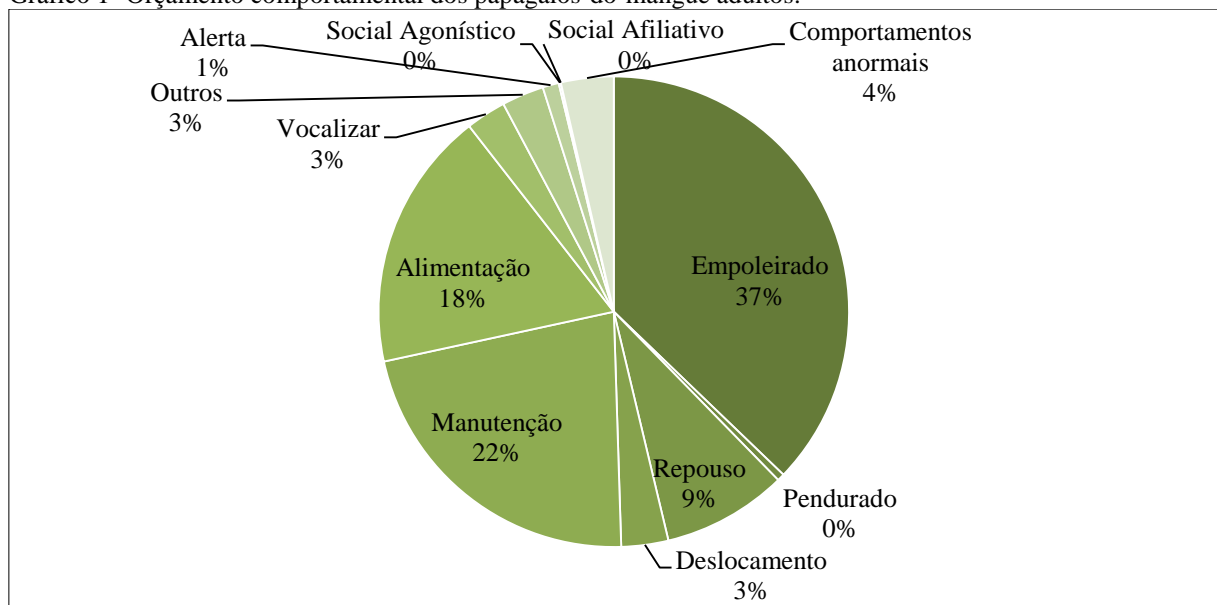
LH	Luta harmônica	<p>expelindo o conteúdo.</p> <p>Os papagaios (geralmente uma dupla) trocam bicadas leves, sem demonstrar agressividade. Podendo usar os pés para segurar um ao outro. Podem emitir sons. Durante a luta podem ficar de peito para cima, rolar pelas grades ou podem estar empoleirados ou pendurados de cabeça para baixo.</p> <p>O papagaio persiste em se deslocar atrás de outra ave, que tenta se afastar do perseguidor. Nesse caso, o perseguidor não demonstra agressividade. Geralmente foi realizado quando uma ave buscava o alimento sob posse de outro.</p>
PSG	Perseguir	

## 5.2 ORÇAMENTO COMPORTAMENTAL

### 5.2.1 Adultos

O orçamento comportamental dos adultos revelou que os animais não passam a mesma proporção de tempo dedicada a cada categoria comportamental (Qui-quadrado: 176,58; GL: 11;  $p < 0.001$ ). Nesse grupo, as categorias de comportamento predominantes foram: “Empoleirado”, com 37%; seguido de “Manutenção” com 22% e “Alimentação” com 18% (Gráfico 1).

Gráfico 1- Orçamento comportamental dos papagaios-do-mangue adultos.



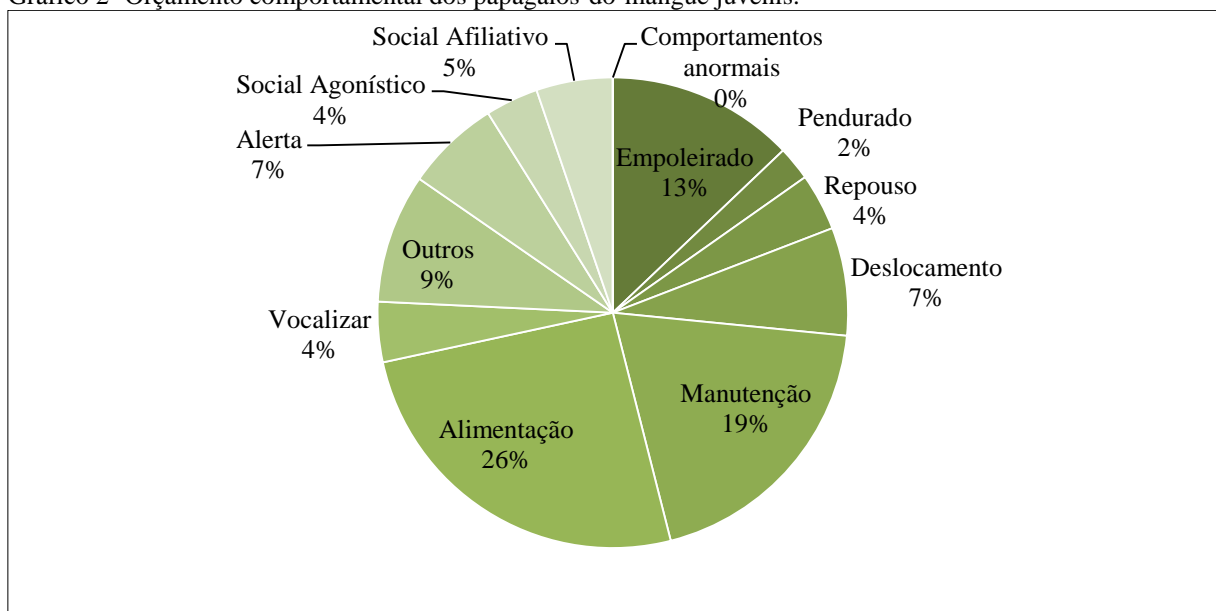
Fonte: A autora (2022)

Abaixo das categorias predominantes, os adultos também dedicaram parte do seu tempo em atividades de Repouso representando 9% do orçamento, e Comportamentos anormais representando 4% do orçamento. Enquanto isso, as categorias Vocalizar, Deslocamento, Alerta e Outros (manipular objetos; inquietar-se e coçar lento) representaram, no total, 10% do orçamento.

### 5.2.2 Juvenis

O orçamento comportamental dos papagaios juvenis revelou que eles também não dedicam a mesma proporção de tempo às diferentes atividades comportamentais (Qui-quadrado: 74,47; GL: 11;  $p < 0.001$ ). Nesse grupo, as categorias de comportamento predominantes também foram: “Alimentação” representando 26% do orçamento; seguidos de “Manutenção” representando 19% e “Empoleirado” representando 13%. (Gráfico 2).

Gráfico 2- Orçamento comportamental dos papagaios-do-mangue juvenis.



Fonte: A autora (2022)

Abaixo das categorias predominantes, a categoria Outros (Manipular objetos; Inquietar-se) correspondeu a 9% do orçamento, assim como os Comportamentos sociais (afiliativos e agonísticos). Na sequência, foram registradas as categorias Deslocamento e Alerta, com 7% cada; Repouso e Vocalizar, com 4% cada e Pendurado, com 2%. Não foram registrados comportamentos anormais nesse grupo.

### 5.2.3 Comparação dos orçamentos comportamentais de Adultos e Juvenis

Em função das categorias expressas predominantemente em ambos os grupos (Empoleirado; Manutenção e Alimentação), o teste Qui-quadrado revelou diferenças significativas ( $\leq 0,05$ ) na proporção de tempo de expressão da categoria “Empoleirado” entre Adultos e Filhotes (Qui-quadrado: 11,81; GL: 1; p:  $<0.001$ ). Por outro lado, não houve diferenças significativas na proporção de tempo de expressão das categorias “Manutenção” (Qui-quadrado: 0,19; GL: 1; p: 0,15) e “Alimentação” (Qui-quadrado: 1,39; GL: 1; p: 0,3).

De acordo com os gráficos 1 e 2, os animais adultos apresentaram maiores proporções de tempo em atividades de Repouso (9%) em comparação com os juvenis (4%). Porém, os juvenis apresentaram maiores proporções em atividades de Deslocamento (7%) em relação aos adultos (3%). Outra diferença importante ocorreu na proporção de comportamentos anormais (ou estereotípias), que nos adultos correspondeu a 4% do orçamento, mas no outro grupo não foram registrados.

### 5.2.4 Comparação dos orçamentos comportamentais de Adultos e Juvenis em função do horário

Nessa análise, não foram constatadas diferenças significativas entre as proporções de tempo de expressão das três principais categorias (Empoleirado, Manutenção e alimentação) em função do horário (manhã versus tarde) em ambos os grupos analisados (Tabela 3). Desse modo, os grupos dedicaram proporções de tempo semelhantes para as atividades das categorias Empoleirado, Manutenção e Alimentação.

Tabela 3- Expressão dos comportamentos em função do horário manhã versus tarde.

<b>Grupo</b>	<b>Categorias</b>	
Adultos	Empoleirado	$X^2$ : 0,049, GL: 1, p: 0.9
	Manutenção	$X^2$ : 0,024, GL: 1, p: 0.9
	Alimentação	$X^2$ : 0,198, GL: 1, p: 0.9
Juvenis	Empoleirado	$X^2$ : 0,210, GL: 1, p: 0.9
	Manutenção	$X^2$ : 0,123, GL: 1, p: 0.9
	Alimentação	$X^2$ : 3,277, GL: 1, p: 0.1

Fonte: A autora (2022)

### 5.2.5 Comparação dos orçamentos comportamentais de Adultos e Juvenis em função de interferência externa

Houve diferença significativa na expressão de comportamentos de manutenção em papagaios adultos sob influência de algum fator de interferência externa (Qui-quadrado: 7,894; GL: 2; p: 0,025). Nesse caso, o principal fator de interferência constatado durante as observações dos adultos foi a presença de um ou mais tratadores no local. Para as demais categorias analisadas: Empoleirado, Alimentação e comportamentos anormais (exclusiva dos adultos) não foram identificadas diferenças significativas (Tabela 4).

Tabela 4- Expressão dos comportamentos em função de algum fator de interferência.

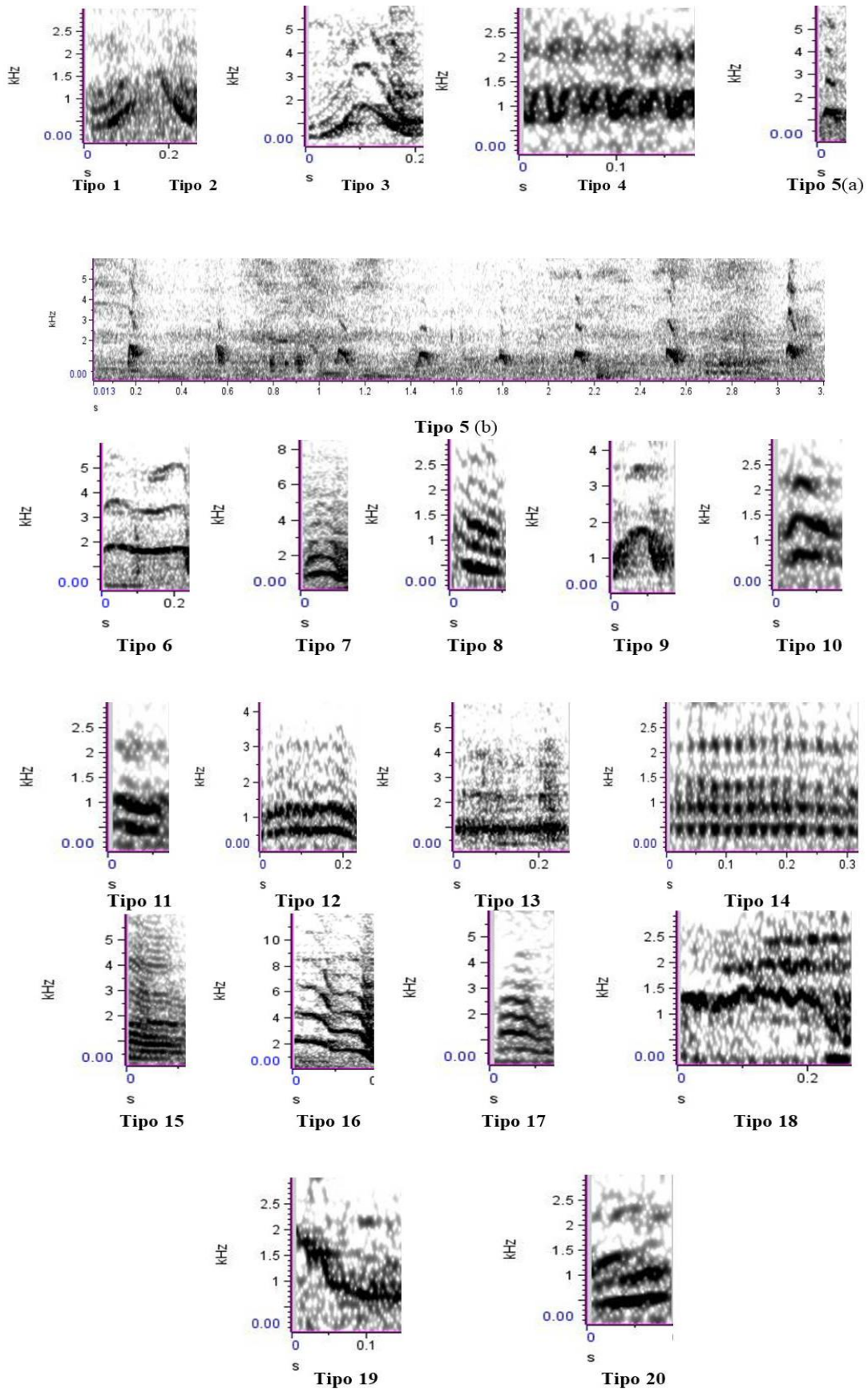
<b>Categorias</b>	<b>Adultos</b>	<b>Juvenis</b>
Comportamentos anormais	$X^2$ : 1,023; GL: 2; p: 0,975	
Empoleirado	$X^2$ : 1,162; GL: 2; p: 0,975	$x^2$ : 0,462; GL: 2; p: 0,900
Manutenção	$X^2$ : 7,894; GL: 2; p: 0,025	$x^2$ : 0,675; GL: 2; p: 0,900
Alimentação	$X^2$ : 7,344; GL: 2; p: 0,050	$x^2$ : 4,274; GL: 2; p: 0,500

Fonte: A autora (2022)

### 5.3 REPERTÓRIO VOCAL

Foram identificados 20 tipos diferentes de vocalizações sendo emitidas por papagaios-do-mangue juvenis.. Todos os tipos vocais identificados são mostrados na Figura 6. Vocalizações, como a do tipo 5 era composta por um único tipo de nota (tipo 5), mas que podia ser emitida isoladamente (a) ou em sequência (b). A maioria das vocalizações foi composta por uma única nota.

Figura 4- Espectrogramas de vocalizações registradas para os filhotes de papagaios-do-mangue gravados no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS-Tangara).



Das 20 vocalizações, somente as 15 primeiras foram utilizadas nas análises de função. Com isso, obteve-se que todas as variáveis usadas na Análise de Função Discriminante (AFD) foram importantes para diferenciar entre as vocalizações de papagaios-do-mangue juvenis (Tabela 5). Das funções geradas nas análises, a função 1 e a função 2, explicaram mais de 60% da variação entre as vocalizações (Tabela 6; Figura 5). A AFD mostrou que 70% das vocalizações foram corretamente classificadas, caindo para 56% quando consideramos a correção por validação cruzada.

Tabela 5- Variáveis que contribuem para diferenciar os tipos de vocalizações de papagaio-do-mangue juvenis em reabilitação no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS-Tangara).

Parâmetros	Wilk's' Lambda	F	df1	df2	Sig.
Harmônicos	0.288	23.851	14	135	<0.001
Low Freq (Hz)	0.406	14.120	14	135	<0.001
High Freq (Hz)	0.291	23.448	14	135	<0.001
Delta time total (s)	0.326	19.928	14	135	<0.001
Max Freq (Hz)	0.329	19.644	14	135	<0.001
Max Amp (U)	0.633	5.601	14	135	<0.001
Freq 95% (Hz)	0.288	23.831	14	135	<0.001
Freq 5% (Hz)	0.325	19.999	14	135	<0.001
BW 90% (Hz)	0.337	18.932	14	135	<0.001

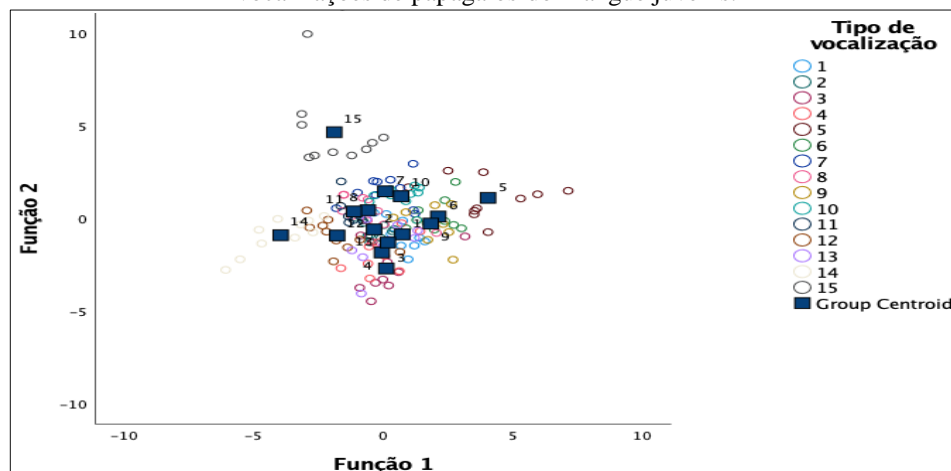
Fonte: A autora (2022)

Tabela 6- Funções geradas para diferenciar as vocalizações de papagaio-do-mangue juvenis em reabilitação no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS-Tangara).

Funções	Valor próprio	% de variância	% Cumulativa	Correlação canônica
1	3.659 <sup>a</sup>	34.7	34.7	0.886
2	3.122 <sup>a</sup>	29.6	64.3	0.870
3	1.834 <sup>a</sup>	17.4	81.6	0.804
4	1.332 <sup>a</sup>	12.6	94.2	0.756
5	0.421 <sup>a</sup>	4.0	98.2	0.544
6	0.091 <sup>a</sup>	0.9	99.1	0.289
7	0.070 <sup>a</sup>	0.7	99.8	0.257
8	0.024 <sup>a</sup>	0.2	100.0	0.154

Fonte: A autora (2022)

Figura 5- Funções canônicas discriminantes geradas a partir de parâmetros acústicos para diferenciar entre as vocalizações de papagaios-do-mangue juvenis.



Fonte: A autora (2022)

## 6. DISCUSSÃO

Neste estudo obtivemos 55 comportamentos para papagaios do mangue em cativeiro, classificados em 11 categorias. Resultados similares foram encontrados por SANTOS (2019), que registrou 57 comportamentos distintos, incluídos em oito categorias para *Amazona brasiliensis* também mantidos em cativeiro, utilizando os mesmos métodos de observação deste estudo (*Ad libitum* e varredura). A similaridade no número e forma de categorização dos comportamentos pode ter ocorrido em função da existência de padrões comportamentais comuns aos psitacídeos. Apesar disso, é normal que sejam encontradas diferenças quando se trata de categorização de comportamentos devido, principalmente, à subjetividade das interpretações de cada autor sobre o comportamento do animal, e em função do foco da pesquisa. A delimitação de número de categorias também é importante na diferenciação entre etogramas de papagaios. Por exemplo, Martins (2020) observou 37 tipos de comportamentos incluídos em nove categorias para *Amazona vinacea*. Semelhantemente, Queiroz *et al* (2014) identificaram 33 atos comportamentais distribuídos em 10 categorias para *Amazona rhodocorytha* mantidos em cativeiro; enquanto Beltrame (2017) definiu 96 comportamentos incluídos em nove categorias para *Alipiopsitta xanthops* de cativeiro. No geral, esses estudos detalhando etogramas de papagaios em cativeiro incluíram categorias padrões (como as também descritas nesse estudo), sendo estas: manutenção, alimentação, repouso, deslocamento, vocalização e comportamentos sociais.

Das 11 categorias definidas no repertório comportamental dos papagaios desse estudo, três delas obtiveram maiores percentuais em ambos os grupos analisados: Empoleirado; Manutenção e Alimentação. Percentuais elevados dessas categorias são comuns, pois correspondem às principais atividades comportamentais de papagaios durante o dia (BERGMAN & REINISCH, 2006). No geral, papagaios-do-mangue em cativeiro ocupam mais de 50% do seu tempo em atividades de descanso, alimentação e limpeza (MURPHY; BRAUN; MILLAN, 2011). Nesse estudo, tanto para os juvenis quanto para os adultos, essas três categorias somaram juntas 58% e 77% dos seus orçamentos comportamentais, respectivamente.

A categoria Empoleirado foi consideravelmente mais frequente no grupo dos adultos em comparação com outro grupo. Ao mesmo tempo, comportamentos de Deslocamento foram mais frequentes nos juvenis do que nos adultos. Essas diferenças podem ter ocorrido porque enquanto os juvenis estavam em grupos, nos quais tinham que dividir o espaço e, portanto, estavam sujeitos às maiores dinâmicas sociais; os adultos, individualizados, não

precisavam dividir o espaço, logo, tinham menos possibilidades de dinâmicas sociais que levassem a uma maior movimentação pela gaiola. Ademais, de acordo com MEEHAN & MENCH (2002), papagaios em cativeiro são severamente restringidos em comportamentos locomotores. Quanto ao comportamento Empoleirado, QUEIROZ *et al* (2014) também observaram percentuais significativos de comportamentos de repouso (que correspondem aos de “Empoleirados” neste estudo) (67,2%) para papagaios-chauás (*Amazona rhodocorytha*), adultos e juvenis, em cativeiro.

Foram registradas importantes proporções da categoria Manutenção em ambos os grupos. Resultados semelhantes foram encontrados por AFONSO (2016), que observou uma média de 18% a 22% de tempo gasto com comportamentos de manutenção em papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*) mantidos em cativeiro. Além disso, comportamentos de alimentação também foram consideravelmente importantes para os grupos analisados, correspondendo a 18% e 26% dos repertórios comportamentais de adultos e juvenis, respectivamente. Percentual aproximado foi encontrado por MURPHY; BRAUN; MILLAN, (2011), que verificaram que papagaios-do-mangue em cativeiro despendem cerca de 24% do seu tempo em atividades de alimentação. Nesse cenário, BERGMAN & REINISH (2006) apontam o forrageamento e a manutenção como as atividades que ocupam maior parte do dia para psitacídeos de todas as espécies. Para as aves no geral, manter as penas em boas condições é um aspecto muito importante tanto para voo, quanto para termorregulação, camuflagem e até comunicação (ELPHICK & DUNNING, 2001).

Foram observados quatro tipos diferentes de comportamentos anormais (ou estereotipados) exclusivamente no grupo dos papagaios adultos. Estudos anteriores também verificaram a presença de comportamentos anormais em papagaios de cativeiro. Por exemplo, MARTINS (2020) também observou comportamentos estereotipados correspondentes neste estudo aos de Tremer asas e *Looping* para papagaios-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*); AFONSO (2019) observou estereotípias motoras, correspondente as do tipo Andar de um lado para o outro e Bicar a grade em papagaio-verdadeiros. BELTRAME (2017) também identificou a estereotípias Andar de um lado para o outro em papagaios-galego (*Alipiopsita xanthops*); outros autores (CUSSEN & MENCH, 2015; MEEHAN; GARNER; MENCH, 2004; MURPHY; BRAUN; MILLAN, 2011) observaram em papagaios-do-mangue cativos quatro das três estereotípias relatadas neste trabalho de conclusão de curso: Andar de um lado para o outro, *Looping* e Bicar a grade. No geral, animais mantidos em cativeiro exibem comportamentos anormais como em resposta a ambientes inapropriados, especialmente devido a fatores como baixa complexidade ambiental e espaço limitado (MEEHAN;



GARNER; MEENCH, 2004). No entanto, além da restrição de movimentos por ambientes inadequados, outros fatores também estão associados à indução de estresse nesses animais, como: a proximidade forçada com humanos, o estabelecimento de rotinas, poucas oportunidades de forrageamento e isolamento social (MORGAN & TROMBORG, 2007). Por isso, comportamentos anormais registrados nos adultos já eram esperados porque são comumente relatados em papagaios cativos, muito provavelmente como resultado de longos períodos de interação forçada com humanos, condições extremamente limitadas de cativeiro: como carência de estímulos, falta de oportunidades de forrageamento, baixa interação social, monotonia e rotinas.

Igualmente exclusivo dos adultos, os comportamentos: Vocalização aprendida e Coçar lento (categoria Outros) também foram observados por outros autores. No geral, papagaios em cativeiro exibem uma capacidade de aprendizagem vocal notória (BRADBURY, 2003; PEPPERBERG *et al*, 2000), sendo capazes de aprender múltiplos sons e vocabulários humanos, formando um repertório de vocalizações aprendidas que podem ser utilizadas para mediar suas dinâmicas sociais (BRADBURY, 2003). Nesse sentido, é possível que vocalizações aprendidas estejam relacionadas a um aspecto social dos animais estudados, cujo histórico de cativeiro e interação com humanos podem ter levado ao surgimento das vocalizações observadas. Com relação ao comportamento Coçar lento, BELTRAME (2017), em seu trabalho com papagaios-galegos, classificou o “comportamento Coçar a cabeça lentamente” (correspondente ao Coçar lento, nesse estudo) como uma estereotipia, em função, principalmente, do padrão repetitivo e aparente ausência de função (GARNER *et al*, 2006). No entanto, o presente estudo não observou padrão repetitivo desse comportamento; além disso, houve incertezas quanto sua função ou mesmo origem e, por isso, essa conduta não foi categorizada como estereotipia.

Para o grupo dos papagaios juvenis, os comportamentos sociais somaram 9% do seu orçamento. Interações sociais entre eles já eram esperadas não somente devido às características naturais da espécie, mas principalmente devido à condição grupal ao qual estavam submetidos.

Nesse estudo, observamos não haver diferenças sobre a expressão de comportamentos dos papagaios-do-mangue em função do horário (manhã ou tarde), corroborando com o encontrado por QUEIROZ (2009), que constatou não haver efeito do período do dia sobre o padrão de atividade de papagaios mantidos em cativeiro. A baixa variação de comportamentos ao longo do dia dessas aves é, provavelmente, resultado da monotonia e falta de desafios do ambiente de cativeiro, que reduz as possibilidades de expressão de comportamentos

(MEEHAN & MENCH, 2002). Por isso, apesar do número de atos comportamentais registrados nesse estudo, a variabilidade na expressão dos comportamentos ao longo do dia foi baixa como resultado da monotonia do ambiente.

Por outro lado, a análise dos comportamentos em função de algum fator de interferência revelou diferença significativa na expressão de comportamentos de manutenção e alimentação em papagaios adultos. Segundo BERGMAN & REINISH (2006), comportamentos de manutenção estão associados a momentos de conforto; ou seja, quando as aves estão tranquilas e à vontade. Portanto, situações de estresse tendem a inibir a expressão desses comportamentos. Além disso, ambientes de cativeiro podem produzir impactos negativos no comportamento dos animais (DEGREGORIO *et al.*, 2017). Nesse sentido, é importante considerar que os papagaios do grupo Adultos, além de ter um histórico maior de tempo de cativeiro e interação com seres humanos (o que pode ter causado traumas), também foram os que estavam mais sujeitos a condições estressantes (gaiolas menores e menos interação social, por exemplo). Esse fato pode explicar a presença desse padrão nos animais adultos e ausência no grupo dos juvenis (sujeitos a menos condições estressantes e com histórico menor de cativeiro e interação com humanos).

Para o grupo dos juvenis, foram encontrados 20 tipos de vocalizações diferentes. Resultados próximos foram encontrados por FERNÁNDEZ-JURICIC *et al* (1998), que identificou 17 tipos diferentes de notas em papagaios-verdadeiros. Já Moura (2007), identificou 36 tipos de notas diferentes em papagaios-do-mangue de vida livre adultos e filhotes. MONTES-MEDINA *et al* (2016) sugere que a alta diversidade de vocalizações em papagaios do gênero *Amazona* é comum e pode ser uma resposta de adaptação acústica aos habitats florestais, complexidade social e características ecológicas das espécies.

Todas as nove variáveis usadas na análise foram importantes para diferenciar entre as vocalizações de papagaios juvenis. MARTINS & ARAÚJO (2020), identificaram três parâmetros vocais como suficientes para garantir a devida distinção dos tipos de chamados de *Eupsittula cactorum*, dos quais dois deles: duração total e banda de frequência também foram utilizadas nesse estudo. Ademais, 70% das vocalizações foram corretamente classificadas, caindo para 56% quando consideramos a correção por validação cruzada. É provável que essa queda tenha ocorrido em função do número de amostras (apenas 10 para cada tipo de vocalização) utilizadas na análise ou mesmo em função de variações individuais de cada animal. Logo, sugere-se a coleta de um número maior de amostras para obtenção dos parâmetros vocais em futuros estudos.

No geral, os dados comportamentais e vocais permitiram identificar padrões e respostas comportamentais importantes, que serão úteis na avaliação dos indivíduos durante o processo de reabilitação para soltura. Com isso, será possível definir as próximas estratégias de manejo, que deverão estimular a expressão de comportamentos naturais, importantes para a sobrevivência.

## **7. CONCLUSÃO**

Compreender e avaliar a expressão de comportamentos é uma das mais importantes estratégias para o processo de reabilitação de papagaios. Isso porque a avaliação comportamental possibilita não somente a identificação de comportamentos anormais, como também permite avaliar a aquisição de comportamentos essenciais à sobrevivência do animal no ambiente natural (como resposta a predadores; reconhecimento da dieta natural; sociabilidade, etc).

Nesse estudo, constatou-se que, embora papagaios-do-mangue adultos e juvenis apresentem alguns comportamentos semelhantes, existem condutas comportamentais exclusivas dos adultos (com maior histórico de cativeiro) que devem ser especialmente avaliadas e tratadas durante o processo de reabilitação, como os comportamentos anormais e as vocalizações aprendidas.

Dessa maneira, os resultados serão importantes para definir quais atividades, manejo e enriquecimentos deverão ser realizados para que se possam alcançar melhores padrões comportamentais, visando, por exemplo, reduzir percentuais de comportamentos anormais e estimular a realização de comportamentos naturais, importantes para a sobrevivência do animal pós-soltura. Além disso, os resultados do repertório vocal poderão contribuir com a literatura a respeito da espécie; bem como servirão de base para o entendimento do processo de aquisição de vocalizações por esses animais.

Logo, estudos futuros também devem abordar o repertório vocal dos adultos em processo de reabilitação para que se possa realizar um comparativo entre os grupos. Os resultados serão importantes para o planejamento de técnicas que estimulem a produção de sons naturais, importantes para o processo de socialização desses animais. Com isso, no geral, estudos futuros devem focar no desenvolvimento de técnicas de enriquecimento ambiental que estimulem a ampliação da frequência de comportamentos e vocalizações naturais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFONSO, B.C. **Influência da alimentação no bem-estar de papagaios (*Amazona aestiva* Linnaeus, 1758) (Aves, Psittacidae) em gaiolas**. 2016. 73 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre.
- ALMEIDA, B. Mutilação de psitacídeos nos ambientes urbanos e suas consequências. **Fauna News**, [s. l.], 17 fev.2021. Disponível em:< <https://faunanews.com.br/2021/02/17/mutilacao-de-psitacideos-nos-ambientes-urbanos-e-suas-consequencias/>>. Acesso em: 12 jan. 2022.
- ALTMANN J. Observational study of behavior: sampling methods. **Behavior**, v. 49, p.227-267, 1974.
- ARAÚJO, C. B.; MARCONDES-MACHADO, L. O.; VIELLIARD, J. M. E. Vocal Repertoire of the Yellow-Faced Parrot (*Alipiopsitta xanthops*). **The Wilson Journal of Ornithology**, v. 123, n. 3, p. 603–608, 2011.
- BARBER-MEYER, S.M. *et al.* Testing a New Passive Acoustic Recording Unit to Monitor Wolves. **Wildlife Society Bulletin**, v. 44, n. 3, p. 590-598, 2020.
- BELTRAME, L.B. **Conservação do papagaio-galego *Alipiopsitta xanthops* no estado de São Paulo: estudo de uma população in situ e análises comportamentais em cativeiro e vida livre**. 2017, p. 123. Dissertação (Mestrado em Conservação da Fauna) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba.
- BERGMAN, L.; REINISCH, U. S. Comfort behavior and sleep. , *In*: LUESCHER, A. U. **Manual of parrot behavior**. 1 ed. USA: Blackwell Publishing, 2006, p 59-62.
- BRADBURY, J. W.; BALSBY, T. J. S. The functions of vocal learning in parrots. **Behavioral Ecology and Sociobiology**, v. 70, n. 3, p. 293–312, 2016
- BRADBURY, J. W. Vocal communication in wild parrots. *In*: WALL, F.B.M. de & TYACK, P.L. **Animal Social Complexity: Intelligence, Culture, and Individualized Societies**. 1ed., Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2003, Cap. 11, p. 293-316.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Instrução Normativa Nº 5, de 13 de maio de 2021. Dispõe sobre as diretrizes, prazos e os procedimentos para a operacionalização dos Centros de Triagem de Animais Silvestres (Cetas) do Ibama, bem como para a destinação de animais silvestres apreendidos, resgatados ou entregues espontaneamente a esses centros. Brasília, DF: IBAMA, 2020. Disponível em:< <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=139089>>. Acesso em 03 mar. 2022
- CARLSTEAD, K *et al.* **Black Rhinoceros (*Diceros bicornis*) in U.S. Zoos: II. Behavior, Breeding Success, and Mortality in Relation to Housing Facilities**. Zoo Biology, 1999. Disponível em:< [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1098-2361\(1999\)18:1%3C35::AID-ZOO5%3E3.0.CO;2-L](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1098-2361(1999)18:1%3C35::AID-ZOO5%3E3.0.CO;2-L)>. Acesso em 04 mar. 2022.

- CARRARA, L. A. *et al.* Plantios comerciais de *Eucalyptus* como dormitórios comuns de papagaios *Amazona* spp.: convergência seletiva. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 18, n. 1, p. 49-54, 2010.
- COSTA, F.J.V. *et al.* Espécies de Aves Traficadas no Brasil: Uma Meta-Análise com Ênfase nas Espécies Ameaçadas. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 7, n. 2, p. 324-346, 2018.
- CUSSEN, V.A.; MENCH, J.A. The Relationship between Personality Dimensions and Resiliency to Environmental Stress in Orange-Winged Amazon Parrots (*Amazona amazonica*), as Indicated by the Development of Abnormal Behaviors. **PLoS ONE**, v. 10, n. 6, p. e0126170, 2015.
- CUSSEN, V.A.; MENCH, J.A. Personality predicts cognitive bias in captive psittacines, *Amazona amazonica*. **Animal Behaviour**, v. 89, p. 123–130, 2014.
- CHAN, D.T.C. *et al.* Global trade in parrots – Influential factors of trade and implications for conservation. **Global Ecology and Conservation**, v. 30, e01784, 2021.
- CHARITY, S.; FERREIRA, J. M. **Wildlife Trafficking in Brazil**. –ed. Cambridge, United Kingdom: TRAFFIC International, 2020.
- CPRH. CPRH apreende 385 aves silvestres por maus-tratos e tráfico de animais silvestres. Disponível em: <<http://www2.cprh.pe.gov.br/2021/11/03/cprh-apreende-385-aves-silvestres-por-maus-tratos-e-trafico-de-animais-silvestres/>>. Acesso em 12 mar. 2022.
- DEGREGORIO, B. A. *et al.* Translocating ratsnakes: does enrichment offset negative effects of time in captivity?. **Wildlife Research**, v. 44, n. 5, p. 438-448, 2017.
- DEL-CLARO, K. **Comportamento Animal**: Uma introdução à ecologia comportamental. – ed, São Paulo: Conceito, 2004.
- ELPHICK, C.; DUNNING, J. B. The Sibley guide to bird life & behavior. 1ed, New York, United States: National Audubon Society, Alfred A. Knopf, 2001. Disponível em: <<https://archive.org/details/the-sibley-guide-to-bird-life-behavior-pdfdrive/page/n1/mode/2up?q=maintenance>>. Acesso em 21 set. 2002.
- ENKERLIN-HOEFLICH, E.C.; SNYDER, N.F.R.; WILEY, J.W. Behavior of Wild *Amazona* and *Rhynchopsitta* Parrots, with Comparative Insights from Other Psittacines. In: LUESCHER, A. U. **Manual of parrot behavior**. 1 ed., São Francisco, CA : Wiley-Blackwell, 2006. Cap. 2, p. 13-25.
- 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**. 2016. 96 p. Dissertação (Mestrado em Conservação da Fauna) - Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba.

FERNÁNDEZ-JURICIC, E.; MARTELLA, M. B. Guttural calls of Blue-fronted Amazons: structure, context and their possible role in short range communication. **Wilson Bulletin**, v.112, p. 35–43, 2000.

FERNÁNDES-JURICIC, E. *et al.* Vocalizations of the Blue-Fronted Amazon (*Amazona aestiva*) in the Chancaní Reserve, Córdoba, Argentina. **The Wilson Bulletin**, v. 110, n. 3, p. 352-361, 1998.

FOWLER, M. E.; CUBAS, Z. S. **Biology, medicine, and surgery of South American Wild Animals**. 1 ed. USA: Wiley-Blackwell, 2001.

GALETTI, M.; GUIMARÃES Jr., P. R.; MARSDEN, S. Padrões de riqueza, risco de extinção e conservação dos psitacídeos neotropicais. *In*: GALETTI, M; PIZO, M.A. **Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil**. -ed. Belo Horizonte: Melopsittacus Publicações Científicas, 2002. Cap.1, p. 17-26.

GARNER, J.P. *et al.* Genetic, environmental, and neighbor effects on the severity of stereotypies and feather picking in Orange-winged Amazon parrots (*Amazona amazonica*): An epidemiological study. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 96, n. 1-2, p. 153-168, 2006.

GODINHO, L.; MARINHO, Y.; BEZERRA, B. Performance of blue-fronted amazon parrots (*Amazona aestiva*) when solving the pebbles-and-seeds and multi-access-box paradigms: ex situ and in situ experiments. **Animal Cognition**, v. 23, n. 3, pág. 455-464, 2020.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Plano de Ação Nacional para Conservação de Espécies Ameaçadas- PAN Papagaios- Sumário Executivo: Brasil, 2017.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Resultado da Avaliação do Estado de Conservação das Aves Brasileiras Ciclo 2010-2014: Brasil, 2014. Disponível em:<  
[https://www.icmbio.gov.br/cemave/images/stories/oquefazemos/result\\_avaliac\\_2010-2014.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cemave/images/stories/oquefazemos/result_avaliac_2010-2014.pdf)>. Acessado em 14 mar. 2022.

IUCN. 2022. A Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN. Versão 2021-3 .  
<https://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 14 mar. 2022.

IUCN/SSC. **Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations**. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission, 2013. Disponível em: <<https://iucn-ctsg.org/project/new-rsg-re-introductions-guidelines-2013/>>. Acesso em 14 mar. 2022.

JEZUÍNO, P. *et al.* Parrots in the city: modeling potential corridors in an urban environment. **Springer**, v. 24, p. 1141-1154, 2021.

MARTINS, M. H. B. **O papel do enriquecimento ambiental na preparação comportamental do papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) (Aves, Psittacidae) para reintrodução no Parque Nacional das Araucárias, SC**. 2020, 80 p. Dissertação (Mestrado em Conservação de Fauna)- Universidade Federal de São Carlos, São Paulo.

MARTINS, B.A.; ARAÚJO, C.B. The vocal repertoire of the Cactus Conure *Eupsittula cactorum* (Aves; Psittaciformes). **Ornithology Research**, v. 28, n. 1, p. 4-12, 2020.

MARTINEZ, J.; PRESTES, N. P. Ecologia e conservação de *Amazona petrei*. In: GALETTI, M; PIZO, M.A. **Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil**. -ed. Belo Horizonte: Melopsittacus Publicações Científicas, 2002. Cap.10, p. 173-192.

MARTÍNEZ, T. M.; LOGUE, D. M. Conservation practices and the formation of vocal dialects in the endangered Puerto Rican parrot, *Amazona vittata*. **Animal Behaviour**, v. 166, p. 261-271, 2020.

MEENCH, J. Why It Is Important to Understand Animal Behavior. **ILAR Journal**, v. 39, n. 1, p. 20-26, 1998.

MEEHAN, C.L.; MENCH, J.A. Environmental enrichment affects the fear and exploratory responses to novelty of young Amazon parrots. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 79, n. 1, p. 75-88, 2002.

MEEHAN, C.L.; GARNER, J.P.; MEENCH, J.A. Environmental Enrichment and development of Cage Stereotypy in Orange-winged Amazon Parrots (*Amazona amazonica*). **Developmental psychobiology**, v, 44, n. 4, p. 209-218, 2004.

MELO *et al.* Distribution of the Orange-winged Parrot *Amazona amazonica* (Linnaeus, 1766) (Aves, Psittacidae) in the coastal region of the State of Paraíba, Brazil / Distribuição do papagaio-do-mangue *Amazona amazonica* (Linnaeus, 1766) (Aves, Psittacidae) na região costeira do Estado da Paraíba, Brasil. **Acta Scientiarum, Biological Sciences**, v. 36, n. 3, p. 307-312, 2014.

MONTES-MEDINA, A.C.; SALINAS-MELGOZA, A.; RENTON, K. Contextual flexibility in the vocal repertoire of an Amazon parrot. **Frontiers in zoology**, v. 13, n. 1, p. 1-13, 2016.

MORGAN, K.N; TROMBORG, C.T. Sources of stress in captivity. **Applied animal behaviour Science**, v.102, p. 262-302, 2007.

MOURA, L. N. **Comportamento do Papagaio-do-mangue *Amazona amazonica*: gregarismo, ciclos nictemerai e comunicação sonora**. 2007, 110 p. Dissertação (Mestrado em Teoria e Pesquisa do Comportamento)- Universidade Federal do Pará, Belém.

MOURA, L. N. *et al.* Gestural communication in a new world parrot. **Behavioral Processes**, v. 105, p. 46-48, 2014.

MOURA, L. N.; SILVA, M. L.; VIELLIARD, J. Vocal repertoire of wild breeding Orange-winged Parrots *Amazona amazonica* in Amazonia. **Bioacoustics**, v. 20, n. 3, p. 331–339, 2011.

MURPHY, S.M.; BRAUN, J.V.; MILLAN, J.R. Bathing behavior of captive Orange-winged Amazon parrots (*Amazona amazonica*). **Applied Animal Behaviour Science**, v.132, n.3-4, p. 200-210, 2011.

MCDOUGALL, P.T. *et al.* Wildlife conservation and animal temperament: causes and consequences of evolutionary change for captive, reintroduced, and wild populations. [s. l] Animal Conservation, 2005. Disponível em:< <https://zslpublications.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1469-1795.2005.00004.x>>. Acesso em 8 set. 2022.

OLAH, G. *et al.* Ecological and socio-economic factors affecting extinction risk in parrots. **Biodiversity and Conservation**, v.25, n.2, p. 205–223, 2016.

OLIVEIRA, T. G.; CAPARROZ, R. Análise do impacto do tráfico ilegal sobre as populações de Psittacidae no Brasil. In: **Annals of the XV Brazilian Ornithological Congress. Porto Alegre, Brazil**. 2007. p. 215.

ORTIZ-VON HALLE, B. Bird's-eye view: Lessons from 50 years of Bird trade regulation & conservation in Amazon countries. **Traffic Report**: Cambridge, UK, 2018.

PEDROSO, J. **Técnicas etológicas para treino pré-soltura de papagaios-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), como instrumento de adaptação à vida livre em ambiente selvagem**. 2013. 114 p. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

PEPPERBERG, I. M. *et al.* Vocal learning in the grey parrot (*Psittacus erithacus*): Effects of species identity and number of trainers. **Journal of Comparative Psychology**, v. 114, n. 4, p. 371–380, 2000.

PEPPERBERG, I. M. Cognitive and communicative abilities of Grey parrots. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 100, n. 1-2, p. 77-86, 2006.

PEPPERBERG, I. M. Vocal Learning in Grey Parrots (*Psittacus erithacus*): Effects of Social Interaction, Reference, and Context. USA: **The Auk**, v. 111, n. 2, p. 300–313, 1994.

PIZO, M. A.; SIMÃO, I.; GALETTI, M. Diet and flock size of sympatric parrots in the Atlantic forest of Brazil. **Ornitologia Neotropical**, v. 6: 87–95, 1995.

QUEIROZ, B. C *et al.* Quantificação e descrição dos principais comportamentos de papagaios-chauá (*Amazona rhodocorytha*, Salvadori, 1890) cativos. **Revista de Etologia**, v. 13, n. 1, p. 1-9, 2014.

QUEIROZ, B.C. **Comportamento de papagaios-chauás (*Amazona rhodocorytha*, salvadori, 1890) cativos**. 2009. 97 p. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.

RABIN, L.A. Maintaining behavioural diversity in captivity for conservation: Natural behaviour management. **Animal Welfare**, v. 12, p. 85-94, 2003.

RAMOS, G. de A.P *et al.* Temperament in Captivity, Environmental Enrichment, Flight Ability, and Response to Humans in an Endangered Parrot Species. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, v. 24, n. 4, p. 379-391, 2020.



REED, M. J. **Animal Behavior as a Tool in Conservation Biology**. EUA: Oxford University Press, 2002. Disponível em: <<https://ase.tufts.edu/biology/labs/reed/documents/pub2002ReedCM.pdf>>. Acesso em 02 mar. 2022

RENCTAS. Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais. **1º Relatório nacional sobre o tráfico de animais silvestres**. P. 104, 2001.

RIBEIRO, L. B.; SILVA, M. G. O comércio ilegal põe em risco a diversidade das aves no Brasil. São Paulo, **Ciência e Cultura**, v.59, n. 4, p. 4-5, 2007.

ROZEK, J.C. *et al.* Over-sized pellets naturalize foraging time of captive Orange-winged Amazon parrots (*Amazona amazonica*). **Applied Animal Behaviour Science**, v. 125, n.1, p. 80-87, 2010.

SANTOS, A.C.M. **Etograma e protocolo para o condicionamento do papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) mantido em cativeiro**. 2019. 75 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Conservação da Fauna) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

SEIBERT, L.M. Social Behavior of Psittacine Birds. *In*: LUESCHER, A.U. **Manual of parrot behavior**. 1 ed. USA: Blackwell Publishing, 2006, p 43-48.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. 4 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

SOCIEDADE PARA CONSERVAÇÃO DE AVES DO BRASIL - SAVE BRASIL. **Protocolo experimental para soltura e monitoramento de aves vítimas do comércio ilegal de animais silvestres no Estado de São Paulo**. –ed. São Paulo: SMA/SAVE Brasil, 2017.

SUTHERLAND, W.J. The importance of behavioural studies in conservation biology. **Animal Behavior**, v. 56, n.4, p. 801-809, 1998.

SNYDER, N. *et al.* (2000) **Parrots: Status Survey and Conservation Action Plan 2000–2004**. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. x + 180 pp, 2000.

URBEN-FILHO, A.; STRAUBE, F. C.; CARRANO, E. *Amazona vinacea* (Kuhl, 1820). *In*: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 1 ed. Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2008, 462-464.

VILELA, D.A.R. **Diagnóstico de situação dos animais silvestres recebidos nos CETAS brasileiros e *Chlamydophila psittaci* em papagaios (*Amazona aestiva*) no CETAS de Belo Horizonte, MG**. 2012. 107 p. Tese (Doutorado em Ciência Animal)- Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

WATTERS, J.V.; MEEHAN, C.L. Different strokes: Can managing behavioral types increase post-release success?. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 102, n. 3, p. 364–379, 2007.

WELLE, K. R; LUESCHER, A.U. Aggressive Behavior in Pet Birds. *In*: LUESCHER, A. U. **Manual of parrot behavior**. 1 ed., São Francisco, CA : Wiley-Blackwell, 2006. Cap. 18, p. 211-217.

WRIGHT, T. F. *et al.* Nest poaching in neotropical parrots. **Conservation Biology**, v. 15, n. 3, p. 710-20, 2001.