

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS**

**BIANCA CARDOZO AFONSO**

**INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO NO BEM-ESTAR DE PAPAGAIOS  
(*Amazona aestiva* Linnaeus, 1758) (Aves, Psittacidae) EM GAIOLAS**

**ALEGRE-ES**

**2016**

BIANCA CARDOZO AFONSO

**INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO NO BEM-ESTAR DE PAPAGAIOS  
(*Amazona aestiva* Linnaeus, 1758) (Aves, Psittacidae) EM GAIOLAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciências Veterinárias, linha de pesquisa em Diagnóstico e terapêutica das enfermidades clínico-cirúrgicas.

Orientadora: Profa. Dra Karina Preising Aptekmann.

Coorientador: Prof. Dr. André Luiz Quagliatto Santos.

**ALEGRE-ES**

**2016**

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)  
(Biblioteca Setorial de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

---

A257i Afonso, Bianca Cardozo, 1990-  
Influência da alimentação no bem-estar de papagaios (Amazona aestiva Linnaeus, 1758) (Aves, Psittacidae) em gaiolas / Bianca Cardozo Afonso. – 2016.  
74 f. : il.

Orientador: Karina Preising Apteckmann.  
Coorientador: André Luiz Quagliatto Santos  
Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias.

1. Papagaio (Ave). 2. Ave – Criação. 3. Comportamentos anômalos. 4. Enriquecimento alimentar. 5. Estresse. I. Apteckmann, Karina Preising. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências Agrárias. III. Título.

CDU: 619

---

BIANCA CARDOZO AFONSO

**INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO NO BEM-ESTAR DE PAPAGAIOS  
(*Amazona aestiva* Linnaeus, 1758) (Aves, Psittacidae) EM GAIOLAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciências Veterinárias, linha de pesquisa em Diagnóstico e terapêutica das enfermidades clínico-cirúrgicas.

Aprovado em 22 de fevereiro de 2016.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

**Profa. Dra. Karina Preising Aptekmann  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Orientadora**

---

**Profa. Dra. Carolina Demetrio Ferreira  
Universidade Federal do Espírito Santo**

---

**Prof. Dr. Fábio Ferreira de Queiroz  
Universidade Iguazu**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pelas oportunidades e por todas as vitórias concedidas. Agradeço também pela família que me deu, que com todo amor, carinho e incentivo, foram o suporte necessário para aguentar cada decepção e desânimo. Nenhuma vitória seria possível sem este apoio.

Agradeço aos meus amigos, sempre tão queridos, dando apoio e torcendo sempre por mim. Agradeço aos amigos que fiz durante esses dois anos, alguns que viraram família e que sempre estiveram presentes nos momentos de luta.

Agradeço imensamente ao professor André Quagliatto, pessoa fundamental para realização deste estudo. Agradeço o acolhimento, a coorientação e todos os ensinamentos transmitidos.

Agradeço também a toda equipe e estagiários do LAPAS-UFU e do laboratório de patologia clínica do hospital veterinário da UFU. Em especial, agradeço a Flávio Rubem e às residentes da clínica de silvestres, Débora de Oliveira, Ana Carolina Amorin, Simone Sommerfeld e Tatiale Rodrigues.

Agradeço minhas “ajudantes” Rosi Ferreira, Anna Diaz e, principalmente, Carolina de Oliveira, meu braço direito, que esteve comigo desde o início deste estudo, sempre auxiliando no que fosse preciso. Muito obrigada por toda ajuda ao longo destes quase seis meses!

Agradeço também à empresa Nutrópica, pela doação da ração para os papagaios durante todo o estudo.

Por fim, agradeço com um carinho especial, minha orientadora Karina Preising. Muito obrigada por “sair da rotina” e aceitar trabalhar com os bichos estranhos! E também por aceitar e respeitar minha falta de afinidade pela ecocardiografia. Obrigada por ser sempre tão positiva e, principalmente, por ensinar que sempre há tempo pra tudo: pra ser uma profissional dedicada, cumprir com as obrigações, orientar tantos “desorientados” e aproveitar a vida. Cresci muito com você e sou muito grata por tudo!

## RESUMO

AFONSO, BIANCA CARDOZO. **Influência da alimentação no bem-estar de papagaios (*Amazona aestiva* Linnaeus, 1758) (Aves, Psittacidae) em gaiolas.** 2016. 74 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, ES, 2016.

Problemas comportamentais são muito comuns em papagaios mantidos como animal de estimação, devido ao estresse causado pela desnutrição e pela privação de comportamentos naturais, como o de forrageamento. Dessa forma, objetivou-se com este estudo verificar se a alimentação variada e balanceada, associada ou não ao enriquecimento alimentar, proporciona uma melhora no bem-estar de papagaios (*Amazona aestiva*) em gaiolas, que apresentam comportamentos anômalos decorrentes do estresse crônico. Foram utilizados 16 papagaios adultos que apresentavam pelo menos um comportamento anômalo. As aves foram mantidas em gaiolas individuais e submetidas a três fases experimentais, com cinco semanas de duração cada: Fase A, oferecimento de dieta pobre e desbalanceada a base de semente de girassol; Fase B, dieta variada e balanceada a base de ração, frutas e verduras; e Fase C, dieta balanceada e variada associada ao enriquecimento alimentar. Foram realizadas observações comportamentais durante quatro horas diárias, duas vezes por semana, com registro do tempo gasto com cada atividade. Os dados foram analisados quanto à normalidade pelo teste D'Agostino. A porcentagem de tempo gasta com cada categoria de comportamento foi comparada por meio da Análise da variância e post-hoc de Tukey ( $\alpha = 0,01$ ) para dados paramétricos, e por meio do teste de Kruskal-Wallis e post-hoc de Dunn ( $\alpha = 0,05$ ) para dados não-paramétricos. Houve redução significativa da exibição de comportamentos anômalos da Fase A para as Fases B e C, de 34,08% para 18,53% e 9,87%, respectivamente; e aumento significativo dos comportamentos alimentares (A- 26,41%; B- 37,44%; C- 42,9%) e de locomoção (A- 1,61%; B- 3,00%; C- 4,36%) nas Fases B e C, comparados com a Fase A. O tempo gasto com os comportamentos de manutenção, vocalização e "outros" não apresentou diferença significativa entre as três fases. Conclui-se que a dieta balanceada e variada, independente da utilização do enriquecimento alimentar, é eficiente para reduzir comportamentos anômalos em papagaios mantidos em gaiolas. Essa dieta, quando

associada ao enriquecimento alimentar, promove uma melhora ainda mais significativa.

Palavras-chave: comportamentos anômalos. enriquecimento alimentar. estresse.

## ABSTRACT

AFONSO, BIANCA CARDOZO. **Diet influence on the welfare of parrots (*Amazona aestiva* Linnaeus, 1758) (Aves, Psittacidae) in cages.** 2016. 74 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, ES, 2016.

Behavioral problems are very common in parrots kept as pets due to stress caused by malnutrition and the deprivation of natural behaviors such as foraging. The aim of this study was to verify if varied and balanced diet, with or without foraging enrichment, provides an improvement in the welfare of Turquoise-fronted parrot (*Amazona aestiva*) in cages, which have abnormal behaviors resulting from chronic stress. Sixteen adult parrots presented with at least one abnormal behavior were used. The parrots were kept in individual cages and were subjected to three experimental diets, with five weeks each: A, poor diet, and offering unbalanced sunflower seed basis; B, varied and balanced diet based on extruded feed, fruits and vegetables; and C, balanced and varied diet associated with foraging enrichment. Behavioral observations during four hours were held twice a week, recording the time spent with each activity. Data were analyzed for normality test by D'Agostino. The percentage of time spent on each category of behavior was compared by variance analysis and post hoc Tukey ( $\alpha = 0.01$ ) for parametric data, and the Kruskal-Wallis test and post hoc Dunn ( $\alpha = 0.05$ ) for non-parametric data. A significant reduction of abnormal behavior was observed from Diet A to Diet B and C, from 34.08% to 18.53% and 9.87%, respectively; and significant increase in foraging behaviors (A- 26.41%, B- 37.44%, C- 42.9%) and locomotory behaviors (A- 1.61%, B- 3.00%; C- 4.36%) in Diet B and C compared to Diet A. The time spent on the maintenance behavior, vocalization and "others" showed no significant difference among the three diets. It was concluded that a balanced and varied diet, regardless of the use of foraging enrichment, is effective to reduce abnormal behaviors in parrots kept in cages. This diet, when associated with foraging enrichment, promotes improved even more significant.

Keywords: abnormal behavior. foraging enrichment. stress.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura</b>		<b>Página</b>
Figura 1 -	Características da plumagem do papagaio ( <i>Amazona aestiva</i> ): frente (1) e lados (2) azul-turquesa, encontro-da-asa (3) vermelho, rêmiges primárias (4) e secundárias (5) com ápice azul a quase negro, parte das rêmiges secundárias ainda apresentam tom de vermelho, assim como a base das retrizes (6).....	13
Figura 2 -	Itens de enriquecimento alimentar utilizados no estudo, fabricados com potes plásticos de iogurte, caixas de papelão e de ovos, e utilizando alimentos que já compunham a dieta.....	37

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela</b>		<b>Página</b>
Tabela 1 -	Tipos de enriquecimento alimentar utilizados na fase C do estudo, agrupados de acordo com o objetivo.....	36
Tabela 2 -	Etograma dos papagaios ( <i>Amazona aestiva</i> ) utilizado para avaliação quantitativa do comportamento.....	38
Tabela 3 -	Média e desvio padrão da porcentagem de tempo das categorias comportamentais exibidas pelos papagaios ( <i>Amazona aestiva</i> ), durante as três fases do estudo. Valores referentes a 4 horas de observação.....	40
Tabela 4 -	Média e desvio padrão da porcentagem de tempo total (4 horas) gasto com cada comportamento pelos papagaios ( <i>Amazona aestiva</i> ), durante as três fases do estudo.....	43
Tabela 5 -	Escore de condição corporal (ECC) e peso, iniciais e finais, de papagaios ( <i>Amazona aestiva</i> ) utilizados no estudo.....	67
Tabela 6 -	Dados da temperatura (Temp.) e da umidade relativa do ar (UR) máximas, médias e mínimas, aferidos dentro do recinto dos papagaios, e índice pluviométrico, do período de maio a outubro de 2015, em Uberlândia, MG.....	68
Tabela 7 -	Média e desvio padrão (DV) da porcentagem de tempo (4 horas) dos comportamentos exibidos pelos papagaios ( <i>Amazona aestiva</i> ) do estudo, na fase A.....	71
Tabela 8 -	Média e desvio padrão (DV) da porcentagem de tempo (4 horas) dos comportamentos exibidos pelos papagaios ( <i>Amazona aestiva</i> ) do estudo, na fase B.....	72
Tabela 9 -	Média e desvio padrão (DV) da porcentagem de tempo (4 horas) dos comportamentos exibidos pelos papagaios ( <i>Amazona aestiva</i> ) do estudo, na fase C.....	73

## SUMÁRIO

	<b>Página</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	12
2.1 Psittaciformes.....	12
2.1.1 <i>Amazona aestiva</i> .....	12
2.1.1.1 Características comportamentais.....	14
2.1.1.2 Comércio e estado de conservação.....	17
2.2 Bem-estar.....	17
2.2.1 Avaliação do bem-estar por meio de mensuração dos comportamentos.....	19
2.3 Estresse em papagaios de cativeiro.....	20
2.3.1 Problemas comportamentais.....	23
2.4 Enriquecimento ambiental.....	26
2.5 Nutrição em cativeiro.....	28
<b>3 CAPÍTULO 1</b> (Artigo a ser submetido ao Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia).....	31
<b>RESUMO</b> .....	31
<b>ABSTRACT</b> .....	32
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	32
<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	34
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	39
<b>CONCLUSÕES</b> .....	46
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	46
<b>4 REFERÊNCIAS</b> .....	49
<b>ANEXOS</b> .....	57
<b>ANEXO A - Normas para publicação do Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia</b> .....	58
<b>ANEXO B - Autorização do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)</b> .....	62
<b>ANEXO C – Certificado de autorização da Comissão de Ética no Uso</b>	

<b>de Animais (CEUA).....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXO D - Composição básica e níveis de garantia das rações</b>	
<b>Nutrópica® Papagaio Sabores do México e Sabores do Hawaii.....</b>	<b>64</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>66</b>
<b>APÊNDICE A- Escore de condição corporal e peso.....</b>	<b>67</b>
<b>APÊNDICE B - Dados de temperatura e umidade relativa do recinto e</b>	
<b>Índice pluviométrico.....</b>	<b>68</b>
<b>APÊNDICE C - Médias da porcentagem de tempo dos comportamentos</b>	
<b>exibidos por todos os papagaios nas três fases do</b>	
<b>estudo.....</b>	<b>71</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Problemas comportamentais são muito comuns na clínica de aves (GASKINS; BERGMAN, 2011) e resultam do baixo grau de bem-estar promovido pelo ambiente pouco complexo do cativeiro. Este ambiente controlado, onde os animais não precisam procurar por comida e nem permanecer alertas por causa de predadores, é bastante limitado com relação ao espaço e oportunidade de exibição de comportamentos naturais, como o forrageamento e a locomoção (MEEHAN; MENCH, 2006).

Os papagaios (*Amazona aestiva* Linnaeus, 1758) (PIACENTINI et al., 2015) são aves de estimação muito populares (SICK, 1997), geralmente mantidos em gaiolas e alimentados com sementes, principalmente as de girassol (BRIGHTSMITH, 2012). Essa dieta, rica em gordura e pobre em minerais e vitaminas, é responsável por diversas doenças nutricionais e cardiovasculares (PÉRON; GROSSET, 2013), que afetam a qualidade de vida da ave (MEEHAN; MENCH, 2006; ORSINI; BONDAN, 2014). Além disso, sementes permitem pouca manipulação podomandibular, uma atividade de forrageamento muito importante para papagaios (ROZEK et al., 2010). Sendo assim, a correção alimentar, com introdução de ração específica para a espécie, frutas e verduras, pode ser uma ferramenta para elevar o grau de bem-estar e para reduzir problemas comportamentais (PÉRON; GROSSET, 2013).

A introdução de técnicas de enriquecimento alimentar são também bastante eficazes para reduzir o estresse em cativeiro, atuando tanto na prevenção, quanto na redução de comportamentos anômalos. A finalidade é fornecer estimulação cognitiva e atividades de manipulação dos alimentos, com consequente aumento da atividade em geral e do tempo de forrageamento (VAN ZEELAND et al., 2013).

Dessa forma, objetivou-se com este estudo verificar se a alimentação variada e balanceada, associada ou não ao enriquecimento alimentar, proporciona uma melhora no bem-estar de papagaios em gaiolas, que apresentam comportamentos anômalos decorrentes do estresse crônico.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Psittaciformes

As aves da ordem Psittaciformes estão difundidas por todo o mundo e compreendem mais de 350 espécies distribuídas em quatro famílias: Psittacidae, Psittaculidae, Strigopidae e Cacatuidae (GILL; DONSKER, 2015). O Brasil possui a maior diversidade de espécies da família Psittacidae no mundo, que abrange papagaios, araras, maracanãs, maritacas e periquitos (SICK, 1997).

Apesar da grande variação do tamanho e da coloração das penas, as aves desta ordem apresentam características morfológicas muito marcantes. O bico é adaptado para quebrar sementes duras, possuindo formato curto, com a base larga e o maxilar curvado. Os pés são zigodáctilos, com o segundo e o terceiro dedo voltados para frente e o primeiro e quarto para trás. Estas características permitem que sejam hábeis em escalar árvores e que possuam grande destreza na manipulação dos alimentos (GRESPLAN; RASO, 2014).

Estas aves estão entre as mais inteligentes do mundo, com capacidades cognitivas complexas semelhantes às encontradas em primatas (MENDONÇA-FURTADO; OTTONI, 2008; PEPPERBERG, 2006; SICK, 1997).

Os papagaios do gênero *Amazona* são muito populares como animais de estimação, devido à coloração das penas, inteligência e capacidade de imitar sons, incluindo a voz humana (HARCOURT-BROWN, 2009; PÉRON; GROOSET, 2013). Onze espécies são encontradas no território brasileiro (SCHUNCK et al., 2011), sendo que destas, a curica (*Amazona amazônica* Linnaeus, 1766), o papagaio-campeiro (*Amazona ochrocephala* Gmelin, 1788) e, principalmente, o papagaio (*Amazona aestiva*) são as espécies mais comuns de papagaios de estimação (HARCOURT-BROWN, 2009).

#### 2.1.1 *Amazona aestiva*

A espécie *Amazona aestiva* é conhecida popularmente como papagaio, papagaio-verdadeiro, papagaio-de-frente-azul ou papagaio-comum. É tido como o

mais “falador” dos papagaios e apresenta comportamento bastante sociável em cativeiro (PIACENTINI et al., 2015; SICK, 1997).

Os indivíduos desta espécie possuem, em média, 37 cm de comprimento e 400 gramas, e vivem aproximadamente 40 anos em cativeiro. O bico é escuro e a plumagem do corpo é predominantemente verde, com fronte e loros azul-turquesa e cabeça amarela. A coloração vermelha está presente no encontro da asa, em parte das rêmiges secundárias e na base das retrizes. O ápice das rêmiges primárias e das secundárias, apresentam coloração azul a quase negra (figura 1). Indivíduos imaturos podem ter a cabeça toda verde (SICK, 1997; JUNIPER; PARR, 1998).



Figura 1 – Características da plumagem do papagaio (*Amazona aestiva*): fronte (1) e loros (2) azul-turquesa, encontro-da-asa (3) vermelho, rêmiges primárias (4) e secundárias (5) com ápice azul a quase negro, parte das rêmiges secundárias ainda apresentam tom de vermelho, assim como a base das retrizes (6).

FONTE: arquivo pessoal (2015) e Mattos (2011).

O dimorfismo sexual da plumagem existe, contudo, é imperceptível ao ser humano (SANTOS; ELWARD; LUMEIJ, 2006). Isso ocorre pelas diferenças anatômicas nas estruturas oculares de humanos e aves, que faz com que as últimas sejam capazes de enxergar a refletância da luz UV na plumagem (PEARN; BENNETT; CUTHILL, 2001). A diferença da coloração da plumagem de machos e fêmeas é resultante da combinação desta refletância com os pigmentos fluorescentes presentes nas penas dos papagaios (SANTOS; ELWARD; LUMEIJ, 2006).

### 2.1.1.1 Características comportamentais

Em vida livre, as atividades que mais ocupam o tempo dos papagaios durante o dia, são o forrageamento e as atividades de manutenção, principalmente a limpeza das penas (BERGMAN; REINISCH, 2006).

Voam quilômetros em busca dos alimentos e gastam entre 4 a 8 horas do dia envolvidas no forrageamento, que inclui a busca, a seleção, a manipulação e o consumo dos alimentos. Destes, o consumo e a manipulação são as atividades com maior gasto de tempo (MEEHAN; MENCH, 2006; SICK, 1997; PÉRON; GROSSET, 2013; ROZEK; MILLAM, 2011; VAN ZEELAND et al., 2013). Utilizam o pé para levar o alimento ao bico, num movimento denominado podomandibular (ROZEK; MILLAM, 2011).

Alimentam-se nas copas das árvores e em arbustos frutíferos, consumindo grande variedade de alimentos, como frutos, sementes, cascas, brotos, folhas e larvas de insetos. A dieta varia com os recursos encontrados na estação (MEEHAN; MENCH, 2006; SICK, 1997; PÉRON; GROSSET, 2013). Em um estudo realizado por Seixas (2009) no Pantanal do Mato Grosso do Sul, foi observado que os papagaios consumiram itens de 48 espécies, entre sementes, folhas, flores, polpa de frutos carnosos, como cajá, bocaiúva, embaúba, jenipapo, goiaba e figos, além de terra de cupinzeiro. As sementes, principalmente as dos frutos secos, como os do ipê-roxo e aroeira, corresponderam a 67% da dieta. Na seca, as flores foram o segundo item mais consumido.

Os comportamentos de manutenção são aqueles que ajudam na limpeza do corpo e na manutenção das penas. Incluem atividades como limpeza (*grooming*) e alisamento (*preening*) das penas, limpeza dos pés, banhos, coçar com os pés, alongamento, bocejar, dormir, esfregar o bico e roer objetos. Durante a limpeza das penas, a ave puxa uma a uma com o bico, dando leves mordiscadas que servem para recolocar bárbulas desconectadas. Geralmente precede o sono, enquanto o alongamento ocorre após o descanso, possivelmente para preparar o corpo para o voo ou outra atividade. Os comportamentos de roer e esfregar o bico em objetos não comestíveis, serve para fazer o desgaste do bico e afiar a ponta da mandíbula e maxila, mantendo o bico em boas condições (BERGMAN; REINISCH, 2006; DELIUS, 1988).



Os banhos também contribuem para manter as penas em boas condições. Essas aves voam em busca de locais de banho e gostam também de banhar-se na chuva, ficando até mesmo de cabeça para baixo no meio da folhagem. Em cativeiro, apresentam o mesmo comportamento, adorando ser pulverizadas com água pela manhã, enquanto se penduram de cabeça para baixo nas barras da gaiola (SICK, 1997; HARCOURT-BROWN, 2009).

O sono ocupa a maior proporção das 24 horas do dia dos papagaios. No meio do dia, o bando descansa empoleirado em árvores próximas a área de forrageamento e, no final da tarde, voltam para a área de descanso, onde dormem em bandos. Papagaios sonolentos afofam suas penas com o bico e apresentam diminuição dos movimentos dos olhos. Geralmente dormem com o corpo na posição vertical, mas podem assumir uma posição horizontal, quase tocando o poleiro com o corpo. Podem dormir empoleirados em apenas uma perna e escondendo o outro pé (geralmente aquele que usam para levar a comida ao bico) na plumagem da barriga ou então apoiados pelas duas pernas. A cabeça pode estar totalmente virada para trás e recolhida entre a plumagem, quanto ereta (BERGMAN; REINISCH, 2006; GILARDI; MUNN, 1998; SICK, 1997).

São aves sociáveis que vivem em bandos, compostos por pares e indivíduos jovens. Enquanto filhotes, a interação social é restrita aos pais e irmãos dentro do ninho. Quando se tornam mais independentes, os jovens aprendem com os pais a interagir com o bando e com o ambiente, localizando água e alimento (GILARDI; MUNN, 1998; STAMPS et al., 1990). O agrupamento em bandos é estimulado principalmente pela detecção e prevenção de predadores, mas também por recursos alimentares instáveis, garantindo assim maior segurança e eficiência no forrageamento. Existe relação de dominância, que funciona para reduzir a ocorrência de conflitos entre os membros do grupo. Os indivíduos submissos respondem aos comportamentos agressivos com apaziguamento, permitindo a evasão do combate. As aves do sexo masculino tendem a ocupar posições sociais mais elevadas do que as fêmeas (MEEHAN; MENCH, 2006; SEIBERT, 2006; SEIBERT; CROWELL-DAVIS, 2001).

Os comportamentos sociais afiliativos são aqueles que envolvem a tentativa de um animal para aproximar-se e manter-se perto de indivíduos da mesma espécie (BARROWS, 2011). Consistem em alo-limpeza, alo-alimentação, manter proximidade, empoleirar ao lado, formação de pares e comportamentos

reprodutivos. A alo-limpeza (*allogrooming* ou *allopreening*) consiste em um indivíduo limpar, arrumar e alisar as penas de outro, limpando áreas que são inacessíveis, como cabeça e pescoço, além das asas e cauda. Esse comportamento é a maior demonstração de vínculo social, sendo muitas vezes associado à formação de pares, mas podendo também ser realizado entre pais e filhos, irmãos e indivíduos não ligados do mesmo sexo ou de sexo diferente. Empoleirar-se em estreita proximidade pode ser interpretado como evidência de formação dos pares. Após o pareamento, os companheiros não exibirão mais os comportamentos afiliativos com outros membros do bando (BERGMAN; REINISCH, 2006; SEIBERT, 2006; SEIBERT; CROWELL-DAVIS, 2001).

A regurgitação do alimento (*allofeeding*) feita pelo macho, dentro da boca da fêmea, precede a cópula e é um sinal definitivo do pareamento. Após regurgitar, o macho assume uma posição lateral à fêmea, agarrando-se firmemente ao poleiro com um pé. Ele então coloca o outro pé e a asa sobre a fêmea, ambos então friccionando as cloacas (SEIBERT, 2006; SICK, 1997).

São monogâmicos e começam a reproduzir a partir do terceiro ou quarto ano de vida. A reprodução ocorre apenas uma vez ao ano, no período de julho a dezembro. Constroem seus ninhos em árvores, troncos ocos, cupinzeiros, buracos em rochas e até mesmo em barrancos, buscando sempre lugares profundos, onde tucanos, com seus bicos compridos, e outros animais não alcancem os ovos ou filhotes. Forram seus ninhos com lascas de madeira, facilitando a secagem das fezes. Ocorre a postura de dois a quatro ovos, com período de incubação de 24 a 29 dias (FORSHAW, 2010; SEIXAS; MOURÃO, 2002; SICK, 1997).

Quando estão estressados, levantam o pé, arrepiam as penas das bochechas e garganta e avançam com o bico, elevando e abaixando o corpo. Sacudir toda a plumagem pode ser tanto um sinal de alerta, quanto para “cumprimentar” um indivíduo familiar, retirar resíduos de folículos da plumagem ou ajustar a posição das penas após a limpeza. Ocorre contração da pupila quando estão estressados ou vocalizando e, quando excitados, a pupila contrai e dilata de forma rápida (SICK, 1997; GRAHAM et al., 2006).

Papagaios também demonstram atividades lúdicas, como brincadeiras com objetos, ficando deitados de costas enquanto manipulam-nos com os pés, brincadeiras entre casais e com outros indivíduos (SICK, 1997).

### 2.1.1.2 Comércio e estado de conservação

A criação, reprodução e comercialização da espécie são permitidas no Brasil, desde que sejam fiscalizadas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA, 1997a,b). Apesar disso, o papagaio ainda é o psitacídeo mais capturado no mundo para venda no comércio ilegal de animais silvestres (SCHUNCK et al., 2011; VANSTREELS et al., 2010).

Embora não esteja classificado em nenhuma categoria de ameaça, a retirada dos filhotes da natureza, associada à perda do habitat, contribuem para que a espécie entre em declínio (IUCN, 2015; SCHUNCK et al., 2011).

## 2.2 Bem-estar

Segundo Broom (1986), o “bem-estar de um indivíduo é seu estado em relação às suas tentativas de adaptar-se ao seu ambiente”. Para tanto, as condições em que o animal vive devem proporcionar sua saúde física e psicológica (YOUNG, 2003), estando assim o bem-estar diretamente relacionado à qualidade de vida (FELIPPE; ADANIA, 2014).

A fim de proporcionar o bem-estar de animais de produção, o *Farm Animal Welfare Council* (FAWC) do Reino Unido, adotou em 1979 o conceito das cinco liberdades, que foram refinadas e atualizadas e hoje são aplicadas a todas as espécies domésticas e silvestres mantidas em cativeiro (FELIPPE; ADANIA, 2014):

1. Livre de fome e sede, pelo fácil acesso à água e uma dieta para manter a saúde e vigor.
2. Livre de desconforto, proporcionando um ambiente adequado.
3. Livres de dor, ferimentos e doenças, por prevenção ou diagnóstico rápido e tratamento.
4. Liberdade para expressar o comportamento normal, proporcionando espaço suficiente, instalações adequadas e companhia apropriada de sua espécie.
5. Livre de medo e angústia, assegurando condições e tratamento, que evitem o sofrimento mental (FAWC, 2009).

O grau de bem-estar varia numa escala que vai de muito alto a muito baixo (BROOM; FRASER, 2010). O alto grau de bem-estar ocorrerá quando o indivíduo tiver conseguido se adaptar. Ao contrário, o baixo grau de bem-estar ocorrerá em condições em que não ocorre adaptação ou quando o indivíduo estiver encontrando dificuldades em se adaptar. Do ponto de vista comportamental, o estresse corresponde à porção do baixo grau de bem-estar que se refere à falência nas tentativas de adaptação (BROOM, 1991; BROOM; MOLENTO, 2004).

Os métodos que os animais usam para se adaptar e lidar com as dificuldades encontradas no seu ambiente, incluem uma série de respostas fisiológicas, como alterações do ritmo cardíaco e atividade adrenal, e comportamentais, tais como movimentos que reduzem a dor e esquiva de objetos ou eventos que causem medo. Se houver algum grau de perda de controle, as consequências podem ser doenças ou problemas comportamentais, como automutilação (BROOM, 1991).

A avaliação do bem-estar de um indivíduo só é possível com um bom conhecimento da biologia da espécie (ENGBRETSON, 2006). Ela é feita por meio de mensurações do comportamento, testes de preferência ou por mensurações fisiológicas, como frequência cardíaca, pressão arterial, atividade adrenal, atividade adrenal após desafio com hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) e resposta imunológica após um desafio (BROOM; MOLENTO, 2004; YOUNG, 2003).

Durante a avaliação do bem-estar é necessário considerar que existem variações individuais na resposta às adversidades. Por exemplo, alguns suínos confinados por um longo tempo tendem a demonstrar altos níveis de estereotipia, enquanto que outros se tornam inativos e não responsivos; também ocorrem diferenças fisiológicas, como nas respostas adrenal e reprodutiva. Por conta destas variações comportamentais e fisiológicas, todas as avaliações de bem-estar devem incluir uma variada gama de mensurações. Do mesmo modo, deve-se aprimorar o conhecimento das formas de associações entre as diferentes variáveis e suas consequências em relação à severidade do problema (BROOM; MOLENTO, 2004). A neuroendocrinologia comportamental, por exemplo, associa indicadores comportamentais e fisiológicos, como a dosagem de hormônios ligados ao estresse (COCKREM, 2005).

### **2.2.1 Avaliação do bem-estar por meio de mensuração dos comportamentos**

Carthy e Howse (1980) definem comportamento como “aquilo que percebemos das reações de um animal ao ambiente que o cerca e que são, por sua vez, influenciadas por fatores internos variáveis”. O comportamento de cada espécie foi moldado ao longo do tempo (evolução adaptativa), com base na capacidade do indivíduo ter mais chances de sobrevivência e maior sucesso reprodutivo (ALCOCK, 2011; KREBS; DAVIES, 1996).

O estudo do comportamento tem como primeiro objetivo registra-lo de forma minuciosa, correlacionando cada componente comportamental com o estímulo que o evoca, assim como cada variação de um mesmo comportamento. Sendo assim, antes de quantificar a taxa de exibição dos comportamentos, é necessário descrever todo o repertório comportamental (etograma) do indivíduo, separando-os em categorias (CARTHY; HOWSE, 1980; DEL-CLARO, 2010).

A mensuração do comportamento é feita por meio de observações, podendo ser registrado com medidas de duração (em unidade de tempo ou porcentagem), frequência (número de ocorrência por unidade de tempo), latência (tempo entre um evento específico e o início de determinado comportamento) ou de intensidade (DEL-CLARO, 2010; DONÁT, 1991).

Os indicadores comportamentais do grau de bem-estar são: demonstração de uma variedade de comportamentos normais; grau em que comportamentos fortemente preferidos podem ser apresentados; indicadores comportamentais de prazer; tentativas comportamentais de adaptação; problemas comportamentais; autonarcotização; grau de aversão comportamental e grau de supressão de comportamento normal (BROOM, 1991; BROOM; MOLENTO, 2004).

Um importante fator comportamental ligado ao bem-estar de animais mantidos em cativeiro é a necessidade psicológica de exibir determinados comportamentos. Essa necessidade é tida como algo que é fundamental, do ponto de vista psicológico, para uma espécie obter um determinado recurso ou para responder a certo estímulo ambiental ou corporal; é o modo ou comportamento envolvido na obtenção de um objetivo específico. A impossibilidade de realizar estes comportamentos, mesmo na presença do objeto final da atividade, reduz o grau de bem-estar e essa necessidade só será satisfeita quando o comportamento em particular for realizado. As consequências podem ser relativamente inofensivas em

curto prazo, ou promover ameaça a vida, caso a privação persista. As alterações comportamentais e fisiológicas resultantes podem ser usadas para diagnosticar necessidades não satisfeitas (BROOM; MOLENTO, 2004; YOUNG, 2003).

### 2.3 Estresse em papagaios de cativeiro

Apesar da popularidade dos papagaios como animais de estimação e da presença deles em outros tipos de cativeiro, como os zoológicos, estes animais não passaram pelo processo de domesticação. A maioria destes papagaios foi retirada quando ainda filhotes da natureza ou fazem parte das primeiras gerações nascidas em cativeiro. Assim, são semelhantes aos seus homólogos selvagens com relação ao comportamento e biologia (ENGBRETSON, 2006; VAN ZEELAND et al., 2013; WEBB; FAMULA; MILLAN, 2010).

Comparado ao ambiente natural, o cativeiro é um ambiente estável e constante que não fornece estimulação adequada para que os animais exibam comportamentos típicos da espécie. O forrageamento e a locomoção são as principais classes de comportamento restringidas pelo cativeiro (ELSON; MARPLES, 2001; MEEHAN; MENCH, 2002).

As aves não precisam voar em busca de alimentos, nem selecioná-los para equilibrar sua dieta, além de pouca ou nenhuma oportunidade de manipular a comida (MEEHAN; MENCH, 2006; ROZEK; MILLAM, 2011). Por exemplo, curicas (*Amazona amazonica*) alimentados com uma ração extrusada gastam em média, apenas 49 minutos por dia em comportamentos alimentares (ROZEK et al., 2010). Dessa forma, os papagaios passam então menos tempo forrageando e mais tempo em repouso e com comportamentos de manutenção (ELSON; MARPLES, 2001).

Estudos com papagaios em cativeiro revelaram a preferência por alimentos que permitem a manipulação podomandibular e que requerem mais esforço para serem obtidos (*contrafreeload*), mesmo quando outros alimentos estão disponíveis, sugerindo a necessidade psicológica do comportamento de forrageamento (COULTON; WARAN; YOUNG, 1997; ELSON; MARPLES, 2001; ROZEK et al., 2010; ROZEK; MILLAM, 2011).

Em vida livre, papagaios exploram um ambiente físico complexo. Além do voo, utilizam o bico e os pés para andar e escalar as copas e ramos das árvores. Em

cativeiro, raramente são capazes de voar e geralmente não podem executar um repertório maior de comportamentos locomotores devido ao formato da gaiola ou viveiro (ELSON; MARPLES, 2001; MEEHAN; MENCH, 2002; ORSINI; BONDAN, 2014).

Outro problema do cativeiro é a privação das interações sociais. A maioria dos papagaios vive isolada ou tem seu parceiro selecionado pelo proprietário. Em zoológicos e criatórios, apesar da oportunidade de interagir com indivíduos da mesma espécie, existe alta densidade e os locais de alimentação e ninhos não são bem distribuídos (ELSON; MARPLES, 2001; MEEHAN; MENCH, 2006; ORSINI; BONDAN, 2014; SEIBERT, 2006).

Quando essas necessidades comportamentais não são satisfeitas, o ambiente torna-se estressante (BROOM, 1991; MASON, 1991; MASON; MENDL, 1997; MEEHAN; MENCH, 2006; VAN ZEELAND et al., 2013) e o organismo então responde na tentativa de se adaptar ao ambiente e manter a homeostasia. O conjunto de respostas fisiológicas/neuro-hormonais desencadeadas é denominado Síndrome Geral da Adaptação (SGA), e é dividida em três estágios, diferenciados em decorrência do tempo (FILGUEIRAS; HIPPERT, 1999; ORSINI; BONDAN, 2014).

O primeiro estágio é chamado de reação de alarme e corresponde ao estresse agudo, ocorrido segundos ou minutos após o estímulo por um agente estressor. As alterações fisiológicas ocorridas nesta fase devem-se a ação do sistema nervoso autônomo simpático (SNAs) sobre o organismo, com o objetivo de responder de forma imediata, como luta ou fuga. A liberação de catecolaminas pela medula adrenal, estimulada pelo SNAs, promove aumento do fluxo sanguíneo para músculos e órgãos vitais, aumentando a disponibilidade de oxigênio e energia, e a preparação geral do organismo para possíveis danos. Ao final da fase de alarme, o organismo deve retornar gradualmente ao seu estado de equilíbrio. Inicia-se assim a atividade parassimpática, que diminui as frequências cardíaca e respiratória e aumenta o tônus e o peristaltismo do TGI e urinário aumentados pelo SNAs (HESPANHOL, 2005; ORSINI; BONDAN, 2006).

Quando o estímulo estressor permanece, o animal entra na segunda fase da SGA, conhecida como fase de adaptação ou estresse crônico. O animal se habitua a presença do agente estressor, entrando num estado em que a resposta a esse agente torna-se diminuída e pode ocorrer mesmo diante da perspectiva do estímulo. Caracteriza-se pelo predomínio da resposta endócrina sobre a nervosa e por ser

mais tardia e de maior duração que a resposta catecolaminérgica (ORSINI; BONDAN, 2014).

Ocorre estimulação do hipotálamo, que controla as atividades do SNA e do endócrino, para síntese e liberação do hormônio liberador de corticotropina (HLC). Agentes estressores psicológicos, como medo, ansiedade e frustração, agem via sistema límbico, estimulando principalmente amígdala e hipocampo, que, posteriormente, transmitem a informação ao hipotálamo, estimulando a liberação de HLC. Ao chegar à adeno-hipófise, o HLC induz a glândula a liberar o hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) que age nos receptores presentes no córtex da adrenal, sinalizando para a produção e liberação de hormônios glicocorticoides. Em aves, o principal glicocorticoide liberado é a corticosterona. Entre os efeitos dos glicocorticoides, temos o prolongamento da ação das catecolaminas e a promoção de efeitos metabólicos, que resultam na disponibilização de energia para o organismo enfrentar a situação estressante (BLAS, 2015; CARSIA, 2015; ORSINI; BONDAN, 2014).

Em situações normais, para que essa reação seja um evento fisiológico e positivo frente a uma adversidade, após o término da exposição ao agente estressor, ocorre o processo de retroalimentação, no qual o excesso de glicocorticoides na corrente sanguínea age sobre o hipotálamo e a hipófise, reduzindo a liberação de CRH e ACTH. Os glicocorticoides são então metabolizados no fígado e seus metabólitos são excretados na urina e na bile (BLAS, 2015; ORSINI; BONDAN, 2014).

Na última fase, a fase de exaustão, o estímulo estressor é mantido até que o animal não tenha mais capacidade de se adaptar. Os efeitos biológicos são semelhantes aos da reação de alarme, porém, o organismo não consegue retornar a homeostasia, provocando um desgaste físico e emocional. As reservas energéticas vão se esgotando e, dependendo dos órgãos afetados, o processo deixa de ser reversível e evolui até a morte do animal por falência orgânica múltipla (HESPANHOL, 2005; ORSINI; BONDAN, 2006).

Existem duas condições de estresse: o eustresse, que corresponde ao evento positivo, necessário à sobrevivência do indivíduo frente a uma adversidade; e o distresse, que é o estresse contínuo, que desencadeia efeitos prejudiciais ao organismo. O eustresse normalmente se relaciona ao estresse agudo (fase de alarme), quando há retorno à homeostasia, e o distresse às fases crônicas



(adaptação e exaustão), nas quais já podem começar a ocorrer danos à saúde. Porém, mesmo no eustresse pode haver comprometimento orgânico, já que durante a “luta e fuga” da fase de alarme, o animal pode sofrer, por exemplo, traumatismos, fraturas, lacerações e miopatia de esforço (HESPANHOL, 2005; ORSIN; BONDAN, 2006).

Nas fases crônicas, ocorrem alterações somáticas decorrentes da ação dos glicocorticoides e da manutenção da resposta simpática, como perda de peso, fraqueza, redução da cicatrização, úlceras, peritonite, hipertensão arterial, taquicardia, infertilidade e, principalmente, imunossupressão, deixando o animal mais suscetível às infecções. Na fase de exaustão, pode ocorrer ainda a falência adrenal (BLAS, 2015; ORSIN; BONDAN, 2006).

Além disso, existem alterações psicológicas e comportamentais que também podem ser causadas pelo estresse crônico (ORSIN; BONDAN, 2006). Uma vez que o comportamento é resultado da interação entre genótipo e o ambiente no qual vive o animal, animais não adaptados ao ambiente passam a apresentar comportamentos que diferem em forma, frequência ou contexto daqueles apresentados por indivíduos da mesma espécie (ORSIN; BONDAN, 2006; VAN ZEELAND et al., 2009). O modo como os animais são afetados pelo ambiente está diretamente ligado a sua capacidade cognitiva. Assim, o alto nível de habilidades cognitivas demonstrado por papagaios pode explicar sua aparente susceptibilidade para o desenvolvimento de comportamentos anormais em cativeiro (ENGEBRETSON, 2006; HELD et al., 2001).

### **2.3.1 Problemas comportamentais**

Os principais comportamentos anômalos encontrados em papagaios mantidos em cativeiro são: estereotípias, bicamento ou arrancamento das penas, automutilação, agressividade, vocalização excessiva, problemas comportamentais sexuais e fobias (LUMEIJ; HOMMERS, 2008; PÉRON; GROSSET, 2013; VAN HOEK; TEN CATE, 1998; VAN ZEELAND et al., 2009; VAN ZEELAND et al., 2013). Com o passar do tempo, a exposição a condição estressante pode levar a alteração na quantidade ou no tipo de comportamento anormal exibido (BROOM; MOLENTO, 2004; CRONIN; WIEPKEMA, 1984).

Estereotípias são comportamentos repetitivos, exagerados e sem objetivo e função óbvios, realizados por animais em ambientes restritos e pouco complexos (MASON, 1991). Muitas estereotípias estão relacionadas à falta de oportunidade de executar os comportamentos de forrageamento, como o bicamento das telas de arame dos viveiros, das grades das gaiolas e dos potes de comida, o ato de “mastigar em falso”, rolar um alimento na boca repetidas vezes sem engolir e deixar um objeto cair e pegar com o bico repetidamente (MEEHAN; GARNER; MENCH, 2004; MEEHAN; MILLAN; MENCH, 2003; PÉRON; GROSSET, 2013; VAN ZEELAND et al., 2013). Essas estereotípias podem aparecer antes ou após a alimentação, sendo que em aves de produção estas ocorrem após a ingestão do alimento (MASON; MENDEL, 1997).

As estereotípias se desenvolvem em quatro etapas. Na primeira, ocorre a chamada “ritualização”, onde o comportamento torna-se menos variável e mais frequente. Em seguida, os episódios estereotipados passam a ser estimulados por um número maior de fatores. Na terceira etapa, ocorre o estabelecimento da estereotípia no repertório fixo do animal, tornando a reversão mais complicada, uma vez que ela se mantém inalterada mesmo com modificações ambientais. Na última etapa, ela torna-se mais frequente, ocupando uma proporção de tempo significativa (MASON, 1993; MEEHAN; GARNER; MENCH, 2004).

A agressividade é um distúrbio preocupante, uma vez que os papagaios podem provocar ferimentos graves nas pessoas e em outros animais. A agressividade pode ser expressa por bicadas e até mesmo voos para atacar. As causas incluem territorialismo (gaiola e dono), medo e dor (GASKINS; BERGMAN, 2011; GRESPAN; RASO, 2014).

Um comportamento anômalo comum em papagaios que foram criados à mão quando filhotes é a ligação de par com seu dono. Eles acariciam os donos (*allopreening*) e podem até mesmo tentar copular, chegando a regurgitar (*allofeeding*). Podem tornar-se agressivos com pessoas que se aproximam do proprietário (BERGMAN; REINISCH, 2006; SCHMID; DOHERR; STEIGER, 2006; SEIBERT, 2006).

Psitacídeos aprendem rápido que a vocalização atrai os donos (GRESPAN; RASO, 2014). A vocalização excessiva geralmente está relacionada com a busca por atenção e pelo instinto de coesão do grupo, mas pode ocorrer por medos ou fobias e até para pedir mais comida. Muitos proprietários acabam abandonando

seus psitacídeos “barulhentos” em locais que recebem esses animais. A agressividade também é um dos principais motivos de abandono (ENGBRETSON, 2006; GASKINS; BERGMAN, 2011).

O arrancamento de penas psicogênico (APP), conhecido também como bicamento das penas, é uma das principais queixas durante as consultas de papagaios de estimação e acomete um a cada dez papagaios. As aves podem mastigar, bicar ou arrancar suas penas, podendo ainda mutilar a pele e a musculatura subjacente (ENGBRETSON, 2006; GASKINS; HUNGERFORD, 2014; VAN ZEELAND et al., 2009). As penas são arrancadas nas áreas de fácil acesso ao bico: pescoço, peito, flanco, interior da coxa e asa, com preferência pelas penas do peito. Em alguns casos, as penas da cauda e as penas de voo também são afetadas, geralmente envolvendo apenas a mastigação. Complicações como hipotermia devida à perda de isolamento, infecção e/ou hemorragia podem ocorrer (VAN HOEK; KING, 1997; VAN ZEELAND et al., 2009).

A etiologia ainda não foi bem definida, mas pode ser motivada pela incapacidade de realizar os comportamentos de forrageamento, sociais e locomotores (JENKINS, 2001; MEEHAN; GARNER; MENCH, 2003; MEEHAN; MILLAM; MENCH, 2003). Alguns comportamentos seriam redirecionados, como a procura por alimentos (LUMEIJ; HOMMERS, 2008; MEEHAN; MILLAM; MENCH, 2003) e a limpeza das penas (VAN ZEELAND et al., 2009). Como a limpeza e alisamento das penas também está associada à sensação de conforto e relaxamento, as aves podem exibí-los durante situações de estresse (DELIUS, 1988). O comportamento pode, eventualmente, tornar-se repetitivo (VAN ZEELAND et al., 2009).

O arrancamento geralmente é autoinfligido, mas, quando alojadas em grupos, pode ser dirigida a companheiros de gaiola ou filhotes. Nestes casos, são arrancadas penas da cabeça, região alvo da alo-limpeza (FOX; MILLAM, 2004; VAN HOEK; KING, 1997; VAN ZEELAND et al., 2009).

Dermatites bacterianas e fúngicas, infestação por ectoparasitos, giardíase, alergia e deficiências nutricionais também podem provocar o arrancamento das penas (LAMBERSKI, 1995). Sendo assim, o diagnóstico de distúrbio comportamental deve ser dado apenas após a eliminação das demais causas, realizando exame clínico detalhado e exames complementares, como avaliação macro e microscópica das penas, raspagem da pele e exame das fezes (GRESPLAN;

RASO, 2014). Segundo Van Zeeland et al. (2009), a presença de crescimento normal das penas em áreas inacessíveis ao bico, particularmente a cabeça, é um importante critério de exclusão para a maioria dos diagnósticos diferenciais.

Quando diagnosticado como um problema comportamental, o APP pode ser tratado por meio de fármacos psicoativos, como o haloperidol (TELLES et al., 2015), aplicação de substância com paladar desagradável na pena, colar, bandagem, roupas (DAVIS, 1991; GASKINS; BERGMAN, 2011) e o enriquecimento ambiental (VAN HOEK; KING, 1997), principalmente o enriquecimento alimentar (LUMEIJ; HOMMERS, 2008; MEEHAN; MENCH, 2002; MEEHAN; MILLAM; MENCH, 2003).

O médico veterinário deve deixar o proprietário ciente de que mesmo com o tratamento adequado, animais com estereotipias e APP de longa duração podem nunca perder completamente estes comportamentos. A compreensão dos donos é importante para que eles tolerem o longo período de tratamento e sigam corretamente as instruções (ECHOLS, 2010).

## **2.4 Enriquecimento ambiental**

O enriquecimento ambiental tem por objetivo a promoção do bem-estar de animais em cativeiro ou em gaiolas, através de modificações no ambiente que estimulem comportamentos naturais e satisfaçam as necessidades físicas e psicológicas dos animais (WEEB; FAMULA; MILLAM, 2010; YOUNG, 2003).

As estratégias de enriquecimento devem ser baseadas no comportamento e ecologia da espécie, bem como na idade e na história do animal, para que o objetivo proposto seja alcançado e para que a segurança do animal seja mantida. O enriquecimento deve fornecer um ambiente dinâmico, dando ao animal a oportunidade de agir, reagir e interagir dentro de seu ambiente doméstico. Os enriquecimentos devem ser rotacionados com um espaço de tempo variando com o objetivo particular e com a reação do animal. Por exemplo, alguns papagaios exigem um ou dois dias de habituação aos novos enriquecimentos, sendo aconselhável a rotação semanal. Ao contrário, alguns papagaios são extremamente curiosos sendo possível a introdução diária de novos itens de enriquecimento (MEEHAN; MENCH, 2006).

Os tipos de técnicas de enriquecimento podem ser divididos em: sociais (presença ou ausência de outros indivíduos da mesma espécie ou de espécies diferentes), cognitivas (psicológicos e exercícios), físicas (recintos e acessórios), sensoriais (visão, audição, olfato, tato e paladar) e alimentares (frequência, diversidade, apresentação e dificuldade) (YOUNG, 2003).

Segundo Van Zeeland et al. (2013), o enriquecimento alimentar é o que garante melhores efeitos sobre o bem-estar dos animais, uma vez que o aumento no tempo de forrageamento simula o ambiente de vida livre. Age aumentando a atividade, fornecendo estimulação cognitiva e atividades de manipulação, alivia o estresse, reduz e previne a agressão e outros comportamentos anormais, como estereotípias e APP (AERNI; EL-LETHEY; WECHSLER, 2000; BASHAW et al., 2003; COULTON; WARAN; YOUNG, 1997; ELSON; MARPLES, 2001; LUMEIJ; HOMMERS, 2008; MEEHAN; GARNER; MENCH, 2004; MEEHAN; MILLAM; MENCH, 2003; RIBER; MENCH, 2008; VAN HOEK; KING, 1997).

Ao invés de oferecer o alimento nos comedouros tradicionais, são utilizados, por exemplo, dispositivos de forrageamento feitos de material não comestível que impedem o acesso direto do papagaio ao alimento. Deste modo, a ave tem que mastigar através de barreiras, manipular o alimento através de buracos ou encaixarem peças para abrir o dispositivo. Pedacos de frutas e legumes também podem ser escondidos dentro de caixas de papel com furos. Isso aumenta o tempo de extração e provê desafio (BAUCK, 1998; COULTON; WARAN; YOUNG, 1997; LUMEIJ; HOMMERS, 2008; MEEHAN; MENCH, 2002; PÉRON; GROSSET, 2013).

Pedacos de frutas e ração podem ser espalhados entre grandes pedregulhos ou outros materiais não comestíveis, fazendo com que o papagaio tenha que selecionar o que é comestível; os alimentos podem ser espalhados no chão da gaiola, pendurados ou fornecidos em várias tigelas, aumentando o tempo de busca e a exploração do espaço; podem ser fornecidos pedacos congelados (picolé de frutas) e frutas inteiras, aumentando a manipulação, estimulando o movimento podomandibular e o tempo para processar e ingerir; podem ser fornecidos em intervalos irregulares, diminuindo a previsibilidade da hora da alimentação. Também pode haver combinação de duas ou mais opções (COULTON; WARAN; YOUNG, 1997; ELSON; MARPLES, 2001; LUESCHER; WILSON, 2006; VAN HOEK; KING, 1997; VAN ZEELAND et al., 2013).

O forrageamento também pode ser estimulado oferecendo uma ração com maior granulometria. No experimento de Rozek et al. (2010), a oferta de grãos maiores que o recomendado pelos fabricantes de ração, aumentou o tempo de forrageamento de 5,9% para 25,7% e estimulou o movimento podomandibular. Além disso, os papagaios selecionavam consistentemente os grãos maiores entre aqueles de tamanho regular.

## 2.5 Nutrição em cativeiro

Em vida livre, o requerimento energético para as atividades físicas é muito alto, visto que papagaios podem voar quilômetros até as áreas de alimentação. Como existe sazonalidade na oferta de alimentos, as aves ingerem uma quantidade extra, a fim de manter um depósito de gordura para as épocas de escassez e reprodução. O gasto energético em cativeiro, no entanto, é bem mais baixo. Para a espécie *A. aestiva* mantida em gaiola, a necessidade calórica por dia é de 158,75 kcal/kg PV<sup>0,75</sup> (SAAD et al., 2007a), enquanto que Psittaciformes de vida livre necessitam, em média, de 229,2 kcal/kg PV<sup>0,73</sup> (KOUTSOS; MATSON; KLASING, 2001).

No mercado existem poucas opções de ração para papagaios. Com isso, geralmente são ofertadas rações não específicas, como rações para frangos de corte ou rações para cães, além de uma mistura de sementes, como alpiste, amendoim e girassol, que são oferecidas à vontade (SAAD et al., 2007a). Alguns criadores e proprietários escolhem a dieta baseada nas preferências da ave, incluindo alimentos de consumo humano. No entanto, assim como os seres humanos, psitacídeos não selecionam o alimento para satisfazer suas necessidades nutricionais, e sim para experimentar o prazer de consumi-las (KOUTSOS; MATSON; KLASING, 2001; PÉRON; GROSSET, 2013).

Quando dada a escolha, papagaios costumam escolher misturas de sementes (CARCIOFI et al., 2003; PÉRON; GROSSET, 2013) o que faz com que esta seja a principal forma de alimentação de papagaios de estimação (BRIGHTSMITH, 2012; ENGBRETSON, 2006). Em um estudo realizado por Bonnelo (2008), 72% dos proprietários de papagaios-verdadeiros entrevistados forneciam apenas girassol e 42% afirmavam ser essa dieta a ideal para a espécie.

Essa alimentação limitada pode resultar em deficiência nutricional severa, pois sementes, como o girassol e o amendoim, são pobres em cálcio e vitaminas A, D, K e E, e altamente ricas em gorduras. Ainda, a maior parte das sementes são vendidas no estágio imaturo e, mesmo quando maturadas, não fornecem o mesmo valor nutricional que as sementes silvestres. Muitas sementes contêm o valor de proteína total adequado, mas são carentes em aminoácidos essenciais, tais como lisina e metionina (PÉRON; GROSSET, 2013).

As deficiências nutricionais são as principais doenças de psitacídeos em cativeiro (ENGBRETSON, 2006; KOUTSOS; MATSON; KLASING, 2001) e uma das causas mais importantes de redução do bem-estar (MEEHAN; MENCH, 2006; ORSINI; BONDAN, 2014), visto que desempenham um papel enorme na determinação geral da saúde ao longo da vida da ave (PÉRON; GROSSET, 2013).

Os papagaios do gênero *Amazona* parecem ser predispostos à obesidade, que é resultado do sedentarismo e da dieta rica em gordura. Como consequência, as aves podem desenvolver lipidose hepática, aterosclerose, hipertensão arterial, insuficiência cardíaca congestiva, diabetes mellito, pododermatite ou neoplasias (GRESPLAN; RASO, 2014; PÉRON; GROSSET, 2013). A hipovitaminose A é a doença nutricional mais comum e é caracterizada pela metaplasia escamosa do epitélio da pele e das mucosas do trato respiratório, gastrointestinal, geniturinário, conjuntival e das glândulas salivares. Consequentemente, ocorrem alterações como conjuntivite, sinusite crônica, bicamento das penas, pododermatite e gota úrica (GRESPLAN; RASO, 2014; HARCOURT-BROW, 2009; KOUTSOS; MATSON; KLASING, 2001). Também pode ocorrer deficiência de aminoácidos, como arginina e lisina, de cálcio, iodo, fósforo e vitamina D (HIRANO; SANTOS; ANDRADE, 2010).

As rações constituem uma dieta mais balanceada quando comparada a dieta a base apenas de sementes ou de sementes associada a frutas e legumes (CARCIOFI et al., 2003; ULLREY; ALLEN; BAER, 1991). Existem três tipos de ração disponíveis no mercado: as fareladas, as peletizadas e as extrusadas. As rações fareladas são muito desvantajosas, pois permitem a seleção de partículas, acarretando em grande desperdício, e favorecem o aparecimento de doenças respiratórias por serem pulverulentas. As peletizadas, apesar de contornar os problemas das rações fareladas, são limitadas quanto à inclusão de alguns princípios nutritivos, como óleos. A ração extrusada permite uma alta inclusão de lipídios sem modificar as propriedades físicas do produto. Além disso, melhora o

valor energético do alimento ao aumentar a digestibilidade, sendo por isso a ração mais utilizada atualmente (SAAD et al., 2007b).

As recomendações dos fabricantes de rações quanto à suplementação com frutos e verduras frescos variam de 0 a 20%, com o 0% significando que esses produtos frescos poderiam ser oferecidos como um deleite opcional (BRIGHTSMITH, 2012). Péron e Grosset (2013) também recomendam que 80% do peso seco da dieta seja ração e 20% frutos e verduras.

No entanto, Brightsmith (2012) testou quatro dietas com variações nas proporções de ração, frutos e verduras e uma mistura de sementes, nozes e grãos, e verificou que a dieta composta por 75% do peso úmido em ração e 25% frutos e verduras, estavam dentro dos intervalos nutricionais recomendados da mesma forma que a dieta com 100% de ração. Comparando seus resultados aos de Ullrey, Allen e Baer (1991), concluiu que com relação ao peso úmido da dieta, pode ser incluso 25% a 60% de frutos e verduras, mesmo numa dieta com 80% do peso seco em ração.

Uma quantidade relativamente grande de frutas não interfere no equilíbrio nutricional das rações por conter alto teor de água e densidade calórica relativamente baixa. Assim, os proprietários devem ser encorajados a oferecer frutas, legumes e verduras aos seus papagaios, garantindo não só uma boa condição nutricional, mas também aumentando a oportunidade do forrageamento (BRIGHTSMITH, 2012; KOUTSOS; MATSON; KLASING, 2001).



### 3. CAPÍTULO 1

Artigo a ser submetido ao Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia  
(Anexo A)

**Influência da alimentação no bem-estar de papagaios (*Amazona aestiva* Linnaeus, 1758)  
(Aves, Psittacidae) em gaiolas**

Diet influence on the welfare of parrots (*Amazona aestiva* Linnaeus, 1758)  
(Aves, Psittacidae) in cages

Bianca Cardoso Afonso<sup>1\*</sup>; Karina Preising Aptekmann<sup>1</sup>; André Luiz Quagliatto Santos<sup>2</sup>;  
Carolina de Oliveira Soares<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Espírito Santo

<sup>2</sup> Universidade Federal de Uberlândia

\*biavetufes@gmail.com

#### RESUMO

Objetivou-se com este estudo verificar se a alimentação variada e balanceada, associada ou não ao enriquecimento alimentar, proporciona uma melhora no bem-estar de papagaios (*Amazona aestiva*) em gaiolas, que apresentam comportamentos anômalos decorrentes do estresse crônico. Foram utilizados 16 papagaios adultos que apresentavam pelo menos um comportamento anômalo. As aves foram mantidas em gaiolas individuais e submetidas a três fases experimentais, com cinco semanas de duração cada: Fase A, oferecimento de dieta pobre e desbalanceada a base de semente de girassol; Fase B, dieta variada e balanceada a base de ração, frutas e verduras; e Fase C, dieta balanceada e variada associada ao enriquecimento alimentar. Foram realizadas observações comportamentais durante quatro horas diárias, duas vezes por semana, com registro do tempo gasto com cada atividade. Houve redução significativa da exibição de comportamentos anômalos da Fase A para as Fases B e C e aumento significativo dos comportamentos alimentares e de locomoção nas Fases B e C, comparados com a Fase A. O tempo gasto com os comportamentos de manutenção, vocalização e “outros” não apresentou diferença significativa entre as três fases. Conclui-se que a dieta balanceada e variada, independente da utilização do enriquecimento alimentar, é

eficiente para reduzir comportamentos anômalos em papagaios mantidos em gaiolas. Essa dieta, quando associada ao enriquecimento alimentar, promove uma melhora ainda mais significativa.

**Palavras-chave:** estresse, enriquecimento alimentar, comportamentos anômalos.

### ABSTRACT

The aim of this study was to verify if varied and balanced diet, with or without foraging enrichment, provides an improvement in the welfare of Turquoise-fronted parrot (*Amazona aestiva*) in cages, which have abnormal behaviors resulting from chronic stress. Sixteen adult parrots presented with at least one abnormal behavior were used. The parrots were kept in individual cages and were subjected to three experimental diets, with five weeks each: A, poor diet, and offering unbalanced sunflower seed basis; B, varied and balanced diet based on extruded feed, fruits and vegetables; and C, balanced and varied diet associated with foraging enrichment. Behavioral observations during four hours were held twice a week, recording the time spent with each activity. A significant reduction of abnormal behavior was observed from Diet A to Diets B and C and significant increase in foraging behaviors and locomotory behaviors in Diets B and C compared to Diet A. The time spent on the maintenance behavior, vocalization and "others" showed no significant difference among the three diets. It was concluded that a balanced and varied diet, regardless of the use of foraging enrichment, is effective to reduce abnormal behaviors in parrots kept in cages. This diet, when associated with foraging enrichment, promotes improved even more significant.

**Keywords:** stress, foraging enrichment, abnormal behavior.

### INTRODUÇÃO

O papagaio (*Amazona aestiva* Linnaeus, 1758), pertencente à ordem Psittaciforme (Piacentini *et al.*, 2015), destaca-se como ave de estimação não só pela beleza e inteligência, mas também pela sociabilidade e capacidade de imitar sons humanos. No ambiente natural, alimenta-se nas copas das árvores e em arbustos frutíferos, consumindo grande variedade de alimentos, como polpa de frutos carnosos, como cajá e bocaiúva, sementes, cascas, brotos, folhas, flores, larvas de insetos e até mesmo terra de cupinzeiro. As sementes, principalmente as dos frutos secos, como os do ipê-roxo e aroeira, correspondem a 67% da dieta, porém, a dieta varia com os recursos encontrados na estação. Voia quilômetros em busca dos alimentos e gasta entre 4 a 8 horas do dia envolvido no forrageamento, que inclui, além da busca, a

seleção e a manipulação dos alimentos (Sick, 1997; Seixas, 2009; Van Zeeland *et al.*, 2013).

Em cativeiro, a disponibilidade, variedade, quantidade e a qualidade dos alimentos ofertados a essas aves são controlados pelos proprietários (Péron e Grosset, 2013). Geralmente, as dietas oferecidas são à base de sementes e grãos (Brightsmith, 2012). Essa alimentação limitada pode resultar em deficiência nutricional severa, pois sementes, como o girassol e o amendoim, são pobres em cálcio e vitaminas A, D, K e E, e altamente ricas em gorduras. Ainda, a maior parte das sementes são vendidas no estágio imaturo e, mesmo quando maturadas, não fornecem o mesmo valor nutricional que as sementes silvestres. Muitas sementes contêm o valor de proteína total adequado, mas são carentes em aminoácidos essenciais, tais como lisina e metionina (Péron e Grosset, 2013).

As deficiências nutricionais são as principais doenças de psitacídeos em cativeiro (Koutsos *et al.*, 2001; Engebretson, 2006) e uma das causas mais importantes de redução do bem-estar, visto que desempenham um papel enorme na determinação geral da saúde ao longo da vida da ave (Meehan e Mench, 2006; Orsini e Bondan, 2014).

Outro problema desse manejo alimentar é que a facilidade de conseguir o alimento e a falta de oportunidade de manipulá-los restringe a manifestação do comportamento de forrageamento. Os papagaios passam então menos tempo se alimentando e mais tempo em repouso e com comportamentos de manutenção. Estudos com papagaios em cativeiro revelaram a preferência dessas aves por alimentos que permitem a manipulação podomandibular e que requerem mais esforço para serem obtidos, mesmo quando outros alimentos estão disponíveis, sugerindo a necessidade fisiológica e psicológica do comportamento de forrageamento (Elson e Marples, 2001; Rozek *et al.*, 2010; Rozek e Millam, 2011).

A privação deste comportamento natural, associada à desnutrição, reduz ainda mais o bem-estar e favorece o aparecimento de comportamentos anômalos, como as estereotípias orais, o bicamento das penas e a agressividade (Lumeij e Hommers, 2008; Van Zeeland *et al.*, 2009; Péron e Grosset, 2013). Estereotípias são comportamentos repetitivos e exagerados (Mason, 1991), sendo exemplos da manifestação oral, o bicamento das telas de arame dos viveiros ou das grades das gaiolas, o ato de “mastigar em falso” e o rolar a língua (Meehan *et al.*, 2004; Péron e Grosset, 2013).

O modo como os animais são afetados pelo ambiente está diretamente ligado a sua capacidade cognitiva. Assim, o alto nível de habilidades cognitivas demonstrado por papagaios pode explicar sua aparente susceptibilidade para o desenvolvimento de comportamentos anômalos em cativeiro (Held *et al.*, 2001; Engebretson, 2006). Sendo assim,

o enriquecimento alimentar pode ser usado para prevenção e para redução de problemas comportamentais, pois fornece estimulação cognitiva e atividades de manipulação, aumenta a atividade em geral, alivia o estresse e promove aumento no tempo de forrageamento (Van Zeeland *et al.*, 2013). Além disso, a melhoria da dieta também pode ser uma ferramenta para correção desses distúrbios comportamentais (Péron e Grosset, 2013).

Dessa forma, objetivou-se com este estudo verificar se a alimentação variada e balanceada, associada ou não ao enriquecimento alimentar, proporciona uma melhora no bem-estar de papagaios em gaiolas, que apresentam comportamentos anômalos decorrentes do estresse crônico.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Setor de Animais Selvagens da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), responsável pela triagem e reabilitação dos animais silvestres, apreendidos ou capturados pela Polícia Militar Ambiental do estado de Minas Gerais, ou pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), na região do triângulo mineiro. Foi aprovado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (protocolo SISBIO 49382-1) (Anexo B) e pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal do Espírito Santo (protocolo CEUA 062/2015) (Anexo C).

Foram utilizados 16 papagaios (*Amazona aestiva*) adultos, machos ou fêmeas, provenientes de apreensões e que estavam no setor no máximo há um mês. Foram selecionados com base no histórico de já terem sido domiciliadas e na manifestação de pelo menos um comportamento anômalo (como bicamento das penas, agressividade ou bicamento das grades das gaiolas e dos comedouros). As aves foram avaliadas clinicamente (auscultação cardiopulmonar, temperatura corporal, exame da cavidade oral, coacla e olhos, palpação abdominal, integridade de pele e penas), sendo também realizada inspeção em busca de sinais de ectoparasitas e coleta de fezes para exame coproparasitológico. Foram excluídas as aves com ecto e/ou endoparasitas e aqueles animais que mostraram qualquer alteração no exame físico geral, sendo que as aves com alteração nas penas decorrentes de bicamento foram mantidas. As aves foram pesadas e avaliadas quanto ao Escore de Condição Corporal (ECC) pelo sistema de pontuação da musculatura peitoral (Grespan e Raso, 2014), com variação de 1 a 5, sendo considerado ideal o escore 3 (Apêndice A).

As aves foram alojadas em gaiolas individuais de arame, com dimensões de 60 x 40 x 47 cm e equipadas com um poleiro. As gaiolas foram dispostas em quatro estantes de aço, com quatro prateleiras cada, posicionadas lado a lado numa mesma parede, em um viveiro de

alvenaria (4,60 m de comprimento) coberto com telhas de amianto. Para isolar o viveiro, foram colocadas lonas nas laterais, cobrindo até a altura das primeiras gaiolas das prateleiras. Para impedir o contato visual entre as aves, nas laterais das estantes foram colocadas placas de compensado. Contudo, havia contato sonoro entre os indivíduos.

Os papagaios passaram por um período de adaptação de 45 dias neste recinto, alimentados somente com semente de girassol e fornecimento de água *ad libitum*. Após 15 dias do início dessa fase, foi realizado um novo exame coproparasitológico e utilizado um talco ectoparasiticida (Piolhaves, permetrina e enxofre, Provets®, Brasil) para descartar outras possíveis causas de arrancamento e bicamento das penas.

O estudo foi dividido em três fases (A, B e C), com duração de cinco semanas cada. Houve alteração do tipo, apresentação e/ou frequência da dieta entre as fases, com fornecimento de água *ad libitum*. Entre a fase A e B, houve um novo período de adaptação alimentar com duração de duas semanas, para que fosse realizada a troca progressiva da dieta, segundo a recomendação do fabricante da ração. A Fase A constituiu a fase de dieta pobre e desbalanceada, com fornecimento apenas de sementes de girassol, oferecidas em um comedouro no chão da gaiola. A quantidade ofertada foi de 30 gramas de semente por dia para cada animal.

Na Fase B foi oferecida uma dieta variada e balanceada, a base de ração para papagaios (Papagaios Sabores do Hawaii e Papagaios Sabores do México, Ração extrusada Super Premium, Nutrópica®, Brasil) (anexo D), verduras, frutos picados em pedaços de aproximadamente 3 cm e ovo cozido, oferecidos em comedouros no chão da gaiola. A quantidade de ração oferecida foi de 32 gramas, correspondendo a 80% do peso seco da dieta, calculado com base no recomendado pelo fabricante (40 gramas por dia). O ovo foi oferecido apenas uma vez na semana, numa quantidade correspondente a  $\frac{1}{4}$  de ovo. Fizeram parte da dieta: mamão, banana, laranja, mexerica, pêssigo, kiwi, melancia, manga, maçã, pera, cajá, ameixa, amora, morango, melão, abacaxi, goiaba, berinjela, cenoura, abobrinha, pimentão, abóbora, beterraba, jiló, pepino, couve, couve flor (incluindo a folha), repolho, chicória, rúcula e brócolis. Os frutos foram oferecidos todos os dias, com pedaços de cinco variedades, sem haver repetição em dias seguidos. As verduras foram oferecidas em dias alternados.

A Fase C correspondeu à fase de enriquecimento alimentar associado com dieta balanceada e variada, semelhante à fase B. A quantidade de ração foi de 24 gramas (60% do peso seco da dieta) nos dias que era oferecido meio ovo cozido, e 32 gramas (80%) nos demais dias. O ovo foi oferecido apenas um dia da semana. Com relação ao peso úmido da dieta, a quantidade de frutos e verduras foi maior, correspondendo a aproximadamente 50%.

Estes alimentos foram fornecidos de diversas formas, dependente do tipo de enriquecimento aplicado. Os tipos de enriquecimento alimentar utilizados foram agrupados segundo o objetivo (Tab. 1). Os itens foram fabricados com potes plásticos de iogurte, caixas de papelão e caixas de ovos (Fig.2).

A rotação dos itens de enriquecimento foi dependente da reação dos papagaios. Quando todos interagem, o item era trocado no dia posterior; quando demonstravam medo ou eram indiferentes, o item era repetido por mais dois dias, para adaptação.

Tabela 1. Tipos de enriquecimento alimentar utilizados na fase C do estudo, agrupados de acordo com o objetivo.

<b>OBJETIVO</b>	<b>ENRIQUECIMENTO</b>
<b>Aumentar a manipulação e o tempo de extração e ingestão</b>	Frutas inteiras ou em pedaços maiores que 7 cm. Picolé de frutas (fruta batida ou em pedaços). Troxinha de couve. Espetinho de frutos utilizando gravetos.
<b>Aumentar o tempo de extração e promover desafio</b>	Pedaços de frutos e ração escondidos dentro de caixas de papelão com furos, de potinhos de iogurte encaixados ou entre favos de caixa de ovos. Alimentos colocados dentro de uma caixa de papelão com abertura, presa do lado de fora da gaiola. Ração escondida dentro de pimentão verde.
<b>Aumentar o tempo de busca e exploração do espaço</b>	Alimentados espalhados pelo chão da gaiola e/ou penduradas na grade (pedaços ou em “cordão”).
<b>Diminuição da previsibilidade</b>	Horários diferentes (ração de manhã e frutos a tarde).
<b>Seleção</b>	Vários pedaços menores, com grande diversidade de frutos e verduras (mais 10 tipos).



Figura 2. Itens de enriquecimento alimentar utilizados no estudo, fabricados com potes plásticos de iogurte, caixas de papelão e de ovos, e utilizando alimentos que já compunham a dieta.

A avaliação dos animais nas diferentes fases foi realizada por meio de observações e mensurações comportamentais. Para elaboração do etograma (Tab. 2), observações preliminares foram realizadas durante as duas últimas semanas da fase de adaptação, pelo método de observação *ad libitum*. As observações aconteceram entre as 07 e 18 horas, sem horário ou tempo de observação definido, e totalizaram 32 horas.

Os comportamentos foram considerados estereotipados quando repetidos duas ou mais vezes, num curto período, envolvendo repetição de padrão idêntico de movimentos orais ou motores, sem qualquer objetivo ou função (Meehan *et al.*, 2004).

As análises quantitativas das Fases A, B e C foram realizadas duas vezes por semana, com quatro horas diárias de duração, sendo duas horas pela manhã (10 às 12 horas), no período pós-prandial, e duas no período de maior atividade da tarde (15 às 17 horas), totalizando 120 horas. Foi utilizado o método *ad libitum*, com observação de todos os indivíduos ao mesmo tempo e com registro do tempo gasto em cada atividade. Todas as observações foram realizadas pela mesma pessoa, posicionada fora do viveiro e observando por furos feitos na lona.

Tabela 2. Etograma dos papagaios (*Amazona aestiva*) utilizado para avaliação quantitativa do comportamento.

COMPORTAMENTOS	SIGLA	DESCRIÇÃO
<b>Locomoção</b>		
Andando na tela da gaiola	AG	Autoexplicativo.
Andando no chão da gaiola	AC	Autoexplicativo.
Andando no poleiro	AP	Autoexplicativo.
<b>Manutenção</b>		
Limpando as penas	LP	Utilizando os bico e a língua para limpar as penas.
Limpando os dedos	LD	Utilizando os bico e a língua para limpar os dedos.
Banho	BN	Tomando banho no pote de água.
Coçando	CO	Utilizando os pés para coçar.
Alongando	AL	Esticando a asa e a perna de um mesmo lado do corpo.
Bocejando	BC	Autoexplicativo.
Dormindo	DO	Dormindo no poleiro ou chão, empoleirado com um ou ambos os pé.
Bebendo água	BA	Autoexplicativo.
<b>Alimentação</b>		
Alimentando-se	ALI	Selecionando, manipulando e ingerindo o alimento.
<b>Outros</b>		
Parado no poleiro	PAP	Parado no poleiro observando o ambiente.*
Parado na grade da gaiola	PAG	Parado na grade da gaiola observando o ambiente.*
Parado no chão da gaiola	PAC	Parado na grade no chão da gaiola observando o ambiente.
Deitado no chão	DC	Autoexplicativo.
Brincando	BRI	Papagaio em decúbito dorsal, manipulando alimentos, papelão e potes.
<b>Vocalização</b>		
Vocalizando	VO	Vocalização típica da espécie.
Vocalizando como o ser humano	VH	Vocalizando imitando a fala humana, com palavras e assovios.*
Vocalizando alto e forte	VAF	Vocalização com frequência alta e rápida (gritos).*
<b>Anômalos</b>		
Vocalização excessiva	VE	Vocalizando com frequência alta (grito) e demorada.
Bicando ou arrancando as penas	BAP	Autoexplicativo.
Agressividade	AGR	Bicando gaiola e/ou poleiro com agressividade. Bicando potes com agressividade, batendo eles contra o chão ou poleiro.
Estereotípias orais	EO	Bicando gaiola, poleiro e/ou potes. Pegando e deixando cair pedaço de alimento repetidamente.
Estereotípias motoras	EM	Fazendo um mesmo percurso repetidamente, no poleiro, chão, grade ou em combinação, andando de frente ou de lado. O percurso pode ser em linha reta ou em círculo. Andando para frente e retornando de costas repetidamente. Girando repetidamente a cabeça a 180°, no sentido horário ou anti-horário, enquanto está empoleirado.** Girando no poleiro, no sentido horário e anti-horário. Jogando a cabeça lateralmente ou em 180°, e andando de lado ou de frente no poleiro, na mesma direção em que a cabeça é jogada. Ao chegar ao final do poleiro, o movimento é feito no outro sentido.

\*Descrição adaptada de Andrade e Azevedo (2011).

\*\*Descrição adaptada de Queiroz (2014).



O manejo das gaiolas foi realizado sempre pela mesma pessoa, uma vez ao dia, das 8 às 9 horas e 30 minutos, com limpeza dos recipientes de água e comida e das gaiolas. Os alimentos foram fornecidos após o manejo e, na fase C, houve também oferta à tarde. Um termo-higrômetro ficou durante todo o período experimental dentro do recinto, para que dados de temperatura e umidade (Apêndice B) fossem anotados. Não houve interação física (“carinho”) e nem verbal (“conversa”) da pessoa responsável pelo manejo com os papagaios. Com exceção do horário de manejo/alimentação, as aves permaneceram isoladas no recinto.

Os dados de comportamento foram analisados quanto à normalidade, pelo teste D’Agostino. Os comportamentos foram agrupados em seis categorias: locomoção, manutenção, alimentação, “outros”, vocalização e comportamentos anômalos. A porcentagem de tempo (referente ao total de 4 horas de observação) gasta com cada categoria de comportamento, foi comparada entre as três fases, por meio da Análise da variância (ANOVA) com *post-hoc* de Tukey ( $\alpha= 0,01$ ), exceto para os comportamentos de locomoção, que não apresentaram distribuição normal, e foram comparados por meio do teste de Kruskal-Wallis com *post-hoc* de Dunn ( $\alpha= 0,05$ ). A análise estatística de cada comportamento anômalo foi realizada pelo teste de Kruskal-Wallis com *post-hoc* de Dunn ( $\alpha= 0,05$ ), sendo excluídos da comparação, os papagaios que não apresentavam o comportamento avaliado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nenhum dos papagaios deste estudo apresentou quaisquer sinais clínicos de doenças, como diarreia, anorexia ou ECC abaixo do ideal. Os comportamentos anômalos foram os mais frequentes dentre as categorias comportamentais na Fase A (Tab. 3). O tempo gasto com esses comportamentos diminuiu significativamente ( $F= 21,52$ ;  $p < 0,0001$ ) assim que os papagaios passaram a se alimentar com uma dieta balanceada (Fase B), tornando-se ainda menos frequente, também de maneira significativa com relação à Fase A, quando submetidos ao enriquecimento alimentar (Fase C) (Tab. 3). O fornecimento da dieta balanceada nas Fases B e C também promoveu aumento significativo no tempo de alimentação ( $F= 27,46$ ;  $p < 0,0001$ ) e de locomoção ( $H= 27,96$ ;  $p < 0,0001$ ) (Tab. 3). Não houve diferença significativa entre as fases B e C para as categorias comportamentais de alimentação, locomoção e comportamentos anômalos. O tempo gasto com os comportamentos de manutenção, vocalização e “outros”, não apresentou diferença significativa entre as três fases (Tab. 3).

Tabela 3. Média e desvio padrão da porcentagem de tempo das categorias comportamentais exibidas pelos papagaios (*Amazona aestiva*), durante as três fases do estudo. Valores referentes a 4 horas de observação.

FASE	TEMPO GASTO COM OS COMPORTAMENTOS (%)					
	Locomoção <sup>▲</sup>	Manutenção*	Alimentação*	Outros♦*	Vocalização*	Anômalos*
A	1,61 ± 0,52 <sup>a</sup>	18,20 ± 8,35 <sup>a</sup>	26,41 ± 7,19 <sup>b</sup>	16,65 ± 9,63 <sup>a</sup>	3,04 ± 1,36 <sup>a</sup>	34,08 ± 14,3 <sup>a</sup>
B	3,00 ± 1,22 <sup>b</sup>	20,16 ± 6,06 <sup>a</sup>	37,44 ± 6,34 <sup>a</sup>	17,92 ± 6,60 <sup>a</sup>	2,93 ± 0,87 <sup>a</sup>	18,53 ± 8,38 <sup>b</sup>
C	4,36 ± 1,45 <sup>b</sup>	21,97 ± 6,34 <sup>a</sup>	42,9 ± 5,57 <sup>a</sup>	17,75 ± 4,70 <sup>a</sup>	3,05 ± 0,92 <sup>a</sup>	9,87 ± 7,76 <sup>b</sup>

♦ Estão inclusos os comportamentos parado no poleiro, na grade ou no chão da gaiola, deitado no chão e brincando.

▲ Teste de Dunn: As médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem estatisticamente entre si, ao nível de significância de 5%.

\* Teste de Tukey: As médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem estatisticamente entre si, ao nível de significância de 1%.

Todos os papagaios aceitaram de forma satisfatória a troca da dieta a base de sementes de girassol (Fase A) pela dieta a base de ração extrusada, frutas e verduras (Fase B). Essa mudança provocou um aumento de 41,7% no tempo gasto com alimentação (Tab. 3). No entanto, foi previamente demonstrado que psitacídeos do gênero *Amazona* gastam o mesmo tempo no consumo de sementes e de ração peletizada (Wolf *et al.*, 2002). Além disso, apesar do valor energético das sementes de girassol ser quase o dobro do valor das rações extrusadas, que justificaria um menor consumo (em gramas) e conseqüentemente menor tempo de alimentação, Saad *et al.* (2007) verificaram que não existe diferença significativa entre o consumo voluntário (em gramas) dos dois alimentos, devido à alta palatabilidade das sementes de girassol. Em outro estudo com indivíduos da espécie *Amazona amazonica* mantidos em gaiolas, a oferta de grãos maiores que o recomendado pelos fabricantes de ração aumentou o tempo de forrageamento de 5,9% para 25,7%, e estimulou o movimento podomandibular. Além disso, os papagaios selecionavam consistentemente os grãos maiores entre aqueles de tamanho regular (Rozek *et al.*, 2010). Assim, o aumento no tempo de alimentação verificado neste estudo, pode ser justificado pelo aumento na oportunidade de manipulação podomandibular dos alimentos, promovido pela ração (Saad *et al.*, 2007a) e pelas frutas e verduras oferecidas (Brightsmith, 2012), e não pela ingestão de maior quantidade de alimento.

Na fase B, os papagaios passaram, em média, 90 minutos envolvidos com o forrageamento, correspondendo a 37,44% do tempo de observação diária de 4 horas (Tab. 3). Este tempo gasto foi superior ao observado para *A. amazonica* (49 minutos por dia) (Rozek *et al.*, 2010) e para *Psittacus erithacus* (47 ± 18 minutos/dia) (Van Zeeland *et al.*, 2013) que eram mantidos em gaiolas e se alimentavam apenas de ração extrusada. O tempo superior

observado no presente estudo pode estar relacionado à adição de frutas e verduras na dieta, uma vez que nos outros estudos não houve adição de outros alimentos.

O enriquecimento alimentar (Fase C) promoveu um aumento de 62,44% no tempo gasto com forrageamento, comparado à Fase A, e 14,6%, comparado à Fase B. Além disso, promoveu redução de 71,04% dos comportamentos anômalos, quando comparado à Fase A, e 46,73%, comparado à Fase B. Outros estudos que empregaram o enriquecimento alimentar em Psittaciformes demonstraram a mesma eficiência do método para promover aumento no tempo de forrageamento (Elson e Marples, 2001; Van Zeeland *et al.*, 2013) e redução de comportamentos anômalos (Meehan *et al.*, 2003; Meehan *et al.*, 2004; Lumeij e Hommers, 2008; Andrade e Azevedo, 2011).

Elson e Marples (2001) avaliaram o tempo de forrageamento de cinco espécies de Psittaciformes (*Psephotus chrysopterygius*, *Neophema splendida*, *Polytelis alexandre*, *Alisterus scapularis* e *Neopsephotus bourkii*), mantidas em recintos em um zoológico. Os resultados mostraram que antes do enriquecimento alimentar empregado, as aves gastavam, em média, somente 18% do tempo com comportamentos alimentares. Durante o período em que receberam enriquecimento, o tempo de alimentação das aves aumentou para 29%. Van Zeeland *et al.* (2013) utilizaram dispositivos comerciais para o enriquecimento alimentar em *P. erithacus*, mantidos em gaiolas, e observaram que houve aumento significativo do tempo de forrageamento e locomoção, sendo os valores de forrageamento 2 a 2,5 vezes maior que o valor antes do enriquecimento. Lumeij e Hommers (2008) também utilizaram dispositivos comerciais para o enriquecimento alimentar em *P. erithacus*, e verificaram um aumento significativo do tempo de forrageamento de 79,66%.

Com relação à redução de comportamentos anômalos, Andrade e Azevedo (2011) não encontraram diferença significativa na redução observada destes comportamentos em *A. aestiva* mantidos em viveiros, entre as fases de pré-enriquecimento e de enriquecimento (alimentar e físico), porém, observaram aumento significativo dos comportamentos alimentares. Meehan *et al.* (2004) também empregaram os dois tipos de enriquecimento em indivíduos de *A. amazonica* mantidos em gaiolas, e verificaram redução dos comportamentos anômalos de 13 para 3% do tempo ativo. Além disso, os autores verificaram que os itens de enriquecimento alimentar foram mais utilizados pelas aves do que os físicos. De acordo com Young (2003) e Meehan *et al.* (2004), muitos estudos que visam aumentar o tempo de forrageamento, obtém a redução de comportamentos anômalos não pelo sucesso do enriquecimento alimentar empregado, mas sim por uma mudança no tempo disponível para o desempenho destas atividades. Dessa forma, a interpretação das alterações do tempo de cada

atividade deve ser realizada com cuidado.

Neste estudo, o aumento no tempo gasto com alimentação e diminuição dos comportamentos anômalos não foi alterado somente pelo emprego do enriquecimento alimentar (Fase C), mas também pela correção alimentar (Fase B). Isso sugere que a redução dos comportamentos anômalos não ocorreu pelos indivíduos serem “obrigados” a gastar mais tempo para obter o alimento, restando assim, um tempo menor para a exibição destes comportamentos, e sim porque houve uma provável melhora do bem-estar.

As deficiências nutricionais, muito comuns em psitacídeos de estimação, constituem a causa mais importante de estresse nessas aves, uma vez que afetam a saúde ao longo da vida (Koutsos *et al.*, 2001; Engebretson, 2006; Orsini e Bondan, 2014). Assim, a garantia de uma condição nutricional adequada, pode promover a redução de distúrbios comportamentais (Péron e Grosset, 2013).

Houve aumento significativo no tempo gasto com a locomoção nas Fases B e C (Tab. 3). Além disso, apesar de não significativo, também houve aumento do tempo gasto com os comportamentos de manutenção e com “outros” comportamentos (Tab. 3), com alteração do padrão das atividades dentro destas categorias nas diferentes fases (Tab. 4). Na Fase A, os animais passaram mais tempo inativos, parados (PAP, PAC e PAG – “outros”) ou dormindo (DO - manutenção), enquanto que nas demais fases houve aumento do tempo de cuidados com o corpo (LP, LD e BN - manutenção) e exibição de atividades lúdicas (BRI – “outros”) que não foram exibidas na fase A. As atividades lúdicas são comportamentos espontâneos, sendo sua exibição encorajada por ambientes e dietas enriquecidos e quando cessa o fator estressante (Broom e Fraser, 2010). O aumento da locomoção nas fases B e C era esperado, podendo estar relacionado com uma busca maior pelo alimento. Resultado semelhante foi encontrado por Elson e Marples (2001), que concluíram que o enriquecimento alimentar diminuiu o tempo que as aves gastavam dormindo ou inativas, e aumentou o tempo de forrageamento e locomoção.

Tabela 4. Média e desvio padrão da porcentagem de tempo total (4 horas) gasto com cada comportamento pelos papagaios (*Amazona aestiva*), durante as três fases do estudo.

CATEGORIA	COMPORTAMENTO	TEMPO GASTO EM CADA FASE (%)		
		A	B	C
<b>Locomoção</b>	AG	0,247 ± 0,27	0,558 ± 0,46	0,790 ± 0,62
	AC	1,011 ± 0,34	1,648 ± 0,44	2,488 ± 0,48
	AP	0,343 ± 0,18	0,798 ± 0,39	1,082 ± 0,49
<b>Manutenção</b>	LP	7,791 ± 3,91	11,347 ± 3,36	13,189 ± 3,88
	LD	0,856 ± 0,66	1,896 ± 1,25	2,940 ± 1,87
	BN	0,057 ± 0,14	0,190 ± 0,42	0,354 ± 0,44
	CO	0,003 ± 0,01	0,002 ± 0,01	0,000 ± 0,00
	AL	0,004 ± 0,01	0,001 ± 0,00	0,017 ± 0,02
	BC	0,043 ± 0,04	0,056 ± 0,03	0,070 ± 0,03
	DO	8,933 ± 6,67	5,576 ± 3,72	3,429 ± 2,72
	BA	0,519 ± 0,16	1,098 ± 0,49	1,975 ± 0,54
<b>Alimentação</b>	ALI	26,416 ± 7,19	37,440 ± 6,34	42,887 ± 5,58
<b>Outros</b>	PAP	12,850 ± 9,69	12,699 ± 6,78	12,137 ± 5,32
	PAG	0,628 ± 0,68	0,823 ± 0,65	0,887 ± 0,70
	PAC	3,128 ± 3,83	3,900 ± 4,57	3,622 ± 3,70
	DC	0,041 ± 0,10	0,015 ± 0,06	0,008 ± 0,03
	BRI	0,000 ± 0,00	0,490 ± 0,81	1,101 ± 1,64
<b>Vocalização</b>	VO	0,490 ± 1,16	0,392 ± 0,83	0,446 ± 0,91
	VH	1,826 ± 1,26	1,764 ± 0,99	1,780 ± 0,86
	VAF	0,727 ± 0,30	0,777 ± 0,18	0,829 ± 0,17
<b>Anômalos</b>	VE	0,708 ± 1,33	0,316 ± 0,62	0,147 ± 0,47
	BAP	0,670 ± 0,95	0,233 ± 0,34	0,024 ± 0,06
	AGR	10,712 ± 14,10	5,676 ± 6,85	3,525 ± 5,19
	EO	9,158 ± 13,86	4,692 ± 7,76	1,554 ± 2,90
	EM	12,833 ± 11,91	7,612 ± 6,47	4,729 ± 5,85

Dentre os comportamentos anômalos, as estereotipias motoras (EM) apresentaram o maior tempo de exibição, seguidas pela agressividade (AGR), estereotipias orais (EO), vocalização excessiva (VE) e pelo bicamento ou arrancamento das penas (BAP), apresentando este mesmo padrão em todas as fases. Todas as aves apresentavam mais de um tipo de comportamento anômalo (Apêndice C), sendo que 62,5% (10/16) dos papagaios apresentavam dois tipos de comportamentos anômalos, 31,25% (5/16) apresentavam três tipos e 6,25% (1/16) apresentavam quatro tipos. As EM estavam presentes em 93,75% (15/16) dos papagaios, o BAP e a AGR em 43,75% (7/16), as EO em 37,5% (6/16) e a VE em 25% (4/16). Os comportamentos estereotipados, tanto motores quanto orais, apresentados pelos papagaios deste estudo, foram semelhantes aos descritos em *A. aestiva* (Queiroz, 2014) e em *A. amazônica* (Meehan *et al.*, 2004). Meehan *et al.* (2004) também verificaram que as EM

foram mais frequentes que as EO, correspondendo a 67% e 33%, respectivamente.

Com o enriquecimento alimentar (Fase C), houve redução significativa com relação à Fase A para todos os comportamentos ( $p < 0,05$ ). Quando somente a correção alimentar (Fase B) foi realizada, também houve redução da frequência de exibição de todos os comportamentos anômalos, porém só foi significativa para AGR ( $p < 0,05$ ). Entre as Fases B e C, a redução da frequência de exibição não foi significativa. Quando o enriquecimento alimentar foi introduzido (Fase C), o BAP e as EO diminuíram em uma maior proporção que os demais, com redução de 89,7% do BAP e 66,88% das EO.

Meehan *et al.* (2004) verificaram que indivíduos de *A. amazônica* mantidos em gaiolas e recebendo enriquecimento alimentar e físico, desenvolveram menos estereotipia, do que indivíduos sem enriquecimento. Além disso, os papagaios sem enriquecimento desenvolveram tanto EO quanto EM, enquanto que os que receberam enriquecimento desenvolveram quase que exclusivamente as EM. As EO estão relacionadas à falta de oportunidade de executar os comportamentos de forrageamento (Meehan *et al.*, 2004; Van Zeeland *et al.*, 2013) e o BAP, apesar de não ter sua etiologia totalmente definida, também parece ser motivado pela incapacidade de realizar o forrageamento (Meehan *et al.*, 2003; Lumeij e Hommers, 2008).

Lumeij e Hommers (2008) empregaram o enriquecimento alimentar para reduzir o BAP em *P. erithacus*. Os autores concluíram que a exibição do BAP foi inversamente proporcional ao tempo de forrageamento e que este resultado sugeria que a hipótese de forrageamento redirecionado pode ser uma explicação para este comportamento. Os resultados dos autores foram semelhantes aos de Meehan *et al.* (2003), que concluíram que o enriquecimento alimentar associado com enriquecimento físico, pode reduzir significativamente tanto o desenvolvimento, quanto a exibição deste comportamento em *A. amazonica*.

Além do enriquecimento ambiental, mudanças na dieta (correção, adição de frutas, suplementação vitamínica), drogas psicoativas, adestramento e dispositivos de restrição (bandagem, colar e roupas) podem ser técnicas utilizadas para tratar o BAP, quando diagnosticado como problema comportamental, a AGR e a VE. No entanto, o enriquecimento é o mais indicado por clínicos de aves nos casos de BAP e VE, e o segundo nos casos de AGR (Gaskins e Bergman, 2011). Telles *et al.* (2015) compararam o uso do haloperidol, um fármaco psicoativo, com o do enriquecimento alimentar e físico para reduzir o BAP em *Aratinga leucophthalma*. Os resultados mostraram que o enriquecimento foi superior ao haloperidol, tendo uma resposta positiva em cinco dos seis indivíduos do grupo, enquanto que

nenhum dos indivíduos do grupo do haloperidol apresentou melhora. Além disso, o efeito sedativo do haloperidol reduziu o repertório comportamental dos animais, deixando as aves mais inativas

Apesar da diminuição da média de exibição de todos os comportamentos anômalos nas Fases B e C, em uma avaliação individual, 18,75% (3/16) dos papagaios não apresentaram uma melhora evidente nas observações; 56,25% (9/16) dos papagaios mantiveram os comportamentos numa frequência muito baixa; e 25% (4/16) deles deixaram de apresentar qualquer comportamento anômalo nas últimas semanas do estudo. Especula-se que a continuidade do tratamento com enriquecimento alimentar, poderia cessar as exibições dos nove indivíduos que apresentaram alguma resposta, porém, acredita-se que os três indivíduos que não apresentaram melhora evidente, outros tipos de enriquecimento poderiam ser necessários.

Com o passar do tempo, a exposição à condição estressante pode levar a alteração na quantidade ou no tipo de comportamento anômalo exibido (Cronin e Wiepkema, 1984; Broom e Molento, 2004). Assim, mesmo com o tratamento adequado, animais com estereotípias e BAP de longa duração podem nunca perder completamente estes comportamentos. A compreensão dos donos é importante para que eles tolerem o longo período de tratamento e sigam corretamente as instruções (Echols, 2010).

O repertório comportamental e a frequência da exibição de comportamentos dos papagaios deste estudo não podem ser comparados com dados de outros estudos com a espécie *Amazona aestiva*, uma vez que estes avaliaram animais em viveiros coletivos de centros de triagem e reabilitação (Andrade e Azevedo, 2011; Queiroz, 2014) ou de criatórios comerciais (Melo *et al.*, 2014), e não em gaiolas individuais, sendo influenciados por fatores de interação social. O único estudo em que os papagaios foram mantidos em gaiolas durante as avaliações, comparou o efeito do pareamento isossexual sobre o comportamento (Queiroz, 2014).

A proporção de ração e frutas e verduras utilizadas neste estudo seguiram as recomendações citadas por Brightsmith (2012), uma vez que a quantidade relativamente grande de frutas não interfere no equilíbrio nutricional das rações por conter alto teor de água e densidade calórica relativamente baixa. Além disso, a implementação destes itens alimentares, aumenta a oportunidade do forrageamento, por promover maior manipulação dos alimentos (Koutsos *et al.*, 2001; Brightsmith, 2012).

É importante ressaltar que a diversidade de experiências prévias dos papagaios pode ter influenciado os resultados. O histórico dos animais era praticamente desconhecido, já que

eram provenientes de apreensões. Assim, não havia informações de quanto tempo os animais apresentavam esses comportamentos anômalos e nem das condições em que viviam (dieta e ambiente). Além disso, os papagaios não ficaram completamente isolados, pois houve contato “vocal” e nem foi possível fazer o controle da temperatura e umidade do recinto.

De qualquer forma, evidências de melhora do bem-estar foram encontradas nos papagaios deste estudo, como a redução dos comportamentos anômalos, exibição dos comportamentos naturais em proporção mais próxima aos de papagaios de vida livre, e bom estado clínico das aves durante e após o término do estudo.

### CONCLUSÕES

Conclui-se que a dieta balanceada e variada, independente da utilização do enriquecimento alimentar, é eficiente para reduzir comportamentos anômalos em papagaios mantidos em gaiolas e que recebem dieta desbalanceada, promovendo aumento da exibição dos comportamentos naturais, principalmente o forrageamento, podendo assim, ser empregada como tratamento de problemas comportamentais e melhorar o bem-estar dessas aves. Essa dieta, quando associada ao enriquecimento alimentar, promove uma melhora ainda mais significativa.

### REFERÊNCIAS

- ANDRADE, A. A. de; AZEVEDO, C. S. de. Efeitos do enriquecimento ambiental na diminuição de comportamentos anormais exibidos por papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*, Psittacidae) cativos. *Rev. Bras. Ornit.*, v. 19, n. 1, p. 56-62, 2011.
- BRIGHTSMITH, D. J. Nutritional levels of diets fed to captive Amazon parrots: does mixing seed, produce, and pellets provide a healthy diet? *J. Avian Med. Surg.*, v. 26, n. 3, p. 149-160, 2012.
- BROOM, D. M.; FRASER, A. F. Avaliação do bem-estar. In: \_\_. Comportamento e bem-estar de animais domésticos. 4. ed. São Paulo: Manole, 2010. cap. 6, p. 58-69.
- BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – revisão. *Arch. Vet. Sci.*, v. 9, n. 2, p. 1-11, 2004.
- CRONIN, G. M.; WIEPKEMA, P. R. An analysis of stereotyped behaviour in tethered sows. *Ann. Rech. Vet.*, 1984. p. 263-270.
- ECHOLS, M. S. Captive bird welfare and enrichment. In: THE ASSOCIATION OF AVIAN VETERINARIANS, AUSTRALASIAN COMMITTEE ANNUAL CONFERENCE, 2010, Hobart. *Proceedings...* Disponível em: <<http://www.fosterparrots.com/wpcontent/uploads/2013/08/Echols-2010-Captive-bird-welfare-enrichment.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2015.



ELSON, H.; MARPLES, N. Effects of environmental enrichment on parrots in captivity. In: Annual Symposium on Zoo Research, 3., 2001, Chester. *Proceedings...*, Chester: The North of England Zoological Society, 2001, p. 1-8.

ENGBRETSON, M. The welfare and suitability of parrots as companion animals: a review. *An. welf.*, v. 15, n. 3, p. 263, 2006.

GASKINS, L. A.; BERGMAN, L. Surveys of avian practitioners and pet owners regarding common behavior problems in psittacine birds. *J. Avian Med. Surg.*, v. 25, n. 2, p. 111-118, 2011.

GRESPLAN, A.; RASO, T. F. Psittaciformes (araras, papagaios, periquitos, calopsitas e cacatuas). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. Tratado de animais selvagens: medicina veterinária. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. v. 1, cap.28, p. 550-589.

HELD, S.; MENDEL, M.; DEVEREUX, C.; BYRNE, R. W. Studies in social cognition: from primates to pigs. *An. welf.*, v. 10, p. S209-217, 2001.

KOUTSOS, E. A.; MATSON, K. D.; KLASING, K. C. Nutrition of birds in the order Psittaciformes: a review. *J. Avian Med. Surg.*, v. 15, n. 4, p. 257-275, 2001.

LUMEIJ, J. T.; HOMMERS, C. J. Foraging 'enrichment' as treatment for pterotillomania. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, v. 111, n. 1, p. 85-94, 2008.

MASON, G. J. Stereotypies: a critical review. *Anim. Behav.*, v. 41, n. 6, p. 1015-1037, 1991.

MEEHAN, C. L.; GARNER, J. P.; MENCH, J. A. Environmental enrichment and development of cage stereotypy in Orange-winged Amazon parrots (*Amazona amazonica*). *Dev. psychobiol.*, v. 44, n. 4, p. 209-218, 2004.

MEEHAN, C. L.; MENCH, J. A. Captive parrot welfare. In: LUESCHER, A. U. Manual of parrot behavior. Ames: Blackwell Publishing, 2006. cap. 27, p. 301-318.

MEEHAN, C. L.; MILLAM, J. R.; MENCH, J. A. Foraging opportunity and increased physical complexity both prevent and reduce psychogenic feather picking by young Amazon parrots. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, v. 80, n. 1, p. 71-85, 2003.

MELO, D. N.; PASSERINO, A. S. M.; FISCHER, M. L. Influência do enriquecimento ambiental no comportamento do papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) (Psittacidae). *Estud. Biol.*, v. 36, n. 86, p. 24-35, 2014.

ORSINI, H.; BONDAN, E. F. Fisiopatologia do estresse. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. (Ed.) Tratado de animais selvagens: medicina veterinária. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. v. 1, cap. 5, p. 35-45.

PÉRON, F.; GROSSET, C. The diet of adult psittacids: veterinarian and ethological approaches. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.*, v. 98, n. 3, p. 403-416, 2013.

PIACENTINI, V. Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E. et al. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee/Lista comentada das aves do Brasil

pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Rev. Bras. Ornitol.*, v. 23, n. 2, p. 90-298, 2015.

QUEIROZ, C. M. *Análise comportamental de papagaios-verdadeiros (Amazona aestiva) submetidos a diferentes alojamentos e condições sociais em cativeiro*. 2014. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, 2014.

ROZEK, J. C.; DANNER, L. M.; STUCKY, P. A.; MILLAM, J. R. Over-sized pellets naturalize foraging time of captive Orange-winged Amazon parrots (*Amazona amazonica*). *Appl. Anim. Behav. Sci.*, v. 125, n. 1, p. 80-87, 2010.

ROZEK, J. C.; MILLAM, J. R. Preference and motivation for different diet forms and their effect on motivation for a foraging enrichment in captive Orange-winged Amazon parrots (*Amazona amazonica*). *Appl. Anim. Behav. Sci.*, v. 129, n. 2, p. 153-161, 2011.

SAAD, C. E. P.; FERREIRA, W. M., BORGES, F. M. O.; LARA, L. B. Avaliação do gasto e consumo voluntário de rações balanceadas e semente de girassol para papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*). *Ciênc. agrotec.*, v. 31, n. 4, p. 1176-1183, 2007.

SEIXAS, G. H. F. *Ecologia alimentar, abundância em dormitórios e sucesso reprodutivo do papagaio-verdadeiro (Amazona aestiva) (Linnaeus, 1758) (Aves:Psittacidae), em um mosaico de ambientes no Pantanal de Miranda, Mato Grosso do Sul, Brasil*. 2009. Tese (Doutorado em Ecologia e Conservação) – Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2009.

SICK, H. Famílias e espécies: Ordem Psittaciformes. In:\_\_. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997. cap. 10, p. 351-382.

TELLESI, L. F.; MALM, C.; MEL, M. M. et al. Arrancamento de penas psicogênico em maritacas: haloperidol e enriquecimento ambiental. *Cienc. Rural*, v. 45, n. 6, p. 1099-1106, 2015.

VAN ZEELAND, Y. R. A; SPRUIT, B. M.; RODENBURG, T. B. et al. Feather damaging behaviour in parrots: A review with consideration of comparative aspects. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, v. 121, n. 2, p. 75-95, 2009.

VAN ZEELAND, Y.R. A.; SCHOEMAKER, N. J.; RAVESTEIJN, M. M. et al. Efficacy of foraging enrichments to increase foraging time in Grey parrots (*Psittacus erithacus erithacus*). *Appl. Anim. Behav. Sci.*, v. 149, n. 1, p. 87-102, 2013.

WOLF, P., GRAUBOHM, S., KAMPHUES, J. Experimental data on feeding extruded diets in parrots. In: JOINT NUTRITION SOCIETY SYMPOSIUM, 2002, Antwerp, Belgium. *Proceedings...* Antwerp, 2002, p. 137.

YOUNG, R. J. *Environmental enrichment for captive animals*. Oxford: Blackwell Publishing, 2003. 240 p.

#### 4. REFERÊNCIAS

AERNI, V.; EL-LETHEY, H.; WECHSLER, B. Effect of foraging material and food form on feather pecking in laying hens. **British Poultry Science**, v. 41, n. 1, p. 16-21, 2000.

ALCOCK, J. Uma abordagem evolucionista do comportamento animal. In: \_\_\_\_. **Comportamento animal: uma abordagem evolutiva**. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. cap. 1, p. 3-27.

ANDRADE, A. A. de; AZEVEDO, C. S. de. Efeitos do enriquecimento ambiental na diminuição de comportamentos anormais exibidos por papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*, Psittacidae) cativos. **Revista Brasileira de Ornitologia-Brazilian Journal of Ornithology**, v. 19, n. 1, p. 56-62, 2011.

BASHAW, M. J.; BLOOMSMITH, M. A.; MARR, M. J.; MAPLE, T. L. To hunt or not to hunt? A feeding enrichment experiment with captive large felids. **Zoo Biology**, v. 22, n. 2, p. 189-198, 2003.

BAUCK, L. Psittacine diets and behavioral enrichment. **Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine**, v.7, n.3, p. 135-140, 1998

BERGMAN, L.; REINISCH, U. S. Comfort behavior and sleep. , In: LUESCHER, A. U. **Manual of parrot behavior**. Ames: Blackwell Publishing, 2006. cap. 7, p. 59-62.

BLASS, J. Stress in birds. In: SCANES, C. G. **Sturkie's avian physiology**. 6. ed. New York: Academic Press, 2015. cap. 33, p. 769-810.

BONELLO, F. L.; MEIRELES, M. V.; PERRI, S. H. V.; NUNES, C. M. Avaliação dos manejos sanitário e alimentar de papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*) mantidos em cativeiro domiciliar em Araçatuba, São Paulo. **Clínica Veterinária**, n. 76, p. 82-88, 2008.

BORDNICK, P. S.; THYER, B. A.; RITCHIE, B. W. Feather picking disorder and trichotillomania: an avian model of human psychopathology. **Journal of behavior therapy and experimental psychiatry**, v. 25, n. 3, p. 189-196, 1994.

BRIGHTSMITH, D. J. Nutritional levels of diets fed to captive Amazon parrots: does mixing seed, produce, and pellets provide a healthy diet? **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v. 26, n. 3, p. 149-160, 2012.

BROOM, D. M. Assessing welfare and suffering. **Behavioural Processes**, v. 25, n. 2, p. 117-123, 1991.

BROOM, D. M. Indicators of poor welfare. **British Veterinary Journal**, London, v.142, n. 6, p.524-526, 1986.

- BROOM, D. M.; FRASER, A. F. Avaliação do bem-estar. In: \_\_\_. **Comportamento e bem-estar de animais domésticos**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2010. cap. 6, p. 58-69.
- BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – revisão. **Archives of Veterinary Science**, v. 9, n. 2, p. 1-11, 2004.
- CARCIA, R. V. Adrenals. In: SCANES, C. G. **Sturkie's avian physiology**. 6. ed. New York: Academic Press, 2015. cap. 16, p. 577-611.
- CARCIOFI, A. C.; PRADA, C. S.; MORI, C. S.; PRADA, F. Evaluation of fruit-seed based diets for parrots (*Amazona* sp.): I - determination of food selection and nutritional composition. **Ars veterinaria**, v. 19, n. 1, p. 13-20, 2003.
- CARTHY, J. D.; HOWSE, P. E. Observação e descrição do comportamento. In: \_\_\_. **Comportamento animal**. São Paulo: EPU, 1980. cap. 1, p. 1-8.
- COCKREM, J. F. Conservation and behavioral neuroendocrinology. **Hormones and Behavior**, v. 48, n. 4, p. 492-501, 2005.
- COULTON, L. E.; WARAN, N. K.; YOUNG, R. J. Effects of foraging enrichment on the behaviour of parrots. **Animal welfare**, v. 6, p. 357-364, 1997.
- CRONIN, G. M.; WIEPKEMA, P. R. An analysis of stereotyped behaviour in tethered sows. **Annales de Recherches Veterinaires**, p. 263-270, 1984.
- DAVIS, C. S. Parrot psychology and behavior problems. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 21, n. 6, p. 1281-1288, 1991.
- DEL-CLARO, K. **Introdução à Ecologia Comportamental : um manual para o estudo do comportamento animal**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.
- DELIUS, J. D. Preening and associated comfort behavior in birds. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 525, p. 40-55, 1987.
- DONÁT, P. Measuring behaviour: the tools and the strategies. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 15, n. 4, p. 447-454, 1992.
- ECHOLS, M. S. Captive bird welfare and enrichment. In: THE ASSOCIATION OF AVIAN VETERINARIANS, AUSTRALASIAN COMMITTEE ANNUAL CONFERENCE, 2010, Hobart. **Proceedings...** Disponível em: <<http://www.fosterparrots.com/wp-content/uploads/2013/08/Echols-2010-Captive-bird-welfare-enrichment.pdf>>. Acesso em: 21 mai 2015.
- ELSON, H.; MARPLES, N. Effects of environmental enrichment on parrots in captivity. In: ANNUAL SYMPOSIUM ON ZOO RESEARCH, 3., 2001, Chester. **Proceedings...**, Chester: The North of England Zoological Society, 2001, p. 1-8.
- ENGBRETSON, M. The welfare and suitability of parrots as companion animals: a review. **Animal welfare**, v. 15, n. 3, p. 263, 2006.

FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL (FAWC). **Five freedoms**. 2006. Disponível em: <<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121007104210/http://www.fawc.org.uk/freedoms.htm>>. Acesso em: 22 jun 2015.

FELIPPE, P. A. N.; ADANIA, C. H. Conservação e bem-estar animal. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. v. 1, cap.1, p. 2-9.

FILGUEIRAS, J. C.; HIPPERT, M. I.S. A polêmica em torno do conceito de estresse. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 19, n. 3, p. 40-51, 1999.

FORSHAW, J. M. **Parrots of the world**. Princeton University Press, 2010.

FOX, R. A.; MILLAM, J. R. The effect of early environment on neophobia in orange-winged Amazon parrots (*Amazona amazonica*). **Applied Animal Behaviour Science**, v. 89, n. 1, p. 117-129, 2004.

GARNER, J. P.; MEEHAN, C. L.; MENCH, J. A. Stereotypies in caged parrots, schizophrenia and autism: evidence for a common mechanism. **Behavioural Brain Research**, v. 145, n. 1, p. 125-134, 2003.

GASKINS, L. A.; BERGMAN, L. Surveys of avian practitioners and pet owners regarding common behavior problems in psittacine birds. **Journal of avian medicine and surgery**, v. 25, n. 2, p. 111-118, 2011.

GILARDI, J. D.; MUNN, C. A. Patterns of activity, flocking, and habitat use in parrots of the Peruvian Amazon. **The Condor**, p. 641-653, 1998.

GILL, F.; DONSKER, D. (Eds). **IOC World Bird List (v 5.3)**. 2015. Disponível em: <<http://www.worldbirdnames.org/>>. Acesso: 31 jul. 2015.

GRAHAM, J.; WRIGHT, T. F.; DOOLING, R. J.; KORBEL, R. Sensory capacities of parrots. In: LUESCHER, A. U. **Manual of parrot behavior**. Ames: Blackwell Publishing, 2006. cap. 4, p. 33-41.

GRESPLAN, A.; RASO, T. F. Psittaciformes (araras, papagaios, periquitos, calopsitas e cacatuas). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. v. 1, cap. 28, p. 550-589.

HARCOURT-BROWN, N. H. Psittacine birds. In: TULLY, T. N.; DORRESTEIN, G. M.; JONES, A. K. **Handbook of avian medicine**. 2. ed. Saunders, 2009. cap. 7, p. 138-168.

HELD, S.; MENDEL, M.; DEVEREUX, C.; BYRNE, R. W. Studies in social cognition: from primates to pigs. **Animal Welfare**, v. 10, p. S209-217, 2001.

HESPAÑHOL, A. Burnout e stress ocupacional. **Revista Portuguesa de Psicossomática**, v. 7, n. 1-2, p. 153-162, 2005.

HIRANO, L. Q. L., SANTOS, A. L. Q.; ANDRADE, M. B. Alimentação de psitacídeos filhotes e adultos em cativeiro: revisão de literatura. **PUBVET**, v. 4, n. 39, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Portaria nº 117, de 15 de outubro de 1997. Dispõe sobre a comercialização de animais vivos, abatidos, partes e produtos da fauna silvestre brasileira provenientes de criadouros com finalidade econômica e industrial e jardins zoológicos registrados junto ao IBAMA. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 17 nov. 1997a. p. 26564. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/documentos-faunasilvestre/legislacao>>. Acesso em: 12 jun. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Portaria nº 118, de 15 de outubro de 1997. Dispõe sobre o funcionamento de criadouros de animais da fauna silvestre brasileira com fins econômicos e industriais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 17 nov. 1997b. p. 26564. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/documentos-fauna-silvestre/legislacao>>. Acesso em: 12 jun. 2015.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2015.2. Disponível em: <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acesso em 01 ago. 2015.

JENKINS, J. R. Feather picking and self-mutilation in psittacine birds. **The veterinary clinics of North America: exotic animal practice**, v. 4, n. 3, p. 651-667, 2001.

JUNIPER, T.; PARR, M. **Parrots: A guide to parrots of the world**. New Haven: Yale University Press, 1998.

KOUTSOS, E. A.; MATSON, K. D.; KLASING, K. C. Nutrition of birds in the order Psittaciformes: a review. **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v. 15, n. 4, p. 257-275, 2001.

KREBS J. R.; DAVIES, N. B. Seleção natural, ecologia e comportamento. In: \_\_\_. **Introdução à ecologia comportamental**. São Paulo: Atheneu Editora, 1996. cap. 1, p. 4-23.

LAMBERSKI, N. A diagnostic approach to feather picking. **Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine**, v. 4, n. 4, p. 161-168, 1995.

LUESCHER, A. U.; WILSON, L. Housing and management considerations for problem prevention. In: LUESCHER, A. U. **Manual of parrot behavior**. Ames: Blackwell Publishing, 2006. cap. 26, p. 291-299.

LUMEIJ, J. T.; HOMMERS, C. J. Foraging 'enrichment' as treatment for pterotillomania. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 111, n. 1, p. 85-94, 2008.

MASON, G. J. Age and context affect the stereotypies of caged mink. **Behaviour**, v. 127, n. 3, p. 191-229, 1993.

MASON, G. J. Stereotypies: a critical review. **Animal behaviour**, v. 41, n. 6, p. 1015-1037, 1991.

MASON, G.; MENDL, M.. Do the stereotypies of pigs, chickens and mink reflect adaptive species differences in the control of foraging? **Applied Animal Behaviour Science**, v. 53, n. 1, p. 45-58, 1997.

MATTOS, J. *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758). **Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/332993>>. Acesso em: 08 fev. 2016.

MEEHAN, C. L.; GARNER, J. P.; MENCH, J. A. Isosexual pair housing improves the welfare of young Amazon parrots. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 81, n. 1, p. 73-88, 2003.

MEEHAN, C. L.; GARNER, J. P.; MENCH, 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.

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.; MENCH, J. A. Captive parrot welfare. In: LUESCHER, A. U. **Manual of parrot behavior**. Ames: Blackwell Publishing, 2006. cap. 27, p. 301-318.

MEEHAN, C. L.; MILLAM, J. R.; MENCH, J. A. Foraging opportunity and increased physical complexity both prevent and reduce psychogenic feather picking by young Amazon parrots. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 80, n. 1, p. 71-85, 2003.

MELO, D. N.; PASSERINO, A. S. M.; FISCHER, M. L. Influência do enriquecimento ambiental no comportamento do papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) (Psittacidae). **Estudos de Biologia**, v. 36, n. 86, p. 24-35, 2014.

MENDONÇA-FURTADO, O.; OTTONI, E. B. Learning generalization in problem solving by a blue-fronted parrot (*Amazona aestiva*). **Animal cognition**, v. 11, n. 4, p. 719-725, 2008.

NOY, Y.; SKLAN, D.. Digestion and absorption in the young chick. **Poultry Science**, v. 74, n. 2, p. 366-373, 1995.

ORSINI, H.; BONDAN, E. F. Fisiopatologia do estresse. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. v. 1, cap. 5, p. 35-45.

PEARN, S. M.; BENNETT, A. T. D.; CUTHILL, I. C. Ultraviolet vision, fluorescence and mate choice in a parrot, the budgerigar *Melopsittacus undulatus*. **Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences**, v. 268, n. 1482, p. 2273-2279, 2001.

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

PÉRON, F.; GROSSET, C. The diet of adult psittacids: veterinarian and ethological approaches. **Journal of animal physiology and animal nutrition**, v. 98, n. 3, p. 403-416, 2013.

PIACENTINI, V. Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E.; MAURÍCIO, G. N.; PACHECO, J. F.; BRAVO, G. A.; BRITO, G. R. R.; NAKA, L. N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L. F.; BETINI, G. S.; CARRANO, E.; FRANZ, I.; LEES, A. C.; LIMA, L. M.; PIOLI, D.; SCHUNCK, F.; AMARAL, F. R. DO; BENCKE, G. A.; COHN-HAFT, M.; FIGUEIREDO, L. F. A.; STRAUBE, F. C.; CESARI, E. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee/Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia-Brazilian Journal of Ornithology**, v. 23, n. 2, p. 90-298, 2015.

QUEIROZ, C. M. **Análise comportamental de papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*) submetidos a diferentes alojamentos e condições sociais em cativeiro**. 2014. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, 2014.

REID, R. B.; PERLBERG, W. Emerging trends in pet bird diets. **Journal American Veterinary Medical Association**, v. 212, p. 1236-1237, 1998.

RIBER, A. B.; MENCH, J. A. Effects of feed-and water-based enrichment on activity and cannibalism in *Muscovy ducklings*. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 114, n. 3, p. 429-440, 2008.

ROZEK, J. C.; DANNER, L. M.; STUCKY, P. A.; MILLAM, J. R. 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.

ROZEK, J. C.; MILLAM, J. R. Preference and motivation for different diet forms and their effect on motivation for a foraging enrichment in captive Orange-winged Amazon parrots (*Amazona amazonica*). **Applied Animal Behaviour Science**, v. 129, n. 2, p. 153-161, 2011.

SAAD, C. E. P.; FERREIRA, W. M., BORGES, F. M. O.; LARA, L. B. Avaliação do gasto e consumo voluntário de rações balanceadas e semente de girassol para papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 4, p. 1176-1183, 2007a.

SAAD, C. E. P.; FERREIRA, W. M., BORGES, F. M. O.; LARA, L. B. Avaliação nutricional de rações comerciais e semente de girassol para papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 5, p. 1493-1499, 2007b.

SANTOS, S. I. C. O.; ELWARD, B.; LUMEIJ, J. T. Sexual dichromatism in the blue-fronted Amazon parrot (*Amazona aestiva*) revealed by multiple-angle spectrometry. **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v. 20, n. 1, p. 8-14, 2006.



SCHMID, R.; DOHERR, M. G.; STEIGER, A. The influence of the breeding method on the behaviour of adult African grey parrots (*Psittacus erithacus*). **Applied Animal Behaviour Science**, v. 98, n. 3, p. 293-307, 2006.

SCHUNCK, F.; SOMENZARI, M.; LUGARINI, C.; SOARES, E.S. **Plano de ação nacional para a conservação dos papagaios da Mata Atlântica**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-papagaios/pan-papagaios.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2015.

SEIBERT, L. M. Social behavior of psittacine birds, In: LUESCHER, A. U. **Manual of parrot behavior**. Ames: Blackwell Publishing, 2006. cap.5, p. 43-48.

SEIBERT, L. M.; CROWELL-DAVIS, S. L. Gender effects on aggression, dominance rank, and affiliative behaviors in a flock of captive adult cockatiels (*Nymphicus hollandicus*). **Applied animal behaviour science**, v. 71, n. 2, p. 155-170, 2001.

SEIBERT, L. M.; CROWELL-DAVIS, S. L.; WILSON, G. H.; RITCHIE, B. W. Placebo-controlled clomipramine trial for the treatment of feather picking disorder in cockatoos. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 40, n. 4, p. 261-269, 2004.

SEIXAS, G. H. F. **Ecologia alimentar, abundância em dormitórios e sucesso reprodutivo do papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) (Linnaeus, 1758) (Aves:Psittacidae), em um mosaico de ambientes no Pantanal de Miranda, Mato Grosso do Sul, Brasil**. 2009. Tese (Doutorado em Ecologia e Conservação) – Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2009.

SEIXAS, G. H. F.; MOURÃO, G. M. Nesting success and hatching survival of the Blue-fronted Amazon (*Amazona aestiva*) in the Pantanal of Mato Grosso do Sul, Brazil. **Journal of Field Ornithology**, v. 73, n. 4, p. 399-409, 2002.

SICK, H. Famílias e espécies: Ordem Psittaciformes. In:\_\_. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997. cap. 10, p. 351-382.

STAMPS, J.; KUS, B.; CLARK, A.; ARROWOOD, P. Social relationships of fledgling budgerigars, *Melopsitticus undulatus*. **Animal behaviour**, v. 40, n. 4, p. 688-700, 1990.

TELLESI, L. F.; MALM, C.; MEL, M. M.; VILELA, D. A. R.; LAGO, L. A.; SILVA, M. X.; MARTINS, N. R. S. Arrancamento de penas psicogênico em maritacas: haloperidol e enriquecimento ambiental. **Ciência rural**, v. 45, n. 6, p. 1099-1106, 2015.

ULLREY, D. E.; ALLEN, M. E.; BAER, D. J. Formulated diets versus seed mixtures for psittacines. **Journal of Nutrition**, v. 121, n. 11, p. 193-205, 1991.

VAN HOEK, C. S.; KING, C. E. Causation and influence of environmental enrichment on feather picking of the crimson-bellied conure (*Pyrrhura perlata perlata*). **Zoo Biology**, v. 16, n. 2, p. 161-172, 1997.

VAN HOEK, C. S.; TEN CATE, C. Abnormal behavior in caged birds kept as pets. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, v. 1, n. 1, p. 51-64, 1998.

VAN ZEELAND, Y. R. A; SPRUIT, B. M.; RODENBURG, T. B.; RIEDSTRA, B.; VAN HIERDEN, Y. M.; BUITENHUIS, B.; KORTE, S. M.; LUMEIJ, J. T. Feather damaging behaviour in parrots: A review with consideration of comparative aspects. **Applied animal behaviour science**, v. 121, n. 2, p. 75-95, 2009.

VAN ZEELAND, Y.R. A.; SCHOEMAKER, N. J.; RAVESTEIJN, M. M.; MOL, M.; LUMEIJ, J. T. Efficacy of foraging enrichments to increase foraging time in Grey parrots (*Psittacus erithacus erithacus*). **Applied Animal Behaviour Science**, v. 149, n. 1, p. 87-102, 2013.

VANSTREELS, R. E. T.; TEIXEIRA, R. H. F.; CAMARGO, L. C.; NUNES, A. L. V.; MATUSHIMA, E. R. Impacts of animal traffic on the Brazilian Amazon parrots (Amazona species) collection of the Quinzinho de Barros Municipal Zoological Park, Brazil, 1986–2007. **Zoo biology**, v. 29, n. 5, p. 600-614, 2010.

WEBB, N. V.; FAMULA, T. R.; MILLAM, J. R. The effect of rope color, size and fray on environmental enrichment device interaction in male and female Orange-winged Amazon parrots (*Amazona amazonica*). **Applied Animal Behaviour Science**, v. 124, n. 3, p. 149-156, 2010.

WOLF, P., GRAUBOHM, S., KAMPHUES, J. Experimental data on feeding extruded diets in parrots. In: JOINT NUTRITION SOCIETY SYMPOSIUM, 2002, Antwerp, Belgium. **Proceedings...** Antwerp, 2002, p. 137.

YOUNG, R. J. **Environmental enrichment for captive animals**. Oxford: Blackwell Publishing, 2003. 240 p.

**ANEXOS**

## ANEXO A – Normas para publicação do Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia

### Preparação dos textos para publicação

Os artigos devem ser redigidos em português ou inglês, na forma impessoal. Para ortografia em inglês recomenda-se o *Webster's Third New International Dictionary*. Para ortografia em português adota-se o *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*, da Academia Brasileira de Letras.

### Formatação do texto

- O texto **NÃO** deve conter subitens em qualquer das seções do artigo e deve ser apresentado em Microsoft Word, em formato A4, com margem 3cm (superior, inferior, direita e esquerda), em fonte Times New Roman tamanho 12 e em espaçamento entrelinhas 1,5, em todas as páginas e seções do artigo (do título às referências), com linhas numeradas.
- Não usar rodapé. Referências a empresas e produtos, por exemplo, devem vir, obrigatoriamente, entre parêntesis no corpo do texto na seguinte ordem: nome do produto, substância, empresa e país.

### Seções de um artigo

- **Título.** Em português e em inglês. Deve contemplar a essência do artigo e não ultrapassar 150 dígitos.
- **Autores e Filiação.** Os nomes dos autores são colocados abaixo do título, com identificação da instituição a que pertencem. O autor para correspondência e seu e-mail devem ser indicados com asterisco.
- **Resumo e Abstract.** Deve ser o mesmo apresentado no cadastro contendo até 2000 dígitos incluindo os espaços, em um só parágrafo. Não repetir o título e não acrescentar revisão de literatura. Incluir os principais resultados numéricos, citando-os sem explicá-los, quando for o caso. Cada frase deve conter uma informação. Atenção especial às conclusões.
- **Palavras-chave e Keywords.** No máximo cinco.

- **Introdução.** Explanação concisa, na qual são estabelecidos brevemente o problema, sua pertinência e relevância e os objetivos do trabalho. Deve conter poucas referências, suficientes para balizá-la.
- **Material e Métodos.** Citar o desenho experimental, o material envolvido, a descrição dos métodos usados ou referenciar corretamente os métodos já publicados. Nos trabalhos que envolvam animais e/ou organismos geneticamente modificados deverá constar, obrigatoriamente, o número do Certificado de aprovação do CEUA.
- **Resultados.** Apresentar clara e objetivamente os resultados encontrados.

- *Tabela.* Conjunto de dados alfanuméricos ordenados em linhas e colunas. Usar linhas horizontais na separação dos cabeçalhos e no final da tabela. O título da tabela recebe inicialmente a palavra Tabela, seguida pelo número de ordem em algarismo arábico e ponto (ex.: Tabela 1.). No texto a tabela deve ser referida como Tab seguida de ponto e do número de ordem (ex.: Tab. 1), mesmo quando se referir a várias tabelas (ex.: Tab. 1, 2 e 3). Pode ser apresentada em espaçamento simples e fonte de tamanho menor que 12 (o menor tamanho aceito é 8). A legenda da Tabela deve conter apenas o indispensável para o seu entendimento. As tabelas devem ser, obrigatoriamente, inseridas no corpo do texto preferencialmente após a sua primeira citação.

- *Figura.* Compreende qualquer ilustração que apresente linhas e pontos: desenho, fotografia, gráfico, fluxograma, esquema, etc. A legenda recebe inicialmente a palavra Figura, seguida do número de ordem em algarismo arábico e ponto (ex.: Figura 1.) e é referida no texto como Fig seguida de ponto e do número de ordem (ex.: Fig.1), mesmo se referir a mais de uma figura (ex.: Fig. 1, 2 e 3). Além de inseridas no corpo do texto, fotografias e desenhos devem também ser enviadas no formato jpg com alta qualidade, em um arquivo zipado, anexado no campo próprio de submissão na tela de registro do artigo. As figuras devem ser, obrigatoriamente, inseridas no corpo do texto preferencialmente após a sua primeira citação.

**Nota:** Toda tabela e/ou figura que já tenha sido publicada deve conter, abaixo da legenda, informação sobre a fonte (autor, autorização de uso, data) e a correspondente referência deve figurar nas Referências.

- **Discussão.** Discutir somente os resultados obtidos no trabalho. (Obs.: As seções Resultados e Discussão poderão ser apresentadas em conjunto a juízo do autor, sem prejudicar qualquer das partes e sem subitens).
- **Conclusões.** As conclusões devem apoiar-se nos resultados da pesquisa executada e serem apresentadas de forma objetiva, **SEM** revisão de literatura, discussão, repetição de resultados e especulações.
- **Agradecimentos.** Não obrigatório. Devem ser concisamente expressados.
- **Referências.** As referências devem ser relacionadas em ordem alfabética, dando-se preferência a artigos publicados em revistas nacionais e internacionais, indexadas. Livros e teses devem ser referenciados o mínimo possível, portanto, somente quando indispensáveis. São adotadas as normas gerais ABNT, **adaptadas** para o ABMVZ conforme exemplos:

### Como referenciar:

#### 1. Citações no texto

- A indicação da fonte entre parênteses sucede à citação para evitar interrupção na sequência do texto, conforme exemplos:

\* autoria única: (Silva, 1971) ou Silva (1971); (Anuário..., 1987/88) ou Anuário... (1987/88)

\* dois autores: (Lopes e Moreno, 1974) ou Lopes e Moreno (1974)

\* mais de dois autores: (Ferguson *et al.*, 1979) ou Ferguson *et al.* (1979)

\* mais de um artigo citado: Dunne (1967); Silva (1971); Ferguson *et al.* (1979) ou (Dunne, 1967; Silva, 1971; Ferguson *et al.*, 1979), sempre em ordem cronológica ascendente e alfabética de autores para artigos do mesmo ano.

- *Citação de citação.* Todo esforço deve ser empreendido para se consultar o documento original. Em situações excepcionais pode-se reproduzir a informação já citada por outros autores. No texto, citar o sobrenome do autor do documento não consultado com o ano de publicação, seguido da expressão **citado por** e o sobrenome do autor e ano do documento consultado. Nas Referências, deve-se incluir apenas a fonte consultada.

- *Comunicação pessoal.* Não fazem parte das Referências. Na citação coloca-se o sobrenome do autor, a data da comunicação, nome da Instituição à qual o autor é vinculado.

**2. Periódicos** (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*):

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. v.48, p.351, 1987-88.

FERGUSON, J.A.; REEVES, W.C.; HARDY, J.L. Studies on immunity to alphaviruses in foals. *Am. J. Vet. Res.*, v.40, p.5-10, 1979.

HOLENWEGER, J.A.; TAGLE, R.; WASERMAN, A. et al. Anestesia general del canino. *Not. Med. Vet.*, n.1, p.13-20, 1984.

**3. Publicação avulsa** (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*):

DUNNE, H.W. (Ed). Enfermedades del cerdo. México: UTEHA, 1967. 981p.

LOPES, C.A.M.; MORENO, G. Aspectos bacteriológicos de ostras, mariscos e mexilhões. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 14., 1974, São Paulo. *Anais...* São Paulo: [s.n.] 1974. p.97. (Resumo).

MORRIL, C.C. Infecciones por clostridios. In: DUNNE, H.W. (Ed). Enfermedades del cerdo. México: UTEHA, 1967. p.400-415.

NUTRIENT requirements of swine. 6.ed. Washington: National Academy of Sciences, 1968. 69p.

SOUZA, C.F.A. *Produtividade, qualidade e rendimentos de carcaça e de carne em bovinos de corte*. 1999. 44f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

**4. Documentos eletrônicos** (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*):

QUALITY food from animals for a global market. Washington: Association of American Veterinary Medical College, 1995. Disponível em: <<http://www.org/critca16.htm>>. Acessado em: 27 abr. 2000.

JONHNSON, T. Indigenous people are now more combative, organized. Miami Herald, 1994. Disponível em: <<http://www.summit.fiu.edu/MiamiHerld-Summit-RelatedArticles/>>. Acessado em: 5 dez. 1994.

## ANEXO B – Autorização do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)



Ministério do Meio Ambiente - MMA  
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio  
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

### Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 49382-1	Data da Emissão: 21/08/2015 10:40	Data para Revalidação*: 19/09/2016
* De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

#### Dados do titular

Nome: Bianca Cardozo Afonso		CPF: 122.738.687-74
Título do Projeto: INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO NO BEM-ESTAR DE PAPAGAIOS Amazona aestiva EM GAIOLAS		
Nome da Instituição : Universidade Federal do Espírito Santo		CNPJ: 31.724.933/0001-55
1	Manutenção temporária (até 24 meses) de vertebrados silvestres em cativeiro	Amazona aestiva

#### Destino do material biológico coletado

#	Nome local destino	Tipo Destino
1	Universidade Federal do Espírito Santo	

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet ([www.icmbio.gov.br/sisbio](http://www.icmbio.gov.br/sisbio)).

**Código de autenticação: 86143334**





## ANEXO C – Certificado de autorização da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS - CEUA




# CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto intitulado "Influência da alimentação no bem-estar de papagaios Amazona a estiva em gaiolas.", Protocolo nº.62/2015, sob a responsabilidade de Karina Preising Aptkmann que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata(exceto o homem), para fins de pesquisa científica(ou ensino)encontra-se de acordo com os preceitos da Lei 11.794, de 8 de outubro de 2008, do Decreto nº6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal(CONCEA), e foi aprovado pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS(CEUA) DO(A) Centro de Ciências da Saúde-Maruípe-Vitória-ES em reunião de 04/09/2015.

Vigência do Projeto	Início: Outubro/2015 Término: Janeiro/2016
Espécie/Linhagem	Amazona aestiva
Nº de Animais	Experimento Piloto:0 Protocolo Experimental: 16 Total:16
Peso/Idade	Peso: Qualquer Idade: Adulto
Sexo	Ambos
Origem	Mamíferos

Vitória (ES), 04 de setembro 2015.

  
Presidente do  
Comitê de Ética no Uso de Animais  
CEUA/UFES

**ANEXO D – Composição básica e níveis de garantia das rações Nutrópica®  
Papagaio Sabores do México e Sabores do Hawaii**

**Ingredientes**

**1. Papagaio Sabores do México**

Milho integral, arroz, aveia integral, trigo integral, soja integral micronizada, semente de abóbora (5%), pimentas desidratadas (3%), ovo integral desidratado, linhaça integral, levedura seca de cerveja, polpa de beterraba, mel, óleo de girassol, mananoligossacarídeos, frutoligossacarídeos, extrato de yucca, cloreto de colina, carbonato de cálcio, cloreto de sódio, vitamina A, betacaroteno, vitamina D3, vitamina E, vitamina K, vitamina C, biotina, ácido fólico, niacina, ácido pantotênico, vitamina B1, vitamina B2, vitamina B6, vitamina B12, selênio, cobre, iodo, manganês, zinco, aditivo, probiótico, antioxidantes (BHA e BHT), aromatizantes e corentes alimentícios.

**2. Papagaio Sabores do Hawaii**

Milho integral, arroz, aveia integral, trigo integral, soja integral micronizada, mamão desidratado (10%), coco desidratado (5%), ovo integral desidratado, linhaça integral, levedura seca de cerveja, polpa de beterraba, mel, óleo de girassol, mananoligossacarídeos, frutoligossacarídeos, extrato de yucca, cloreto de colina, carbonato de cálcio, cloreto de sódio, vitamina A, betacaroteno, vitamina D3, vitamina E, vitamina K, vitamina C, biotina, ácido fólico, niacina, ácido pantotênico, vitamina B1, vitamina B2, vitamina B6, vitamina B12, selênio, cobre, iodo, manganês, zinco, aditivo, probiótico, antioxidantes (BHA e BHT), aromatizantes e corentes alimentícios.

**Níveis de garantia dos produtos:**

Umidade (máx.).....	120g/kg
Proteína bruta (mín.).....	140g/kg
Extrato Etéreo (mín.).....	50g/kg
Matéria fibrosa (máx.).....	100g/kg
Matéria mineral (máx.).....	40g/kg
Cálcio (máx.).....	7.000mg/kg

Cálcio (mín.).....	3.000mg/kg
Fósforo (mín.).....	2.000mg/kg
Mananoligossacarídeos (mín.).....	2.000mg/kg
Sódio (mín.).....	700mg/kg
Magnésio (mín.).....	800mg/kg
Potássio (mín.).....	2.500mg/kg
<i>Bacillus subtilis</i> (mín.).....	UFC/kg
<i>Bacillus licheniformis</i> (mín.).....	UFC/kg

**APÊNDICES**

### APÊNDICE A – Escore de condição corporal e peso

Tabela 5 - Escore de condição corporal (ECC) e peso, iniciais e finais, de papagaios (*Amazona aestiva*) utilizados no estudo.

IDENTIFICAÇÃO DO ANIMAL	ESCORE CORPORAL (1 A 5)		PESO (g)	
	Inicial	Final	Inicial	Final
01	2	3	337	401
02	3	3	521	540
03	3	3	401	396
04	4	3	498	448
05	4	3	464	408
06	4	3	397	343
07	3	3	471	484
08	5	3	545	464
09	3	3	468	465
10	4	4	528	541
11	4	3	434	400
12	3	4	468	503
13	2	3	311	372
14	4	3	519	450
15	4	4	465	490
16	3	3	395	398

**APÊNDICE B – Dados de temperatura e umidade relativa do ar do recinto e Índice pluviométrico**

Tabela 6 - Dados da temperatura (Temp.) e da umidade relativa do ar (UR) máximas, médias e mínimas, aferidos dentro do recinto dos papagaios, e índice pluviométrico, do período de maio a outubro de 2015, em Uberlândia, MG.

Data	Temp. Mín. (°C)	Temp. Máx. (°C)	Temp. Méd. (°C)	UR ar Mín. (%)	UR ar Máx. (%)	UR ar Méd. (%)	Chuva (mm)
29/05/15	16,3	26,5	21,4	33	67	50	2
30/05/15	19,1	29,4	24,2	34	67	50	0
31/05/15	19,1	29,4	24,2	34	67	50,5	0
01/06/15	19,1	29,5	24,3	34	67	50,5	0
02/06/15	17,8	29,5	23,6	39	70	54,5	4
03/06/15	16,7	26,1	21,4	39	72	55,5	0
04/06/15	16,2	26,1	21,1	40	72	56,0	0
05/06/15	16,2	26,1	21,1	39	72	55,5	0
06/06/15	16,2	26,4	21,3	39	72	55,5	0
07/06/15	16,2	27	21,6	39	72	55,5	0
08/06/15	16,2	27	21,6	39	72	55,5	0
09/06/15	17,2	27,3	22,2	30	72	51,0	0
10/06/15	17,2	28	22,6	30	72	51,0	0
11/06/15	17,2	28,3	22,7	28	72	50,0	0
12/06/15	17,2	28,6	22,9	26	72	49,0	0
13/06/15	17,2	28,8	23	26	72	49,0	0
14/06/15	17,2	28,6	22,9	26	72	49,0	0
15/06/15	17,2	29,9	23,5	26	72	49,0	0
16/06/15	17,2	29,9	23,5	26	72	49,0	0
17/06/15	17,2	29,9	23,5	26	72	49,0	0
18/06/15	17,2	27,6	22,4	26	70	48	0
19/06/15	16,8	26,3	21,5	26	71	48,5	21
20/06/15	15,2	26,3	20,7	44	71	57	0
21/06/15	15,3	26,3	20,8	40	71	55,5	0
22/06/15	16,8	26,3	21,5	35	71	53	0
23/06/15	16,8	25,3	21,0	35	59	47	0
24/06/15	16,8	25,4	21,1	32	57	44,5	0
25/06/15	15	25	20	40	65	52,5	0
26/06/15	13	24,5	18,7	38	61	49,5	0
27/06/15	13,2	23,7	18,4	32	58	45	0
28/06/15	14,4	24	19,2	34	55	44,5	0
29/06/15	16	25,6	20,8	33	64	48,5	0
30/06/15	16,2	25,2	20,7	42	64	53	0
01/07/15	18	26,2	22,1	32	62	47	0
02/07/15	18	26,2	22,1	36	56	46	0
03/07/15	17,8	27,2	22,5	33	53	43	0
04/07/15	17,8	28	22,9	34	69	51,5	0
05/07/15	18,5	27	22,7	42	67	54,5	0

<b>06/07/15</b>	17,6	25,4	21,5	43	65	54	0
<b>07/07/15</b>	17,4	25,4	21,4	45	65	55	0
<b>08/07/15</b>	14,2	18,6	16,4	65	81	73	8
<b>09/07/15</b>	16,9	24,7	20,8	43	73	58	0
<b>10/07/15</b>	17,9	27,3	22,6	32	57	44,5	0
<b>11/07/15</b>	17,9	28,1	23	32	57	44,5	0
<b>12/07/15</b>	17,8	28,8	23,3	30	55	42,5	0
<b>13/07/15</b>	18,4	28,4	23,4	31	50	40,5	0
<b>14/07/15</b>	19,3	28,5	23,9	32	54	43	0
<b>15/07/15</b>	18	29,1	23,5	29	51	40	0
<b>16/07/15</b>	16,3	26,5	21,4	37	51	44	0
<b>17/07/15</b>	15,8	25,9	20,8	29	52	40,5	0
<b>18/07/15</b>	15,7	26,1	20,9	32	55	43,5	0
<b>19/07/15</b>	15,7	26,7	21,2	26	60	43	0
<b>20/07/15</b>	15,7	26,8	21,2	26	60	43	0
<b>21/07/15</b>	17	28,2	22,6	26	61	43,5	0
<b>22/07/15</b>	17,6	28,1	22,8	31	58	44,5	0
<b>23/07/15</b>	16,6	28,3	22,4	28	52	40	0
<b>24/07/15</b>	17,1	28,5	22,8	24	50	37	0
<b>25/07/15</b>	18,9	28,5	23,7	29	50	39,5	0
<b>26/07/15</b>	19	28,5	23,7	29	50	39,9	0
<b>27/07/15</b>	19	29,5	24,2	29	50	39,5	0
<b>28/07/15</b>	18,8	30,9	24,8	25	49	37	0
<b>29/07/15</b>	18,7	30,9	24,8	23	49	36	0
<b>30/07/15</b>	16,8	30,1	23,4	23	46	34,5	0
<b>01/08/15</b>	16,5	30,8	23,6	24	47	35,5	0
<b>02/08/15</b>	17,6	29	23,3	23	41	32	0
<b>03/08/15</b>	17,3	30,6	23,9	21	41	31	0
<b>04/08/15</b>	17,1	30,5	23,8	21	41	31	0
<b>05/08/15</b>	17	31,6	24,3	18	39	28,5	0
<b>06/08/15</b>	17,6	30,7	24,1	17	33	25	0
<b>07/08/15</b>	18	31,2	24,6	17	35	26	0
<b>08/08/15</b>	17,4	31,4	24,4	18	44	31	0
<b>09/08/15</b>	16,8	31,8	24,3	21	53	37	0
<b>10/08/15</b>	16,4	28,6	22,5	28	49	38,5	0
<b>11/08/15</b>	15,5	29,1	22,3	24	49	36,5	0
<b>12/08/15</b>	15,1	29,3	22,2	22	49	35,5	0
<b>13/08/15</b>	15,8	29,3	22,5	20	48	34	0
<b>14/08/15</b>	16,6	28,8	22,7	23	47	35	0
<b>15/08/15</b>	16,6	29,3	22,9	23	47	35	0
<b>16/08/15</b>	18,5	30,5	24,5	22	42	32	0
<b>17/08/15</b>	17,7	30,5	24,1	25	46	35,5	0
<b>18/08/15</b>	17,7	30,5	24,1	22	46	34	0
<b>19/08/15</b>	17,1	32,8	24,9	19	46	32,5	0
<b>20/08/15</b>	17	30,3	23,6	19	42	30,5	0
<b>21/08/15</b>	18	33,2	25,6	15	30	22,5	0
<b>22/08/15</b>	19,4	32,7	26,0	19	46	32,5	0
<b>23/08/15</b>	19,4	33	26,2	15	46	30,5	0
<b>24/08/15</b>	19,2	34,4	26,8	15	46	30,5	0
<b>25/08/15</b>	19,3	32,8	26,0	19	45	32	0

<b>26/08/15</b>	19,3	33,5	26,4	18	45	31,5	0
<b>27/08/15</b>	18	33,5	22,7	18	45	31,5	0
<b>28/08/15</b>	17,6	33,5	25,5	18	52	35	0
<b>29/08/15</b>	17,6	33,5	25,5	18	52	35	0
<b>30/08/15</b>	20,1	36	28,0	16	41	28,5	0
<b>31/08/15</b>	20	36,2	28,1	15	41	28	0
<b>01/09/15</b>	21,9	35,2	28,5	18	46	32	0
<b>02/09/15</b>	27	36,2	31,6	26	27	26,5	0
<b>03/09/15</b>	22,1	33,7	27,9	15	28	21,5	0
<b>04/09/15</b>	22,1	35,7	28,9	15	29	22	0
<b>05/09/15</b>	22,1	35,7	28,9	15	39	27	0
<b>06/09/15</b>	22,8	38,4	30,6	15	45	30	0
<b>07/09/15</b>	20,5	35,3	27,9	15	62	38,5	0
<b>08/09/15</b>	17,9	30,3	24,1	39	72	55,5	4
<b>09/09/15</b>	17,9	30,3	24,1	39	73	56	33
<b>10/09/15</b>	19,5	22,4	20,9	52	74	63	0
<b>11/09/15</b>	18,5	22,7	20,6	52	76	64	0
<b>12/09/15</b>	18,5	27,8	23,1	41	68	54,5	2
<b>13/09/15</b>	18,6	29,3	23,9	36	67	51,5	0
<b>14/09/15</b>	18,6	31,2	24,9	29	67	48	0
<b>15/09/15</b>	20,9	33,1	27	24	49	36,5	0
<b>16/09/15</b>	20,4	31,4	25,9	24	59	41,5	0
<b>17/09/15</b>	20,4	34,3	27,3	16	63	39,5	0
<b>18/09/15</b>	20,4	34,4	27,3	15	63	39	0
<b>19/09/15</b>	21	34,8	27,9	15	25	20	0
<b>20/09/15</b>	21,1	38,8	29,9	15	28	21,5	0
<b>21/09/15</b>	21,9	32,6	27,2	18	34	26	0
<b>22/09/15</b>	24,1	34,8	29,4	16	24	20	0
<b>23/09/15</b>	23,5	36,2	29,8	15	33	24	0
<b>24/09/15</b>	22,2	36,2	29,2	15	58	36,5	0
<b>25/09/15</b>	23	33,3	28,1	23	52	37,5	0
<b>26/09/15</b>	20,8	36	28,4	15	58	36,5	4
<b>27/09/15</b>	22,2	29,7	25,9	34	58	46	0
<b>28/09/15</b>	19,7	24,1	21,9	50	62	56	2
<b>29/09/15</b>	21,1	31,5	26,3	27	54	40,5	1
<b>30/09/15</b>	24,2	33,6	28,9	18	43	30,5	0
<b>01/10/15</b>	24,2	33,6	28,9	18	43	30,5	0
<b>02/10/15</b>	24,5	35,8	30,1	15	27	21	0
<b>03/10/15</b>	22,5	34,3	28,4	16	51	33,5	0
<b>04/10/15</b>	22	34,2	28,1	16	51	33,5	0



**APÊNDICE C – Médias da porcentagem de tempo dos comportamentos exibidos  
por todos os papagaios nas três fases do estudo**

Tabela 7 – Média e desvio padrão (DV) da porcentagem de tempo (4 horas) dos comportamentos exibidos pelos papagaios (*Amazona aestiva*) do estudo, na fase A.

Papagaio	AG	AC	AP	LP	LD	BN	CO	AL	BC	DO	BA	ALI	PAP	PAG	PAC	DC	BRI	VO	VH	VAF	VE	BAP	AGR	EO	EM
1	0,00	0,63	0,38	3,78	0,54	0,00	0,00	0,00	0,05	22,90	0,47	36,08	25,12	0,42	1,73	0,00	0,00	0,00	0,89	0,00	0,00	2,33	0,00	0,00	4,71
2	0,42	0,66	0,75	5,51	0,89	0,00	0,00	0,00	0,09	9,22	0,49	24,29	25,28	1,73	3,20	0,26	0,00	0,83	0,00	0,55	3,77	0,00	20,38	0,00	1,66
3	1,01	1,23	0,69	2,51	0,27	0,00	0,01	0,00	0,01	0,36	0,49	40,80	1,00	0,89	0,89	0,33	0,00	0,00	1,71	0,53	2,28	0,00	0,00	38,17	6,81
4	0,60	0,87	0,49	6,03	0,18	0,00	0,00	0,00	0,02	14,74	0,57	21,88	20,57	1,20	0,88	0,00	0,00	1,41	0,92	0,74	0,00	0,00	0,00	25,25	3,64
5	0,20	0,60	0,29	14,54	1,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,50	18,20	2,81	0,35	0,27	0,00	0,00	0,00	1,70	0,64	1,82	0,82	44,57	0,00	11,23
6	0,15	0,63	0,38	9,36	2,32	0,00	0,00	0,00	0,00	15,44	0,55	15,48	15,69	0,27	0,42	0,00	0,00	0,00	4,08	0,56	0,00	0,00	0,00	26,17	8,49
7	0,16	0,84	0,24	8,71	0,74	0,00	0,01	0,00	0,03	3,03	0,54	21,04	16,34	0,08	1,02	0,00	0,00	0,00	2,02	0,84	0,00	0,00	0,00	28,89	15,50
8	0,06	0,76	0,22	8,29	0,66	0,42	0,00	0,01	0,09	12,92	0,70	30,39	4,95	0,15	0,53	0,00	0,00	0,00	2,42	1,16	0,00	1,86	0,00	24,44	9,97
9	0,15	1,18	0,33	8,49	0,94	0,37	0,00	0,01	0,07	6,84	0,69	22,38	5,95	0,25	0,92	0,00	0,00	0,00	1,80	0,87	3,47	0,00	28,19	0,00	17,07
10	0,36	1,50	0,31	8,61	1,60	0,00	0,00	0,03	0,13	13,34	0,63	35,84	7,43	1,28	2,51	0,07	0,00	0,00	4,73	0,63	0,00	0,00	15,81	0,00	5,20
11	0,42	1,25	0,12	3,11	0,22	0,00	0,00	0,00	0,03	4,09	0,38	25,69	3,16	2,33	9,64	0,00	0,00	4,47	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	3,61	40,75
12	0,02	1,22	0,21	10,08	1,08	0,00	0,00	0,01	0,03	10,48	0,22	28,29	16,04	0,03	0,91	0,00	0,00	0,00	1,92	0,82	0,00	0,97	27,69	0,00	0,00
13	0,04	0,86	0,17	15,68	2,15	0,00	0,00	0,00	0,04	16,70	0,73	20,54	32,98	0,14	1,59	0,00	0,00	0,00	1,25	1,15	0,00	0,53	0,00	0,00	5,46
14	0,05	1,15	0,28	2,50	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	6,56	0,25	31,81	5,48	0,10	13,45	0,00	0,00	0,00	1,36	0,44	0,00	0,00	17,58	0,00	18,66
15	0,08	1,80	0,23	6,75	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	5,45	0,35	20,44	17,56	0,67	7,25	0,00	0,00	0,00	1,63	0,85	0,00	1,32	17,16	0,00	18,02
16	0,23	0,98	0,42	10,71	0,33	0,13	0,02	0,00	0,09	0,44	0,75	29,53	5,26	0,15	4,86	0,00	0,00	1,13	2,79	1,12	0,00	2,89	0,00	0,00	38,18
<b>Média</b>	0,25	1,01	0,34	7,79	0,86	0,06	0,00	0,00	0,04	8,93	0,52	26,42	12,85	0,63	3,13	0,04	0,00	0,49	1,83	0,73	0,71	0,67	10,71	9,16	12,83
<b>DV</b>	0,27	0,34	0,18	3,91	0,66	0,14	0,01	0,01	0,04	6,67	0,16	7,19	9,69	0,68	3,83	0,10	0,00	1,16	1,26	0,30	1,33	0,95	14,10	13,86	11,91

Tabela 8 – Média e desvio padrão (DV) da porcentagem de tempo (4 horas) dos comportamentos exibidos pelos papagaios (*Amazona aestiva*) do estudo, na fase B.

Papagaio	AG	AC	AP	LP	LD	BN	CO	AL	BC	DO	BA	ALI	PAP	PAG	PAC	DC	BRI	VO	VH	VAF	VE	BAP	AGR	EO	EM
1	0,09	1,01	0,26	10,86	0,55	0,22	0,00	0,00	0,11	13,25	0,64	48,39	17,91	0,21	1,22	0,00	0,00	0,00	1,53	0,64	0,00	0,80	0,00	0,00	2,31
2	1,09	2,21	1,00	12,27	1,86	1,52	0,00	0,00	0,08	3,24	1,20	40,96	12,30	1,37	1,77	0,00	0,00	1,17	0,00	0,77	2,00	0,00	14,56	0,00	0,64
3	1,14	2,00	1,29	6,09	0,74	0,00	0,00	0,00	0,05	1,74	1,24	45,16	4,33	1,07	2,09	0,00	0,95	0,00	1,54	0,81	1,13	0,00	0,00	23,37	5,24
4	1,32	2,33	1,40	11,99	1,99	0,00	0,00	0,00	0,07	8,16	1,72	38,25	12,85	1,21	1,83	0,00	1,80	1,09	1,24	0,79	0,00	0,00	0,00	9,43	2,53
5	1,21	1,91	0,92	11,97	2,76	0,00	0,00	0,00	0,09	2,72	2,19	37,21	7,36	1,92	2,77	0,23	2,50	0,00	1,49	1,01	1,27	0,12	15,26	0,00	5,07
6	0,47	1,32	0,75	12,04	3,35	0,00	0,00	0,00	0,04	7,19	0,89	26,98	15,10	0,81	1,36	0,00	0,00	0,00	2,81	0,70	0,00	0,00	0,00	20,01	6,16
7	0,32	1,43	0,82	13,50	4,84	0,00	0,00	0,00	0,04	6,49	1,53	30,33	13,39	0,45	1,59	0,00	0,00	0,00	2,14	0,90	0,00	0,00	0,00	12,16	10,06
8	0,41	1,39	0,66	15,06	2,91	0,47	0,00	0,00	0,07	8,28	1,04	43,49	7,29	0,26	0,76	0,00	1,15	0,00	1,87	1,07	0,00	0,72	0,00	8,26	4,85
9	1,11	2,41	1,59	16,40	1,53	0,82	0,00	0,01	0,01	0,92	1,34	34,31	8,69	1,06	2,19	0,00	1,44	0,00	1,62	0,79	0,65	0,00	13,31	0,00	9,81
10	0,29	2,03	1,04	12,68	2,91	0,00	0,00	0,00	0,07	7,06	1,51	41,63	8,93	1,00	6,20	0,00	0,00	0,00	4,11	0,59	0,00	0,00	7,50	0,00	2,46
11	0,68	1,55	0,57	4,20	0,16	0,00	0,00	0,00	0,04	5,77	0,57	32,05	9,07	2,27	18,62	0,00	0,00	3,03	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	1,86	18,89
12	0,00	1,43	0,31	12,93	1,00	0,00	0,00	0,00	0,05	3,15	0,83	35,90	26,28	0,00	3,21	0,00	0,00	0,00	1,72	0,69	0,00	0,24	12,26	0,00	0,00
13	0,17	1,26	0,68	12,90	1,82	0,00	0,00	0,00	0,05	12,15	1,07	33,45	27,22	0,12	1,90	0,00	0,00	0,00	1,61	0,79	0,00	0,22	0,00	0,00	4,59
14	0,16	1,16	0,33	5,68	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	4,65	0,40	40,23	4,41	0,25	10,16	0,00	0,00	0,00	1,80	0,46	0,00	0,00	13,13	0,00	16,46
15	0,19	1,68	0,59	13,07	0,81	0,00	0,01	0,00	0,04	3,98	0,43	27,50	16,87	0,62	4,17	0,00	0,00	0,00	1,94	0,64	0,00	0,81	14,79	0,00	11,85
16	0,29	1,24	0,57	9,91	2,39	0,00	0,02	0,00	0,07	0,46	0,95	43,21	11,20	0,54	2,57	0,00	0,00	1,00	2,79	1,12	0,00	0,83	0,00	0,00	20,85
<b>Média</b>	0,56	1,65	0,80	11,35	1,90	0,19	0,00	0,00	0,06	5,58	1,10	37,44	12,70	0,82	3,90	0,01	0,49	0,39	1,76	0,78	0,32	0,23	5,68	4,69	7,61
<b>DV</b>	0,46	0,44	0,39	3,36	1,25	0,42	0,01	0,00	0,03	3,72	0,49	6,34	6,78	0,65	4,57	0,06	0,81	0,83	0,99	0,18	0,62	0,34	6,85	7,76	6,47

Tabela 9 – Média e desvio padrão (DV) da porcentagem de tempo (4 horas) dos comportamentos exibidos pelos papagaios (*Amazona aestiva*) do estudo, na fase C.

Papagaio	AG	AC	AP	LP	LD	BN	CO	AL	BC	DO	BA	ALI	PAP	PAG	PAC	DC	BRI	VO	VH	VAF	VE	BAP	AGR	EO	EM
1	0,14	1,69	0,37	16,22	1,95	1,07	0,00	0,00	0,04	4,91	0,96	51,74	15,36	0,12	2,45	0,00	0,00	0,00	1,18	0,55	0,00	0,19	0,00	0,00	1,06
2	1,13	2,31	0,87	12,51	2,17	1,10	0,00	0,00	0,09	2,36	1,34	43,42	10,34	1,36	2,27	0,12	0,00	1,21	0,00	0,88	1,87	0,00	14,21	0,00	0,43
3	1,62	2,94	1,75	11,93	2,50	0,00	0,00	0,00	0,15	2,73	1,60	47,90	4,42	1,87	2,22	0,00	2,97	0,00	1,58	0,79	0,28	0,00	0,00	10,00	2,76
4	1,57	2,99	1,66	11,69	2,87	0,00	0,00	0,00	0,11	5,57	2,11	48,78	8,87	1,22	1,96	0,00	3,22	1,32	1,85	0,88	0,00	0,00	0,00	2,88	0,48
5	2,07	2,99	1,65	13,48	4,75	1,27	0,00	0,02	0,06	1,93	2,14	43,43	10,20	2,19	3,27	0,00	3,43	0,00	1,94	1,03	0,14	0,00	2,69	0,00	1,34
6	0,21	1,92	1,23	17,11	4,45	0,00	0,00	0,04	0,06	8,23	2,25	35,27	14,12	0,55	2,44	0,00	0,00	0,00	3,00	0,86	0,00	0,00	0,00	6,21	2,05
7	0,50	2,29	1,16	19,92	6,32	0,26	0,00	0,00	0,07	2,29	1,91	34,85	17,97	0,66	2,33	0,00	0,00	0,00	1,59	0,89	0,00	0,00	0,00	3,99	3,01
8	0,85	2,32	0,92	15,17	6,80	0,34	0,00	0,00	0,04	2,59	2,38	45,84	9,76	0,87	1,86	0,00	4,01	0,00	2,01	0,86	0,00	0,00	0,00	1,34	2,02
9	1,05	3,20	1,59	16,47	2,94	0,54	0,00	0,00	0,05	1,11	2,29	42,15	12,05	1,19	2,28	0,00	3,50	0,00	1,89	1,02	0,05	0,00	3,54	0,00	3,08
10	1,45	3,36	1,68	12,24	4,23	0,00	0,00	0,00	0,06	1,64	2,69	46,49	11,99	1,18	3,70	0,00	0,00	0,00	2,94	0,65	0,00	0,00	4,98	0,00	0,73
11	0,77	2,00	0,66	5,31	0,34	0,00	0,00	0,00	0,13	4,95	1,06	39,39	7,83	1,90	16,93	0,00	0,00	3,23	0,00	0,72	0,00	0,00	0,00	0,45	14,49
12	0,24	2,12	1,34	15,01	1,20	0,10	0,00	0,05	0,06	1,90	1,70	43,13	21,83	0,11	2,84	0,00	0,00	0,00	1,89	0,83	0,00	0,00	5,61	0,00	0,00
13	0,22	2,51	0,75	16,03	2,08	0,22	0,00	0,04	0,05	10,30	2,78	37,54	21,65	0,13	1,53	0,00	0,00	0,00	1,82	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	1,55
14	0,22	2,49	0,36	6,79	1,61	0,10	0,00	0,04	0,06	2,92	2,61	43,42	3,99	0,17	6,02	0,00	0,00	0,00	2,18	0,55	0,00	0,00	11,33	0,00	15,16
15	0,25	2,16	0,57	12,50	1,34	0,00	0,00	0,05	0,04	0,97	1,89	33,13	15,35	0,46	3,40	0,00	0,00	0,00	1,71	0,71	0,00	0,13	14,04	0,00	11,28
16	0,33	2,54	0,75	8,63	1,50	0,68	0,00	0,04	0,05	0,48	1,90	49,70	8,46	0,22	2,44	0,00	0,50	1,36	2,91	1,21	0,00	0,07	0,00	0,00	16,23
<b>Média</b>	0,79	2,49	1,08	13,19	2,94	0,35	0,00	0,02	0,07	3,43	1,98	42,89	12,14	0,89	3,62	0,01	1,10	0,45	1,78	0,83	0,15	0,02	3,53	1,55	4,73
<b>DV</b>	0,62	0,48	0,49	3,88	1,87	0,44	0,00	0,02	0,03	2,72	0,54	5,58	5,32	0,70	3,70	0,03	1,64	0,91	0,86	0,17	0,47	0,06	5,19	2,90	5,85