

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ  
CAMPUS DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**ANA PAULA ASCARI GNOATTO**

**EFEITO DO FLORAL DE BACH NA RESPOSTA COMPORTAMENTAL E  
HORMONAL DE PAPAGAIOS VERDADEIROS (*Amazona aestiva*) EM AMBIENTE  
CATIVO**

**Marechal Cândido Rondon**

**2021**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ**  
**CAMPUS DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**ANA PAULA ASCARI GNOATTO**

**EFEITO DO FLORAL DE BACH NA RESPOSTA COMPORTAMENTAL E  
HORMONAL DE PAPAGAIOS VERDADEIROS (*Amazona aestiva*)  
EM AMBIENTE CATIVO**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Oeste do Paraná como requisito parcial do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, área de concentração em Produção e Nutrição Animal, para obtenção do título de “Mestre”.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cinthia Eyng.

**Marechal Cândido Rondon**

**2021**

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Ascari Gnoatto, Ana Paula  
Efeito do floral de bach na resposta comportamental e hormonal de papagaios verdadeiros (Amazona aestiva) em ambiente cativo. / Ana Paula Ascari Gnoatto; orientadora Cinthia Eyng. -- Marechal Cândido Rondon, 2021.  
48 p.

Dissertação (Mestrado Acadêmico Campus de Marechal Cândido Rondon) -- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, 2021.

1. Aves silvestres. 2. Terapia complementar. 3. Cortisol. 4. Etograma.  
I. Eyng, Cinthia , orient. II. Título.

## **ANA PAULA ASCARI GNOATTO**

### **Efeito do floral de Bach na resposta comportamental e hormonal de papagaios verdadeiros (*Amazona aestiva*) em ambiente cativo**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de “Mestra em Zootecnia”, Área de Concentração “Produção e Nutrição Animal”, Linha de Pesquisa “Produção e Nutrição de Não-Ruminantes”, APROVADA pela seguinte Banca Examinadora:

Orientadora / Presidente – Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cinthia Eyng  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) - *Campus* de Mal. Cândido Rondon

Membro – Prof. Dr. Ricardo Vianna Nunes  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) - *Campus* de Mal. Cândido Rondon

Membro – Dr. Renato Cassol de Oliveira  
Empresa RHICO Fertiflor

Membro – Dr.<sup>a</sup> Fernanda Jaqueline Menegusso  
Empresa Odonata Paisagismo

Marechal Cândido Rondon, 11 de outubro de 2021.



Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Campus de Marechal Cândido Rondon - CNPJ 78680337/0003-46  
Rua Pernambuco, 1777 - Centro - Cx. P. 91 - <http://www.unioeste.br>  
Fone: (45) 3284-7878 - Fax: (45) 3284-7879 - CEP 85960-000  
Marechal Cândido Rondon - PR.



## PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

### DECLARAÇÃO E PARECER DE PARTICIPAÇÃO EM BANCA EXAMINADORA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO REALIZADA À DISTÂNCIA, DE FORMA SÍNCRONA, POR VIDEOCONFERÊNCIA

Eu, **Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cinthia Eyng**, declaro como **ORIENTADORA** que presidi os trabalhos de defesa à **distância, de forma síncrona e por videoconferência**, da Banca Examinadora de Defesa de Dissertação da candidata **Ana Paula Ascari Gnoatto**, aluna de Mestrado deste Programa de Pós-Graduação.

Considerando o trabalho entregue, a apresentação e a arguição dos membros da Banca Examinadora, **formalizo como Orientadora**, para fins de registro, por meio desta declaração, a decisão da Banca Examinadora de que a candidata foi considerada **APROVADA** na banca realizada em 11/10/2021, com o trabalho intitulado **“Efeito do floral de Bach na resposta comportamental e hormonal de papagaios verdadeiros (*Amazona aestiva*) em ambiente cativo”**.

Descreva abaixo observações e/ou restrições (se julgar necessárias):

*Cinthia Eyng*

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cinthia Eyng – ORIENTADORA/PRESIDENTE**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) / *Campus* de Mal. Cândido Rondon  
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia



**unioeste**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Campus de Marechal Cândido Rondon - CNPJ 78680337/0003-46

Rua Pernambuco, 1777 - Centro - Cx. P. 91 - <http://www.unioeste.br>

Fone: (45) 3284-7878 - Fax: (45) 3284-7879 - CEP 85960-000

Marechal Cândido Rondon - PR.



**PARANÁ**

GOVERNO DO ESTADO

## PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

### DECLARAÇÃO E PARECER DE PARTICIPAÇÃO EM BANCA EXAMINADORA DE DEFESA DE MESTRADO REALIZADA À DISTÂNCIA, DE FORMA SÍNCRONA, POR VIDEOCONFERÊNCIA

Eu, **Prof. Dr. Ricardo Vianna Nunes**, declaro que **participei à distância, de forma síncrona e por videoconferência**, da Banca Examinadora de Defesa de Dissertação da candidata **Ana Paula Ascari Gnoatto**, aluna de Mestrado deste Programa de Pós-Graduação.

Considerando o trabalho entregue, apresentado e a arguição realizada, **formalizo como Membro Interno**, para fins de registro, por meio desta declaração, minha decisão de que a candidata pode ser considerada APROVADA na banca realizada em 11/10/2021, com o trabalho intitulado " **Efeito do floral de Bach na resposta comportamental e hormonal de papagaios verdadeiros (*Amazona aestiva*) em ambiente cativo** ".

Descreva abaixo observações e/ou restrições (se julgar necessárias):

**Prof. Dr. Ricardo Vianna Nunes**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) / *Campus* de Mal. Cândido Rondon  
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia



**unioeste**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Campus de Marechal Cândido Rondon - CNPJ 78680337/0003-46

Rua Pernambuco, 1777 - Centro - Cx. P. 91 - <http://www.unioeste.br>

Fone: (45) 3284-7878 - Fax: (45) 3284-7879 - CEP 85960-000

Marechal Cândido Rondon - PR.



**PARANÁ**

GOVERNO DO ESTADO

## PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

### DECLARAÇÃO E PARECER DE PARTICIPAÇÃO EM BANCA EXAMINADORA DE DEFESA DE MESTRADO REALIZADA À DISTÂNCIA, DE FORMA SÍNCRONA, POR VIDEOCONFERÊNCIA

Eu, **Dr.<sup>a</sup> Fernanda Jaqueline Menegusso**, declaro que **participei à distância, de forma síncrona e por videoconferência**, da Banca Examinadora de Defesa de Dissertação da candidata **Ana Paula Ascari Gnoatto**, aluna de Mestrado deste Programa de Pós-Graduação.

Considerando o trabalho entregue, apresentado e a arguição realizada, **formalizo como Membro Externo**, para fins de registro, por meio desta declaração, minha decisão de que a candidata pode ser considerada **APROVADA** na banca realizada em 11/10/2021, com o trabalho intitulado "**Efeito do floral de Bach na resposta comportamental e hormonal de papagaios verdadeiros (*Amazona aestiva*) em ambiente cativo**".

Descreva abaixo observações e/ou restrições (se julgar necessárias):

Aprovada, sem restrições

**Dr.<sup>a</sup> Fernanda Jaqueline Menegusso**  
Empresa Odonata Paisagismo



**unioeste**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Campus de Marechal Cândido Rondon - CNPJ 78680337/0003-46  
Rua Pernambuco, 1777 - Centro - Cx. P. 91 - <http://www.unioeste.br>  
Fone: (45) 3284-7878 - Fax: (45) 3284-7879 - CEP 85960-000  
Marechal Cândido Rondon - PR.



**PARANÁ**  
GOVERNO DO ESTADO

## PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

### DECLARAÇÃO E PARECER DE PARTICIPAÇÃO EM BANCA EXAMINADORA DE DEFESA DE MESTRADO REALIZADA À DISTÂNCIA, DE FORMA SÍNCRONA, POR VIDEOCONFERÊNCIA

Eu, **Dr. Renato Cassol de Oliveira**, declaro que **participei à distância, de forma síncrona e por videoconferência**, da Banca Examinadora de Defesa de Dissertação da candidata **Ana Paula Ascari Gnoatto**, aluna de Mestrado deste Programa de Pós-Graduação.

Considerando o trabalho entregue, apresentado e a arguição realizada, **formalizo como Membro Externo**, para fins de registro, por meio desta declaração, minha decisão de que a candidata pode ser considerada APROVADA na banca realizada em 11/10/2021, com o trabalho intitulado "**Efeito do floral de Bach na resposta comportamental e hormonal de papagaios verdadeiros (*Amazona aestiva*) em ambiente cativo**".

Descreva abaixo observações e/ou restrições (se julgar necessárias):

**Dr. Renato Cassol de Oliveira**  
Empresa RHICO Fertiflor

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a espiritualidade amiga, pela força dada neste caminho, por não me deixarem desistir nos momentos de dificuldade.

À minha família, em especial a minha mãe, pois sempre me incentivou a estudar, me apoiou e acreditou em mim.

À minha orientadora, Professora Cinthia Eyng, por ter acreditado em mim e me apoiado, não ter me deixado desistir, mesmo diante de tantos contratemplos, muito obrigada.

Agradeço a todos os demais mestres que auxiliaram no meu processo de construção profissional.

Agradeço à Professora Regina Garcia e ao seu grupo de pesquisa por terem compartilhado seus conhecimentos comigo nessa jornada de aprendizado, conhecimentos que aplico diariamente e que levarei para a vida toda.

Agradeço a Unioeste e ao Centro Universitário FAG por permitirem e auxiliarem no desenvolvimento do projeto.

À equipe do Viveiro Conservacionista de aves da FAG, que muito me ajudaram nesta pesquisa, cada um da sua maneira.

Aos meus amigos da pós-graduação, que me deram motivos para sorrir, com suas conversas animadas e com o nosso chimarrão. Um agradecimento especial ao Claudimar, Daniela e Giovana, vocês foram essenciais nessa trajetória.

Aos colegas e alunos que trabalharam nesta pesquisa, Diego, Lariane e Larissa, obrigada por contribuírem com este projeto.

Agradeço aos professores, que dividiram seu conhecimento comigo, Viviam, Cornélio, Laura, Edmilson, Michele, Monique, Vanessa, Ana Bianca e Franchesco.

Agradeço aos meus grandes amigos, que sempre me incentivaram, estiveram ao meu lado e são muito importantes na minha vida. Em especial, Ana Claudia, Fernanda Menegusso, Natiele Segovia, Jaqueline Adamczuk, Fernanda Bueno, Ana Flavia Doneda, Cibele Zardo, Giselle Gemi, Alysson Ramalhais, Estela Zardo, Giulia Steinbach e Andyara Sepuveda, sem vocês eu não teria conseguido!

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

E a tantas outras pessoas que me auxiliaram direta e indiretamente na elaboração, na inspiração e no decorrer desses anos de mestrado.

Muito Obrigada! Gratidão a todos!

**EFEITO DO FLORAL DE BACH NA RESPOSTA COMPORTAMENTAL E  
HORMONAL DE PAPAGAIOS VERDADEIROS (*Amazona aestiva*)  
EM AMBIENTE CATIVO**

**Resumo:** Nos últimos anos, a procura por pets não convencionais e animais silvestres tem crescido, se destacando o popularmente conhecido papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*). No entanto, a maior interação e a acomodação destes animais em cativeiro têm ocasionado alterações comportamentais nos grupos de animais cativos, uma vez que os animais não conseguem expressar seus comportamentos habituais. Na busca pelo bem-estar dos animais criados em cativeiro tem se intensificado o uso de técnicas de tratamento complementar, como a utilização de florais. Desta forma, o objetivo deste estudo foi determinar o efeito do fornecimento, do floral de Bach (*Rescue Remedy*<sup>®</sup>) na resposta comportamental e hormonal de papagaios verdadeiros mantidos em ambiente cativo. Foram utilizadas dez aves da espécie *Amazona aestiva* (Papagaio verdadeiro), divididas em dois grupos, tratados com o floral de Bach (*Rescue Remedy*<sup>®</sup>) e tratados com placebo. Estas aves durante a pesquisa ficaram em recintos individuais e recebendo mesmo manejo. O estudo experimental foi conduzido randomizado, duplo-cego e controlado por placebo. O tratamento foi fornecido via água de bebida em uma posologia de 20 gotas para dois litros de água para cada ave. Os tratamentos foram fornecidos inicialmente por um período de 15 dias, sendo posteriormente, realizada a inversão dos grupos. O grupo que estava recebendo placebo passou a receber o floral e o grupo que estava recebendo o floral passou a receber o placebo. O estudo comportamental foi realizado baseado em um etograma, quantificando os comportamentos de cada indivíduo no grupo durante os tratamentos e avaliando principalmente os comportamentos estereotipados, característicos de estresse em cativeiro, as observações foram diárias, de trinta minutos por ave. As excretas frescas das aves foram coletadas para quantificação do metabólito hormonal cortisol, sendo realizado duas mensurações por período avaliado para cada ave. Os grupos tratados com o Floral apresentaram uma menor frequência em comportamentos indicadores de estresse, como a auto limpeza das penas, bicagem de poleiros e bicagem de grades. As análises de metabólitos hormonais nas excretas, indicaram que os grupos tratados e não tratados com o Floral apresentaram concentração semelhante. O fornecimento via água de bebida do floral de Bach (*Rescue Remedy*<sup>®</sup>) pode ser benéfico para a espécie *Amazona aestiva* mantidas em ambiente cativo.

**Palavras-chave:** aves silvestres, cortisol, essências, etograma, terapia complementar.

**EFFECT OF BACH'S FLORAL ON THE BEHAVIORAL AND HORMONAL  
RESPONSE OF TRUE PARROTS (*Amazona aestiva*)  
IN A CAPTIVE ENVIRONMENT**

**Abstract:** Abstract: In recent years, the demand for unconventional pets and wild animals has grown, highlighting the popularly known true parrot (*Amazona aestiva*). However, the greater interaction and accommodation of these animals in captivity have caused behavioral changes in groups of captive animals, since the animals are unable to express their usual behaviors. In the search for the welfare of animals bred in captivity, the use of complementary treatment techniques, such as the use of florals, has intensified. Thus, the aim of this study was to determine the effect of providing Bach floral (Rescue Remedy®) on the behavioral and hormonal response of true parrots kept in a captive environment. Ten birds of the species *Amazona aestiva* (Papagaio true) were divided into two groups, treated with Bach floral (Rescue Remedy®) and treated with placebo. These birds during the research were in individual enclosures and receiving the same handling. The experimental study was conducted randomized, double-blind, and placebo-controlled. Treatment was provided via drinking water at a dosage of 20 drops for two liters of water for each bird. The treatments were initially provided for a period of 15 days, followed by the inversion of the groups. The group that was receiving the placebo started to receive the floral and the group that was receiving the floral started to receive the placebo. The behavioral study was carried out based on an ethogram, quantifying the behaviors of each individual in the group during the treatments and mainly evaluating the stereotyped behaviors, characteristic of stress in captivity, the observations were daily, thirty minutes per bird. The fresh excreta of the birds were collected for quantification of the hormonal metabolite cortisol, being performed two measurements per period evaluated for each bird. The groups treated with Floral showed a lower frequency in behaviors indicative of stress, such as self-cleaning of feathers, pecking perches and pecking at crates. The analysis of hormonal metabolites in the excreta indicated that the groups treated and not treated with the floral showed similar concentration. The supply via drinking water of the Bach floral (Rescue Remedy®) can be beneficial for the species *Amazona aestiva* kept in a captive environment.

**Key-words:** wild birds, cortisol, essences, ethogram, complementary therapy.

## Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 Revisão de literatura.....	14
2.1 Aves silvestres em ambiente cativo.....	14
2.2 Papagaio-verdadeiro ( <i>Amazona aestiva</i> ).....	15
2.3 Estresse em ambiente cativo.....	18
2.4 Métodos de avaliação do estresse em cativeiro.....	19
2.5 Métodos de diminuição do estresse em cativeiro.....	22
2.6 Florais de Bach.....	23
2.7 Florais na medicina veterinária.....	28
3 Material e Métodos.....	29
3.1 Comitê de Ética.....	29
3.2 Local, animais e delineamento experimental.....	30
3.3 Manejo dos animais.....	31
3.4 Exame clínico.....	31
3.5 Observação de comportamento.....	32
3.6 Coleta de excretas.....	32
3.7 Extração e dosagem dos metabólitos hormonais.....	33
3.8 Análise estatística.....	34
4 Resultados e discussão .....	34
5 Conclusão .....	44
6 Referências Bibliográficas.....	44
7 Anexos .....	52

## 1 INTRODUÇÃO

Desde as antigas civilizações, os animais selvagens são aprisionados em ambientes cativos e colecionados como símbolo de status social. Com o decorrer dos anos, essas coleções foram transformadas em zoológicos, que a princípio serviam apenas para o entretenimento (LEIRA et al., 2017). Contudo, a partir do século XX estes estabelecimentos foram direcionados para a preservação da fauna, reabilitação de animais debilitados ou traficados, para fins educativos e/ou de pesquisa científica (AZEVEDO e BARÇANTE, 2018).

Em vista disso, o bem-estar animal tem sido discutido nos últimos anos, pois apesar dos mesmos serem mantidos protegidos nesses ambientes cativos, ainda assim, não conseguem expressar os comportamentos naturais de sua espécie. Neste contexto, o local se torna estressante, causando distúrbios comportamentais ou até mesmo doenças (GASKINS e BERGMAN, 2011; LEIRA et al., 2017). Estudos recentes demonstram que os níveis de hormônios glicocorticoides em aves, bem como comportamentos estereotipados estão diretamente relacionados com o estresse animal (ALTINO et al., 2018; ALMEIDA e MOREIRA, 2019). Há que se considerar também a capacidade de adaptação da espécie a novos ambientes, visto que é necessária à sua preservação ou alocação por determinado período em cativeiro. Dessa forma, a necessidade de redução do estresse e para o sucesso na adaptação dos animais em cativeiro são utilizadas técnicas de enriquecimento ambiental para melhorar a qualidade de vida e o bem-estar dos animais (YOUNG, 2003; LEIRA et al., 2017).

A espécie de papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva*, pertencente à família Psittacidae é distribuída por grande parte da América do Sul, incluindo o Brasil, Bolívia, Paraguai e Argentina (SICK, 1997). Estas aves são populares visto sua beleza e capacidade cognitiva, sendo visadas no mercado ilegal de tráfico de aves silvestres, bem como, animais de estimação. Além disso, a população dessas aves tem reduzido nos últimos anos, principalmente devido à destruição do seu habitat por ação antrópica (SOUZA e VILELA, 2013; MELO et al., 2014).

Normalmente, em ambiente natural, a espécie *A. aestiva* apresenta comportamento social e vive em bando, realizando suas atividades de manutenção. Contudo, em ambiente cativo pode apresentar comportamentos incomuns (MELO et al., 2014; AZEVEDO e BARÇANTE, 2018). Pensando no bem-estar animal, além das técnicas de enriquecimento de ambiente (MELO et al., 2014), tem sido avaliada a utilização de extrato de florais, como uma

opção para reduzir as situações de estresse que acometem os animais cativos (PINTO, 2008; GRAHAM e VLAMIS, 2009).

Os florais são extraídos a partir da energia vibracional das plantas (flores) e não apresentam efeitos colaterais ao organismo, sendo usados por algumas culturas a séculos (chineses e indianos). Os florais de Bach foram um dos primeiros a serem desenvolvidos, compondo um total de 38 florais, mais uma formulação composta, conhecida por *Rescue Remedy*<sup>®</sup> (Floral Emergencial) indicado para o alívio do estresse agudo (HALBERSTEIN et al., 2007; THALER et al., 2009). Na medicina veterinária, o *Rescue Remedy*<sup>®</sup> pode ser utilizado principalmente para situações de maus tratos, crise convulsiva, cirurgias e cicatrização de feridas (PINTO, 2008).

Em vista disso, o objetivo deste estudo foi avaliar a influência do floral de Bach (*Rescue Remedy*<sup>®</sup>), via água de beber, sobre a resposta comportamental e hormonal de Papagaios verdadeiros (*Amazona aestiva*) em ambiente cativo.

## 2 Revisão de literatura

### 2.1 Aves silvestres em ambiente cativo

Historicamente, desde cerca de 3000 anos a.C., no Egito, até o ano de 1800, na Europa e Oriente Médio, os animais exóticos eram adquiridos por motivos religiosos ou como símbolo de status. A partir de 1800, cientistas, como Charles Darwin, começaram a estudar as espécies do reino animal, surgindo, desta maneira, grandes coleções, as quais hoje se transformaram em zoológicos, santuários ou centros de triagem. Contudo, somente a partir de 1960 começou-se a pensar sobre o bem-estar animal e a reprodução em cativeiro de animais em extinção (YOUNG, 2003).

Atualmente, a Instrução Normativa do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) nº 07/2015, designa os jardins zoológicos como “instituições de pessoa jurídica, compostas por uma coleção de animais silvestres, mantidos vivos em cativeiro ou em semiliberdade, e expostos à visitação pública, para atender as finalidades científicas, conservacionistas, educativas e socioculturais” (IBAMA, 2015).

Nesse aspecto, atualmente o conceito de bem-estar animal sofreu modificações, sendo reconhecida a importância da saúde animal, física e mental, buscando sempre permitir ao animal em cativeiro realizar as atividades de maneira mais natural possível, para manter a qualidade de vida (AZEVEDO e BARÇANTE, 2018).

As aves em ambiente natural realizam atividades diárias de manutenção, como por exemplo, forrageamento e limpeza de penas. Atualmente, os problemas de bem-estar dos animais em cativeiro são frequentemente considerados como o produto de sistemas modernos de alojamento de animais (YOUNG, 2003). Isso normalmente está relacionado ao ambiente controlado do cativeiro, o qual impossibilita o animal de executar comportamentos como a procura por alimentos, atenção a possíveis predadores, voo e escalada, resultando em problemas comportamentais, tornando o ambiente estressante e reduzindo o bem-estar animal (MEEHAN e MENCH, 2006; GASKINS e BERGMAN, 2011).

Normalmente, animais cativos apresentam comportamentos estereotipados, contudo, técnicas de enriquecimento ambiental têm reduzido consideravelmente tais comportamentos, possibilitando aos animais realizar atividades similares as que expressavam em habitat natural (LEIRA et al., 2017).

## 2.2 Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*)

A América do Sul abriga a maior diversidade de espécies do planeta, composta pelas florestas tropicais úmidas e vegetação aberta e seca (RIBAS et al., 2005). O Brasil é o maior país da América do Sul e o quinto maior do mundo, concentrando em seu território seis grandes biomas: Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa, isso sem incluir a região costeira (DEVELEY e GOERCK, 2009). Dentro dessa mega biodiversidade, o Brasil comporta a segunda maior avifauna do mundo, com um total de 1919 espécies de aves, sendo que desse total, 277 espécies são endêmicas (PIACENTINI et al., 2015).

Atualmente, a ordem Psittaciformes compreende cerca de 400 espécies espalhadas por todo o mundo, e no Brasil esse número passa de 80 espécies, sendo conhecido como a “terra dos papagaios” (SICK, 1997; GRESPAN e RASO, 2014; GILL et al., 2021). As aves da ordem Psittaciformes estão difundidas por todo o planeta e distribuídas em quatro famílias: Psittacidae, Psittaculidae, Strigopidae e Cakatuidae (GILL et al., 2021).

No Brasil, as espécies nativas mais conhecidas são os papagaios (*Amazona* sp.), araras (*Ara* sp., *Anodorhynchus* sp.), maritacas (*Pionus* sp., *Aratinga* sp.) e periquitos (*Brotogeris* sp., *Forpus* sp.), todos pertencentes a família Psittacidae (SICK, 1997; GILL et al., 2021). A família Psittacidae apresenta 374 espécies descritas, das quais 87 ocorrem no Brasil (PIACENTINI et al., 2015). Essa família, compreende aves bastante antigas, porém com características morfológicas únicas que permitem seu fácil reconhecimento. As aves possuem bico curto e curvo, com a base larga e maxilar curvado sobre o inferior, adaptado para quebrar

sementes duras e frutos, sendo sua principal base de alimentação. A cabeça é larga e o pescoço é curto. Suas pernas são curtas com pés zigodáctilos, com o segundo e terceiro artelhos voltados cranialmente e o primeiro e o quarto caudalmente, o que permite a essas aves escalar árvores e manipular os alimentos com destreza. Além disso, se destacam pela coloração da plumagem e o cérebro avantajado, sendo um dos vertebrados mais inteligentes do planeta, apresentam capacidades cognitivas e sociais, com uma expectativa de vida que pode ultrapassar 40 anos de idade em habitat natural (SICK, 1997; MENDONÇA-FURTADO e OTTONI, 2008; GRESPAN e RASO, 2014).

O gênero *Amazona*, possui 12 espécies no território brasileiro, sendo que três dessas espécies constam na Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção na categoria “Vulnerável”. No Brasil, estão presentes no Nordeste, Centro-Oeste, Sudoeste e Sul (BERKUNSKY et al., 2009; MELO et al., 2014; GILL et al., 2021).

A espécie *Amazona aestiva* é conhecida popularmente como papagaio, papagaio-verdadeiro, papagaio-de-frente-azul ou papagaio-comum (SICK, 1997; PIACENTINI et al., 2015). Essa espécie tem como características morfológicas: comprimento entre 35 e 37 cm, peso médio de 400 g, sendo os machos mais pesados que as fêmeas (SEIXAS e MOURÃO, 2002), bico escuro e curvo.

Com relação à coloração das penas, o corpo é predominantemente verde; na cabeça, a frente é azul, e lado posterior amarelo, estendendo-se por cima e por detrás dos olhos, podendo haver variações na disposição do amarelo e azul, ou mesmo não existir em indivíduos mais jovens. A coloração vermelha está presente no encontro da asa e no ápice das rêmiges primárias e secundárias, podendo ter coloração azul a quase negra. O dimorfismo sexual da plumagem existe, contudo, não é percebida visualmente devido às diferenças nas estruturas anatômicas dos olhos de humanos e aves (SANTOS et al., 2006). Seus pés são cinza e com formato zigodáctilo. A cor da íris das aves jovens é marrom uniforme e dos adultos é amarelo-laranja (machos) ou vermelho-laranja (fêmea) (SICK, 1997; HOMBERGER, 2006) (Figura 1).



Figura 1. Exemplar adulto de *A. aestiva* (papagaio-verdadeiro).

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

O papagaio-verdadeiro é uma espécie ativa, monogâmica e que vive em bando, atingindo a maturidade sexual entre três e quatro anos de idade. O ritual de acasalamento envolve limpeza mútua de penas do pescoço e cabeça (*allopreening*), regurgitação de alimento para a fêmea, para melhorar os laços sociais, e a cópula em si (SICK, 1997). Reproduzem-se uma vez ao ano, durante a primavera e início do verão (entre agosto e setembro), em aberturas ocas das árvores onde nidificam e depositam cerca de quatro ovos em média, por um período de aproximadamente 26 dias (SICK, 1997; SEIXAS, 2009).

Devido as suas características morfológicas, à sua alimentação é baseada no consumo de flores, polpa de frutos, folhas e, sobretudo, sementes de frutos secos, podendo ser considerados granívoros das copas das árvores (SICK, 1997; SEIXAS, 2009). Essa habilidade do bico e do trato digestivo permitem flexibilidade quanto ao suporte nutricional, justificando sua ampla distribuição geográfica (SICK, 1997; CUBAS et al., 2014).

Devido a sua exuberância de cores, inteligência, docilidade e capacidade em imitar a voz humana, essa espécie, apesar de estar na classificação de pouco preocupante de acordo com a lista vermelha da União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) das espécies ameaçadas, ainda assim é uma das espécies mais traficadas (DESTRO et al., 2012; PÉRON e GROSSET, 2013; SOUZA e VILELA, 2013).

### 2.3 Estresse em ambiente cativo

Quando se avalia a inserção do animal em um ambiente, existem inúmeras variáveis que precisam ser consideradas, como doenças, traumatismos, fome, estímulos, interação social, condições físicas do ambiente, tratamento inadequado, transporte, procedimentos laboratoriais, mutilação, trabalho veterinário e alterações genéticas. Todos esses parâmetros influenciam significativamente o bem-estar animal, podendo causar estresse e baixa qualidade de vida (BROOM e MOLENTO, 2004).

Contudo, quando comparamos com os ambientes naturais, o ambiente cativo certamente apresentará impactos negativos às necessidades fisiológicas. Nesse sentido, o bem-estar animal está diretamente relacionado com a sua adaptação ao ambiente, o qual deve proporcionar saúde física e mental, ou seja, qualidade de vida ao animal (YOUNG, 2003; BROOM e MOLENTO, 2004).

Atualmente, os órgãos governamentais e entidades no mundo seguem o conceito das “cinco liberdades do bem-estar animal”, as quais consistem em manter os animais livres de situações de estresse físico e mental: livre de sede, fome e má nutrição; livre de dor, ferimentos e doenças; livre de desconforto; livre de medo e estresse; e livre para expressar seus comportamentos naturais (CEBALLOS e SANT'ANNA, 2018).

Em vista disso, os ambientes cativos acabam resultando em estresse ao animal, por que muitas vezes um espaço limitado não permite expressar os comportamentos naturais, como o forrageamento e a locomoção. Esta restrição pode gerar comportamentos incomuns como: estereotípias, automutilação, levantamento do pé, o arrepiar das penas das bochechas e garganta, elevação e abaixamento do corpo, o sacudir de toda a plumagem, contração e dilatação rápida da pupila, bicagem das penas, bicagem das grades e paredes e comportamento excessivamente agressivo, que resultam em baixo grau de bem-estar (BROOM e MOLENTO, 2004; GRAHAM et al., 2006; MEEHAN e MENCH, 2006).

O mecanismo que desencadeia os comportamentos estereotipados não está claro. Pode estar relacionado com a liberação de opioides no cérebro, que reduziria a consciência do animal no ambiente adverso em que está vivendo. Tais comportamentos são de grande preocupação das instituições mantenedoras de animais selvagens, pois indicam que a necessidade de bem-estar dos animais pode não estar sendo atendida (DANTZER, 1986).

Dessa forma, quando o ambiente se torna estressante, a ave não consegue se adaptar para manter as funções fisiológicas e a homeostase, o que pode tornar o organismo vulnerável a doenças e comprometer o bem-estar e a qualidade de vida (MEEHAN e MENCH, 2006;

POPP, 2006; VAN ZEELAND et al., 2013). Esse estresse pode ser agudo ou crônico. No estresse agudo a resposta fisiológica é mediada pelo sistema nervoso autônomo (SNA), sendo o responsável pela resposta imediata ao estresse, aumentando a frequência cardíaca e causando hipertensão arterial, preparando os órgãos e músculos para receber possíveis danos. No estresse crônico ocorre a ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA), causando elevação de glicocorticoides no plasma sanguíneo.

Caso o estresse se mantenha durante longos períodos ocasiona desequilíbrio na homeostase do organismo resultando em danos em vários órgãos, além de perda de peso, fraqueza, redução da cicatrização, úlceras, peritonite, hipertensão arterial, taquicardia, infertilidade e imunossupressão, aumentando a susceptibilidade a doenças (CHOI et al., 2008; ULRICH-LAI e HERMAN, 2009; ORSINI e BONDAN, 2014).

Em adição, pode ocorrer a Síndrome Geral da Adaptação (SGA), normalmente causada por respostas fisiológicas, principalmente neuro-hormonais, ao agente agressor. O primeiro estágio é chamado de reação de alarme, que corresponde à fase de estresse agudo, com o objetivo de responder de forma imediata, como luta ou fuga. Quando a situação de estresse permanece, o animal entra no segundo estágio, para se adaptar ao estresse crônico. Então libera hormônios glicocorticoides, como corticosterona em aves, que tem efeito no metabolismo, disponibilizando energia para o enfrentamento da situação de estresse. Com a continuidade do estímulo estressor, chega a última fase, chamada de fase de exaustão, em que o animal não consegue mais se adaptar ao ambiente e o organismo sofre desgastes físicos e emocionais por conta dos distúrbios na homeostase, que conforme a situação pode causar a morte do animal (ORSINI e BONDAN, 2014).

Para auxiliar na compreensão dos fatores causadores de estresse em cativeiro, é possível avaliar as concentrações dos hormônios relacionados a esse processo, bem como os comportamentos típicos (ALMEIDA e MOREIRA, 2019).

#### 2.4 Métodos de avaliação do estresse em cativeiro

Para avaliar o estresse em cativeiro é necessário conhecer adequadamente a biologia da espécie em questão, visto que, para essas análises é necessário avaliar o comportamento, as alterações no sistema nervoso e imune e as respostas neuroendócrinas e fisiológicas (ENGEBRETSON, 2006; SILVESTRE, 2014).

Um das primeiras alterações observadas quando o animal está sob estresse é a mudança de comportamento, por exemplo, realizando o movimento de esquiva a objetos ou

eventos que podem causar dor ou angústia, ou mesmo apresentar comportamento de preferência (Tabela 1), (BROOM, 1991; MENCH, 1998).

Tabela 1. Etograma dos papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*) utilizado para avaliação quantitativa do comportamento.

<b>Comportamentos</b>	<b>Sigla</b>	<b>Descrição</b>
Movimento na tela	MT	Deslocar na tela
Movimento no poleiro	MP	Deslocar no poleiro
Limpendo as penas	LP	Utilizando o bico e a língua para limpar as penas
Interação social positiva	IS+	Manutenção das penas e/ou solicitar alimento
Comendo dieta (ração)	CD	Alimentar com ração
Comendo dieta (alpiste)	CAL	Alimentar com alpiste
Comendo dieta (frutas)	CF	Alimentar com frutas
Bebendo água	BA	Autoexplicativo
Voando	V	Autoexplicativo
Parado ativo no poleiro	PAP	Parado no poleiro observando o ambiente
Parado ativo na tela	PAT	Parado na tela observando o ambiente
Parado inativo	PI	Dormir ou repousar sobre o ventre, com os olhos fechados
Vocalizando (Natural)	VO	Vocalização típica da espécie
Vocalizando com estresse	VAF	Vocalização com frequência alta e rápida (gritos)
Bicando o poleiro	BP	Autoexplicativo
Bicando os dedos	BD	Autoexplicativo
Bicando a tela	BT	Autoexplicativo
Bicando o arame	BA	Bicar o arame usado para fixar os poleiros
Se esticando	SE	Esticar as asas e as patas
Movimentação de cabeça	MC	Movimentar a cabeça de um lado para o outro
Empoleirar com um membro	EMS	Empoleirar - se com uma pata
Carregar alimento	CRA	Carregar o alimento no recinto
Coçar região superior	CRS	Coçar a região da cabeça
Cocar os olhos	CSO	Autoexplicativo
Chacoalhar	CHO	Chacoalhar as penas
Bocejar	BCJ	Bocejar
Limpar o bico no poleiro	LBP	Limpeza do bico no poleiro
Dormindo	DM	Ave com ambos os olhos fechados
Dormindo com a cabeça para trás	DMT	Ave em posição de descanso
Defecar	DF	Defecar

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

O comportamento de cada espécie é o resultado da evolução adaptativa dos indivíduos para obter sucesso reprodutivo e sobreviver. Portanto, é um reflexo do ambiente que o cerca em conjunto com a resposta fisiológica de cada organismo (ALCOCK, 2011).

A etologia é uma área da ciência, que tem por objetivo registrar o comportamento animal e sua relação com o ambiente. Dessa forma, estudos etológicos possibilitam desenvolver ambientes cativos adequados, que atendam às necessidades dos animais. Para categorizar esses comportamentos são desenvolvidos etogramas, que permitem quantificar as características de cada espécie e assim determinar as suas variações (SOUTO, 2005; DEL-CLARO, 2010; ALCOCK, 2011). Podemos citar como exemplo, os estudos de Andrade e Azevedo (2011) que utilizaram etograma da espécie *A. aestiva* para analisar, quantitativamente, o comportamento da espécie em cativeiro com a utilização de enriquecimento ambiental.

A partir do etograma, podemos verificar o comportamento por meio de observação, usando como parâmetro a unidade de tempo, frequência, latência ou intensidade, a partir das quais conseguimos separar os comportamentos incomuns, os preferidos, os prazerosos, os adaptativos e indicar o grau de bem-estar do animal no ambiente cativo (BROOM e MOLENTO, 2004; DEL-CLARO, 2010).

Além da análise comportamental, é sabido que os glicocorticoides são indicativos de estresse crônico. Nesse aspecto, a quantificação desses hormônios no sangue, penas, saliva, urina e fezes permite aferir sobre a resposta do animal ao agente ou ambiente estressante. Para a avaliação desses hormônios no sangue, é necessário conter e por vezes anestésiar o animal, o que pode estressá-lo, tornando o resultado inconclusivo (ALMEIDA e MOREIRA, 2019). Portanto, a utilização de métodos pouco evasivos, como utilização de amostras de urina e fezes, predispõe resultados mais confiáveis (GOYMANN, 2012).

Normalmente, nas excretas dos vertebrados há grande quantidade de hormônios que podem ser mensurados, seguindo técnicas de dosagem que requerem que a amostra não esteja contaminada e seja imediatamente congelada após a coleta (MÖSTL e PALME, 2002; MÖSTL et al., 2005). Em aves, a microbiota intestinal, o metabolismo, a alimentação e o estilo de vida podem interferir na dosagem hormonal (KLASING, 2005). Portanto, a escolha correta do indicador hormonal é fundamental para obter-se resultados confiáveis (WASSER et al., 2000) e, em ambiente cativo, é possível observar melhor as alterações fisiológicas nas aves.

Utilizar as excretas para dosagens hormonais possibilita um monitoramento contínuo, ou seja, análises a longo prazo. Além disso, este tipo de amostra apresenta alta concentração

dos hormônios glicocorticoides, sem necessidade de amostras superiores a 1g, possuindo alta correlação com a concentração plasmática, facilitando a análise dos resultados (ALMEIDA e MOREIRA, 2019).

Logo, métodos não invasivos são mais indicados para análises hormonais, e, juntamente com avaliações comportamentais tornam-se excelentes ferramentas na busca de informações sobre as espécies, para fins de bem-estar, qualidade de vida, reprodução, conservação, entre outros.

## 2.5 Métodos de diminuição do estresse em cativeiro

O bem-estar dos animais em cativeiro tem sido muito discutido nos últimos anos. Pesquisadores tem buscado por técnicas que permitam ao animal desenvolver os estímulos adequados para evitar ou minimizar o estresse, como no caso das aves que podem voar, mas ficam restritas ao ambiente cativo (ALMEIDA e MOREIRA, 2019).

O comportamento estereotipado ocorre quando o animal não consegue mais controlar o movimento, tornando-o repetitivo, exagerado, sem causa ou função aparente. Isso se deve normalmente a fatores ambientais que limitam a oportunidade de realizar comportamentos naturais da espécie (GARNER et al., 2003; MASON e RUSHEN, 2006). Os papagaios normalmente ficam estressados com mudanças abruptas de ambiente, rotina, localização e clima (SEIBERT, 2006), o que pode causar essas estereotípicas.

Nesse aspecto, técnicas de enriquecimento têm sido utilizadas em cativeiros, com o objetivo de fornecer estímulo cognitivo, atividade de manipulação dos alimentos, esconderijo, socialização e ocupação do tempo, entre outros comportamentos naturais, afim de reduzir os comportamentos estereotipados que estão associados ao estresse crônico (MEEHAN et al., 2004; VAN ZEELAND et al., 2013; RUPLEY e SIMONE-FREILICHER, 2015).

A fim de promover uma gama maior de comportamentos típicos que a espécie executa em ambiente natural, reduzir movimentos repetitivos, ter o melhor aproveitamento do ambiente para estímulos positivos, o enriquecimento ambiental foi dividido em cinco categorias (BLOOMSMITH et al., 1991; MOREZZI et al., 2021):

1. *Enriquecimento social*: oportunizar e estimular a convivência entre os animais da mesma espécie ou espécies diferentes;
2. *Enriquecimento ocupacional ou cognitivo*: incentivar desafios mentais para solucionar problemas (quebra-cabeças) e ou incentivar a realização de exercício físico;

3. *Enriquecimento físico*: alterar e aumentar a complexidade do recinto; adicionar acessórios como objetos, substratos ou estruturas permanentes (por exemplo, caixas de nidificação, plantas, equipamentos para deslocamento, plataformas elevadas, poleiros, barreiras visuais diante do público e de outros recintos);
4. *Enriquecimento sensorial*: despertar o interesse dos animais com estímulos sensoriais (visuais, sonoros, táteis, olfativos e gustativos);
5. *Enriquecimento alimentar*: promover diversificação e apresentação do alimento de diversas formas, em diferentes horários e com adição de novos itens alimentares que permitam explorar o recinto.

Portanto, podemos conceituar o enriquecimento ambiental, como uma área da ciência que promove condições para que o animal desenvolva um elevado grau de bem-estar em cativeiro, expresso por meio de análises comportamentais e fisiológicas (YOUNG, 2003; MEEHAN et al., 2004). Com o objetivo de melhoria na qualidade de vida destas aves em ambiente cativo, a procura de técnicas complementares e menos invasivas, para promover o bem-estar animal, sendo um destes métodos a utilização de florais (GUIZARDI et al., 2006).

## 2.6 Florais de Bach

A utilização de florais para o tratamento complementar de doenças tem sido destaque no cenário mundial. Algumas culturas já fazem uso dessa medicina alternativa há milênios, como por exemplo, os chineses e indianos (NAIFF, 2006).

No Brasil, o Ministério da Saúde (Portaria n<sup>o</sup> 703/2018), desenvolveu diretrizes para o uso da medicina complementar integrativa (homeopatia, fitoterapia, acupuntura e a crenoterapia) em tratamentos de doenças em hospitais públicos, além de outras técnicas como a terapia floral, a aromaterapia, a massoterapia, a cinesioterapia, entre outras, atualmente legalizadas e reconhecidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (NAIFF, 2006; NEVES et al., 2010). A vantagem em utilizar essas técnicas é que diferente da medicina tradicional, o uso de florais, por exemplo, não causa efeitos colaterais ao organismo (NAIFF, 2006; NEVES et al., 2010).

As plantas desde a antiguidade são utilizadas para a cura de doenças, contudo, muitos estudiosos, acreditam que os seres humanos além da constituição física, apresentam unicamente uma constituição energética (força vital), assim como as plantas e demais seres vivos (BACH, 2016; ARAUJO et al., 2008). As plantas além dos atributos químicos, também

conseguem expressar comportamentos direcionados, reagem e movem-se em resposta ao meio ambiente (SCHEFFER, 2016).

A flor possui uma força vital, com um padrão vibracional maior na época de floração, em que normalmente ocorre a coleta para a preparação do floral. Dessa forma, o floral é uma solução líquida composta da energia vital da flor, que forma um campo vibracional que se assemelha ao campo de algumas emoções específicas e ao ressoar no desequilíbrio orgânico, mental e emocional que o indivíduo está vivenciando pode interferir e melhorar essa condição, promovendo um estado de cura (LATORRE, 2006; GRAHAM e VLAMIS, 2009; BACH, 2016).

Portanto, os florais realizam um equilíbrio harmônico orgânico a partir de vibrações energéticas em frequências sutis presentes nas essências florais, permitindo ao organismo a força vital para combater ou prevenir enfermidades (ARAUJO et al., 2008).

Atualmente existem diversos florais comercialmente disponíveis como os florais da Califórnia (*Flower Essence Society*, EUA), do Alasca (Steve Johnson, EUA), da Austrália (Bussh), da França (Deva) e do Brasil (Minas, Agnes, Filhas de Gaia, Saint Germain, do Agreste, da Mata Atlântica e de Joel Aleixo) (NAIFF, 2006; ARAUJO et al., 2008).

Dentro da medicina alternativa, a utilização de florais foi introduzida na década de trinta pelo médico inglês Edward Bach especialista em bacteriologia, imunologia, saúde pública e homeopatia. Incentivado pelos estudos homeopáticos de Samuel Hahnemann, pesquisou as plantas para desenvolver medicamentos, visto que se sentiu limitado somente pela medicina tradicional, realizando observação em pacientes e percebendo que o campo emocional, influencia no processo de cura. O médico passou então a acreditar que atitudes mentais e condições emocionais podem melhorar o bem-estar do organismo e até curar doenças (BEAR e BELLUC, 2005; NAIFF, 2006; BACH, 2016).

A partir dessa descoberta, entre 1930 e 1934, Bach resolveu estudar as essências florais, até desenvolver 38 florais, conhecidos como os 38 remédios florais de Bach, os quais foram agrupados em sete grupos para facilitar seu uso conforme as características únicas de cada indivíduo (JESUS e NASCIMENTO, 2005; SCHEFFER, 2016):

- *Para o sentimento de medo:*

- 1) Rock Rose (*Helianthemum nummularium*): trata o medo extremo, o terror e o pânico, restitui a coragem, a bravura e a calma.
- 2) Mimulus (*Mimulus guttatus*): trata os medos de coisas conhecidas (da doença, da dor, dos acidentes, da pobreza, entre outros), de acanhamento e a timidez, restitui a coragem.

- 3) Cherry Plum (*Prunus cerasifera*): trata o descontrole mental, a compulsividade (vícios), restituindo o autocontrole.
- 4) Aspen (*Populus tremula*): evita medos desconhecidos, agindo na redução da tensão muscular e normalizando o ritmo respiratório.
- 5) Red Chestnut (*Aesculus carnea*): trata o medo e preocupação em excesso, restitui a confiança dos outros e acalma, em situações de emergência.

- Para indecisão:

- 6) Cerato (*Ceratostigma willmottiana*): trata a insegurança, a falta de confiança em si mesmo e a falta de iniciativa.
- 7) Scleranthus (*Scleranthus annuus*): trata a incerteza e o desequilíbrio, restitui a estabilidade e o equilíbrio.
- 8) Gentian (*Gentiana amarella*): desânimo rotineiro, melancolia e falta de apetite, restitui a perseverança e o apetite.
- 9) Gorse (*Ulex europaeus*): trata a desesperança, restitui a vontade de viver e perseverar.
- 10) Hornbeam (*Carpinus betulus*): trata os desmotivados e a fraqueza, restitui a vitalidade.
- 11) Wild Oat (*Bromus mamosus*): trata a falta de direção, canaliza as energias e potenciais.

- Para falta de interesse no presente:

- 12) Clematis (*Clematis vitalba*): trata a desatenção e desinteresse, restitui o espírito de prontidão e a concentração.
- 13) Honeysuckle (*Lonicera caprifolium*): trata a saudade e a dificuldade de se ajustar as novas circunstâncias.
- 14) Wild Rose (*Rosa canina*): trata a resignação e a apatia, restitui a vontade de viver e a força vital.
- 15) Olive (*Olea europaea*): trata a exaustão física ou mental, restitui a força e a capacidade de regeneração.
- 16) White Chestnut (*Aesculus hippocastanum*): trata preocupações e insônia, acalma a inquietação.
- 17) Mustard (*Sinapsis arvensis*): trata a depressão sem razão aparente, restitui a serenidade.

18) Chestnut Bud (*Aesculus hippocastanum*): restitui a capacidade de aprender e aproveitar as experiências.

- *Para sentimento de solidão:*

19) Impatiens (*Impatiens grandulifera*): trata a impaciência, irritabilidade e falta de cooperação, restitui a calma, a paciência e a cooperação.

20) Heather (*Calluna vulgaris*): trata a solidão e carência, restitui a calma e o domínio em si.

21) Water Violet (*Hottonia palustris*): trata o comportamento arredio e a independência excessiva, torna mais sociável.

- *Para hipersensibilidade a influência e opiniões:*

22) Agrimony (*Agrimonia eupatoria*): evitar discussões e confrontos, para a busca da paz interior e contentamento.

23) Centaury (*Erythroea centaurium*): trata a falta de firmeza, a subserviência e a vontade fraca.

24) Walnut (*Juglans regia*): dificuldades de adaptação a circunstâncias novas, estimula a capacidade de se adaptar a mudança.

25) Holly (*Ilex aquifolium*): trata a desconfiança, crueldade e a vingança, restitui a tolerância.

- *Para desalento ou desespero:*

26) Elm (*Ulmis procera*): trata a sobrecarga, restitui a competência, eficiência e resistência.

27) Larch (*Larix decidua*): trata a excitação e o medo em falhar, restitui a confiança e a disposição em tentar.

28) Pine (*Pinus sylvestris*): trata a culpa e o arrependimento, restitui a atitude positiva.

29) Oak (*Quercus robur*): trata a exaustão, restitui a resiliência, a robustez, a força e o vigor.

30) Crab Apple (*Malus pumila*): limpa as impurezas da mente (dignidade) e do corpo (infecção, problemas de pele, envenenamento, entre outros).

31) Star of Bethlehem (*Ornithogalum umbellatum*): trata todas as formas de choque mental, emocional ou físico, restitui a calma física, emocional e mental.

- 32) Sweet Chestnut (*Castanacea sativa*): trata a angústia mental extrema, restitui a perseverança e a resistência.
- 33) Willow (*Salix vitellina*): trata o comportamento rancoroso e o mau humor, restitui o bom humor.
- *Excessiva preocupação com o bem-estar dos outros:*
- 34) Chicory (*Cichorium intybus*): trata a possessividade, restitui o instinto normal de proteção.
- 35) Beech (*Fagus sylvatica*): restitui a tolerância e a flexibilidade.
- 36) Rock Water (feito de água natural pura): trata a rigidez, a severidade e a repressão. Restitui a flexibilidade, espontaneidade, maleabilidade e a doçura.
- 37) Vervain (*Verbena officinalis*): trata o entusiasmo, o fanatismo, reforço excessivo e impulsividade. Restitui o comedimento e a moderação.
- 38) Vine (*Vitis vinifera*): trata o temperamento dominador, intimidador e territorialista. Restitui as qualidades positivas de líderes natos.

A preparação dos florais se baseia em extrair a energia vital das plantas. Para os florais de Bach, existem dois métodos de preparação das tinturas mães. O método solar é aquele em que as plantas são colhidas em dias de sol na primeira hora da manhã, armazenadas em recipiente de vidro com água pura (de uma fonte, por exemplo), expostas ao sol, filtradas e em seguida adicionadas a um *brandy* (mistura alcóolica de uva – teor de álcool de 40%). Já o método de fervura, segue praticamente o mesmo processo do método solar, contudo, não ficam expostas ao sol, são fervidas por cerca de 30 minutos e resfriadas antes de serem adicionadas ao *brandy*. Em seguida, os florais são armazenados em frascos âmbar de 30mL para que sejam realizadas as diluições adequadas (JESUS e NASCIMENTO, 2005; HALBERSTEIN et al., 2007; THALER et al., 2009).

Atualmente, os concentrados originais de florais de Bach são preparados pelo Centro de Bach de Sotwell, em Oxfordshire, na Inglaterra, sendo engarrafados e distribuídos comercialmente pela Nelson Company, em Londres (HALBERSTEIN et al., 2007).

Dessa forma, a saúde em âmbito mundial, tem buscado cada vez mais por terapias e medicamentos que não apresentem efeitos adversos ao organismo, sendo a utilização de florais, um método complementar a medicina tradicional que visa compreender todos os aspectos que envolvem a doença no indivíduo, levando em consideração o corpo físico, mental e emocional (JESUS e NASCIMENTO, 2005). Na atualidade, a medicina

complementar se estende a outros ramos da medicina, como a área veterinária, em que essas práticas alternativas se tornam cada vez mais necessárias, considerando-se o bem-estar e a qualidade de vida dos animais.

## 2.7 Florais na medicina veterinária

Atualmente na área da medicina veterinária, há uma crescente preocupação com o bem-estar animal, qualidade de vida e os métodos preventivos e curativos de enfermidades. Nesse sentido, as terapias alternativas surgem como uma forma complementar de melhorar as condições de saúde física e mental dos seres vivos, a partir de abordagens que fogem ao âmbito da medicina tradicional (ARAUJO et al., 2008).

O comportamento, como todas as características fenotípicas e biológicas do animal tem sido abordado a partir de dois aspectos: genéticos e ambientais, visto que os animais cativos podem sofrer com estresse e mudar seu comportamento. Para obter respostas, o homem tem elucidado cada vez mais os aspectos que envolvem as capacidades cognitivas dos animais. Essa consciência, tem melhorado o bem-estar e qualidade de vida dos animais, sendo que mais recentemente, na área veterinária tem se usado terapias alternativas, como por exemplo, homeopatia, florais de Bach, fitoterapia e acupuntura para melhorar a saúde física dos animais e reduzir o estresse (NOGUEIRA et al., 2010).

Os florais são oriundos de plantas e não apresentam toxicidade ou efeitos adversos ao organismo, sendo uma excelente alternativa de uso na medicina veterinária. Além dos 38 florais de Bach, foi criada uma fórmula composta, chamada de *Rescue Remedy*<sup>®</sup> (Floral Emergencial). O *Rescue Remedy*<sup>®</sup> combina cinco florais de Bach para o alívio do estresse agudo, choque e ansiedade, sendo eles: Cherry Plum, Clematis, Impatiens, Star of Bethlehem e Rock Rose (HALBERSTEIN et al., 2007; THALER et al., 2009). Na medicina veterinária, o *Rescue Remedy*<sup>®</sup> pode ser utilizado principalmente para situações de estresse agudo, maus tratos, crise convulsiva, cirurgias e cicatrização de feridas (PINTO, 2008). Beltrão (2012) verificou que o uso do floral de Bach *Rescue Remedy*<sup>®</sup> melhorou o comportamento de quatro cães pertencentes a um canil, tornando-os mais sociáveis e diminuindo comportamentos de solidão.

Normalmente os florais são utilizados via oral nos animais, sendo indicado seu uso de três a dez dias, devido à somatização rápida das emoções, sem que ocorra bloqueio, como pode acontecer nos seres humanos. A administração dos florais pode ser diretamente na língua, gengiva e/ou lábios ou sobre o focinho do animal. Os florais podem também ser

fornecidos via água, leite ou comida do animal (GRAHAM e VLAMIS, 2009; SCHEFFER, 2016). Além disso, podem ser misturados à água e borrifados no animal ou ambiente ao redor dele, para acalmá-lo (BEAR e BELLUCO, 2005).

Em um estudo de caso, Araujo et al. (2020) utilizou a medicina complementar integrativa (acupuntura, moxabustão e terapia floral) no tratamento de uma fratura no fêmur de uma gata. A administração do floral de Bach (Star of Bethlehem), utilizado para combater o efeito do choque, permitiu que o animal conseguisse se locomover com maior facilidade, sendo o floral considerado um catalizador, acelerando o processo de cura a partir de um equilíbrio emocional.

Em uma pesquisa com os Florais Compostos de Joel Aleixo, fornecido a gatos domésticos com sinais clínicos sugestivos de doença respiratória felina, foi observado o desaparecimento de alguns sinais clínicos, como fezes alteradas, úlceras na cavidade oral e pelos eriçados, além de constatada a isenção de efeitos colaterais, não oferecendo risco à saúde animal (ARAUJO et al., 2010).

Um estudo realizado com 32 periquitos australianos, avaliou o uso do floral de Saint Germain e do remédio homeopático a base de *Arnica montana*. De acordo com os resultados, observou-se redução nos níveis de estresse, comprovando o potencial dos florais em aves (SILVA, 2016).

Nesse sentido, é visível a falta de resultados científicos que avaliam o uso de florais de Bach na medicina veterinária, com ênfase na sua utilização em aves silvestres, bem como o uso de terapias complementares para redução dos efeitos negativos do ambiente cativo, justificando assim a importância desse estudo.

### **3 Material e Métodos**

#### **3.1 Comitê de Ética**

As autorizações para o desenvolvimento do estudo foram obtidas seguindo as Diretrizes Brasileiras para o cuidado e a utilização de animais para fins científicos e didáticos (DBCA) e a Resolução Normativa CONCEA nº 27 de 23 de outubro de 2015. O protocolo experimental utilizado foi previamente aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais de Produção (CEUAP) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

### 3.2 Local, animais e delineamento experimental

Este trabalho foi desenvolvido no Viveiro Conservacionista de pesquisa de aves silvestres do Centro Universitário da Faculdade Assis Gurgacz (FAG), no município de Cascavel, Estado do Paraná. O Viveiro Conservacionista está alocado em uma área de 140.000 m<sup>2</sup> de bosque, possui em quase todo o seu núcleo, uma vegetação fechada, que se encontra em zona de tensão ecológica, isto é, em contato com dois tipos de florestas diferentes, que é marcado por uma vegetação de transição, caracterizando as zonas de tensão ecológica ou ecótonos. Nesses locais, a vegetação não assume uma identidade definida, uma vez que ocorrem espécies de ambas as floras em maior ou menor grau de mistura, além de contar, com a presença de Lianas e Bambussendo, este espaço, concedido pelo IBAMA manter os animais apreendidos e que precisam de cuidados e tratamento (FAG, 2021).

O estudo experimental, randomizado, duplo-cego e controlado por placebo, envolveu a avaliação comportamental e hormonal de dez aves da espécie *Amazona aestiva* (papagaio-verdadeiro) em cativeiro em resposta à utilização do Floral de Bach (*Rescue Remedy*<sup>®</sup>). As aves apresentavam peso médio de  $491 \pm 44$  g, sem sexagem, com idade aproximada de 16 anos. As coletas dos dados foram realizadas no período de 19 de julho de 2021 a 13 de agosto de 2021.

Os Psitacídeos foram alojados em recintos individuais, com uma área de cobertura de 2,50 m<sup>2</sup>, correspondente a 30% da dimensão do recinto, e uma área descoberta de 4,62 m<sup>2</sup>. A área coberta possui piso de cimento, cobertura de telha de barro, com um bebedouro, dois comedouros, porta de entrada para o recinto e tela, para minimizar as fugas. A área descoberta é composta por vegetação de ambientação, tela nas laterais, frente e parte superior. Quinze dias antes da realização do experimento foi retirado, todos os enriquecimentos dos recintos, tais como brinquedos, troncos para roer, ninhos e piscinas.

As aves foram separadas em dois grupos: cinco aves, alojadas individualmente, nas mesmas condições de recintos e ambiência, onde receberam 20 gotas de floral de Bach (*Rescue Remedy*<sup>®</sup>) e cinco aves, alojadas individualmente, receberam 20 gotas de placebo. O experimento foi realizado em duas fases, a primeira fase do experimento foi realizada durante o período de 15 dias. Na segunda fase, foi realizada a inversão dos grupos, ou seja, o grupo que estava recebendo placebo passou a receber o floral e o grupo que estava recebendo o floral passou a receber o placebo. A segunda fase do experimento também se constituiu em um período de 15 dias, totalizando 30 dias de período experimental.

Os florais foram manipulados em farmácia veterinária tendo em sua composição as essências Impatiens, Star of Bethlehem, Cherry Plum, Rock Rose e Clematis, diluídas em água, e glicerina 10%. O placebo era composto por água mineral. Os compostos foram administrados via água de beber, em bebedouros de plástico, contendo dois litros de água em cada um. Os bebedouros foram higienizados diariamente, com esponja e detergente neutro, para retirada residual dos compostos administrados no dia anterior.

### 3.3 Manejo dos animais

Durante todo o experimento, os animais receberam alimentação e água *ad libitum*. A alimentação das aves, baseada no manual de alimentação do IBAMA, era composta por ração extrusada para Psitacídeos (Alcon<sup>®</sup>). Junto com a ração, as aves receberam à vontade alpiste puro e uma porção (200 gramas/ave) diária de frutas (mamão, banana, laranja e maçã). Aos finais de semana a porção de fruta era substituída por uma porção (60 gramas) de sementes de girassol. A manutenção e limpeza dos recintos foram realizadas diariamente no período da manhã, sendo os ambientes lavados duas vezes por semana.

### 3.4 Exame clínico

Antes de iniciar o período experimental, as aves foram submetidas a exame clínico de pesagem e exame coproparasitológico. Na avaliação clínica visual, todas as aves apresentaram bom estado de saúde, com as penas apresentando a conformação contínua, narinas limpas, sem secreção, bico com seu comprimento padrão para a espécie, sem deformidades, fissuras ou esfoliação, cavidade oral sem lesões em mucosa, deformidade na língua, abdômen sem constatação de anormalidades, cloaca límpida, sem aderência nas penas, membros simétricos (asas e patas), musculatura peitoral apresentando o mesmo nível superficial da quilha, olhos límpidos, brilhantes, sem secreção, com parâmetros vitais normais, sem sintomatologia clínica evidente. Em adição, amostras de fezes foram encaminhadas ao Laboratório Diagnose, Cascavel-PR, para a realização de exame coproparasitológico, utilizando o método de Faust (FAUST et al., 1970), que identifica a presença de ovos e larvas de helmintos e cistos de protozoários nas excretas. Todos os exames realizados apresentaram resultado negativo.

### 3.5 Observação do comportamento

A observação comportamental das aves foi realizada pelo método do animal focal (ALTMANN, 1974; DEL-CLARO, 2004, 2010). Para tanto, durante os 15 dias de cada fase experimental, a coleta de dados foi realizada, diariamente, no período da tarde, entre as 13 horas e 17 horas e 30 minutos, a partir de um etograma (ANDRADE e AZEVEDO, 2011).

O monitoramento visual das aves foi realizado em intervalos de 5 minutos, sendo os comportamentos registrados, em média, a cada 30 segundos, totalizando 30 minutos para cada ave, em um dia de coleta. As observações foram realizadas no período da tarde pois neste período não há interação dos humanos com as aves, visto que no período da manhã é realizado o manejo de limpeza e trato dos animais. O observador permaneceu cerca de 6 metros de distância de cada ave, para que sua presença não interferisse nas análises.

O método científico de análise comportamental através do etograma, relaciona lógica com uma abordagem em duas fases (LEHNER, 1996). As etapas para medir o comportamento animal incluíram observações preliminares, por amostragem aleatória, e classificação dos comportamentos. Esta etapa é uma oportunidade de se familiarizar com o indivíduo (MARTIN e BATESON, 1993). É importante também definir e separar os comportamentos em unidades ou categorias antes do início da coleta de dados e finalmente, após a avaliação da confiabilidade e eficácia de cada categoria de comportamento, realizar o registro de comportamento da espécie em estudo (Tabela 01).

### 3.6 Coleta de excretas

Diariamente foi monitorada a defecação das aves, com subsequente coleta de excretas recentes, em cada recinto. As amostras foram armazenadas em recipiente de coleta esterilizado, previamente identificado e mantidas sob temperatura de -20°C. Para a extração dos metabólitos hormonais as amostras coletadas durante uma semana foram homogeneizadas constituindo um pool da amostra/ave, totalizando duas análises por período experimental (TEMPEL, GUTIÉRREZ, 2004).

### 3.7 Extração e dosagem dos metabólitos hormonais

As excretas coletadas foram submetidas à extração dos metabólitos hormonais, conforme Palme (2005) e Palme et al. (2013). As amostras úmidas foram homogeneizadas mecanicamente, sendo utilizado 0,5 g de cada amostra para as dosagens. Em seguida, as amostras foram adicionadas a tubos de ensaio contendo 5 mL de metanol 60% e centrifugadas a 2500 rpm por 10 minutos. Posteriormente, 0,5 mL do sobrenadante foi retirado, transferido para microtubos tipo eppendorf e armazenado em estufa a 60-70°C até a completa secagem do material.

Os metabólitos de corticosterona foram quantificados por ensaio imunoenzimático (EIA) utilizando-se como padrão a 11-oxoeticolanolona (72T; MÖSTL et al., 2005) e anticorpo 11-oxoeticolanolona-17-CMO:BSA (1:60000; Ak 3199/6/96). Os resultados, corrigidos para a eficiência da extração, foram expressos em ng/g. A 11-oxoeticolanolona apresenta um alcance de 2 a 500 pg/poço e as seguintes reações cruzadas: 100% para 5 $\beta$ -androsteno-3 $\alpha$ -ol-11,17-diona; 37% para 5 $\beta$ -pregnano-3 $\alpha$ -ol-11,20-diona; 3,3% 5 $\beta$ -androsteno-3 $\alpha$ ,11 $\beta$ -diol-17-ona; 1,2% para 5 $\beta$ -androsteno-3,11,17-triona; <1% para outros esteroides (11-cetoandrosterona, eticolanolona, pregnanodiol, tetrahydrocortisol, 5 $\beta$ -dihidro cortisol, cortol, 5 $\beta$ -pregnano-3 $\alpha$ -ol,11 $\beta$ ,21-triol-20-ona, 5 $\beta$ -pregnano- 3 $\alpha$ ,11 $\beta$ ,17 $\alpha$ ,20 $\alpha$ ,21-pentol, 5 $\beta$ -pregnano-3 $\beta$ -ol-11,20-diona e 5 $\beta$ -pregnano-3 $\alpha$ ,11 $\beta$ -diol-20-ona). A sensibilidade do ensaio utilizado foi de 2 pg/poço (4,4 ng/g).

Após a quantificação, para a dosagem, os extratos secos foram redissolvidos em 0,4 mL de metanol e 0,1 mL de água destilada e, então, diluídos em uma proporção de 1:10. As placas de microdiluição foram preparadas a partir de uma solução de 50  $\mu$ g de proteína A (Sigma P-7837) dissolvida em 25 mL de solução tampão em pH 9,6 (1,59 g/L de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> e 2,93 g/L de NaHCO<sub>3</sub>). As microplacas foram incubadas em temperatura ambiente por 16 horas. Essa solução foi descartada e em seguida adicionado 0,3 mL de uma segunda solução tampão. As placas de microdiluição foram submetidas a um ciclo de três lavagens. As placas foram mantidas cobertas em temperatura ambiente até o momento do uso. A solução de ligação não específica, as soluções padrão e *pool*, e as amostras foram pipetadas em duplicata, com posterior pipetagem de 0,1 mL de esteróide marcado com biotina e 0,1 mL de anticorpo. As placas foram cobertas e incubadas em agitador suave a 4°C por 16 horas. Em seguida, as placas foram lavadas e 0,25 mL de solução enzimática (estreptavidina conjugada com peroxidase) foi adicionada em cada poço e as placas foram incubadas em agitador leve a 4°C por 45 minutos. As placas foram lavadas novamente com adição posterior de 0,25 mL de

solução substrato em cada poço e incubadas em agitador leve a 4°C por 45 minutos. Após a incubação, 0,05 mL de solução *stop* foi adicionada aos poços para posterior leitura de absorvância em espectrofotômetro (Packard MultiPROBE®, Estados Unidos) (PALME e MÖSTL, 1997, MÖSTL et al., 2005). As análises de dosagem dos metabólitos das excretas das aves foram realizadas pelo Laboratório Lotus, Cascavel-PR.

### 3.8 Análise estatística

As médias de frequências de ocorrência comportamentais descritas no etograma e a comparação de médias dos níveis dos metabólitos de cortisol e das concentrações basais, foram submetidas ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk.

Os dados de comportamento não apresentaram distribuição normal e, mesmo realizando transformação log, os mesmos ainda não apresentaram distribuição normal. Portanto, utilizou-se o teste não-paramétrico de Wilcoxon para avaliar a diferença entre médias de comportamentos entre grupos que receberam floral e que não receberam floral. Os dados dos níveis de metabólitos de cortisol apresentaram distribuição normal, sendo utilizado o teste t para comparação das médias dos metabólitos por grupos que receberam e que não receberam floral.

Para avaliar a correlação entre os comportamentos e o nível de metabólitos hormonais presentes nas excretas entre tratamentos (com floral e sem floral) foi utilizado o teste não paramétrico de Spearman. Todos os testes foram realizados utilizando o nível de significância de 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Os testes foram realizados no ambiente de programação R, versão 4.0.5 (R CORE TEAM, 2021).

## 4 Resultados e Discussão

O uso da terapia adjuvante com o Floral de Bach *Rescue Remedy*® (Floral Emergencial) em aves da espécie *Amazona aestiva* reduziu a frequência de comportamentos relacionados ao estresse em ambiente cativo no primeiro período avaliado. De acordo com os dados obtidos, as aves que receberam o floral via água de beber apresentaram uma redução de 18,4% na frequência do comportamento de movimento na tela, de 14,3% na limpeza das penas, 18,5% na bicagem dos poleiros, 57% na bicagem dos dedos, 25% na movimentação de cabeça e uma redução de 47% no comportamento de limpeza do bico. Em adição, estas aves

se alimentaram mais da dieta a base de ração em comparação ao grupo com placebo (33,3%) (Tabela 2).

Tabela 2. Frequência acumulada dos comportamentos de aves *Amazona aestiva* tratadas ou não com Floral de Bach (*Rescue Remedy*®), via oral (primeiro período).

Comportamentos	Grupo Com Floral	Grupo Sem Floral	% *
Movimento na tela	93	114	-18.4
Movimento no poleiro	164	176	-6.8
Limpando as penas	48	56	-14.3
Comendo dieta (ração)	24	18	33.3
Comendo dieta (frutas)	24	28	-14.3
Comendo dieta (alpiste )	6	14	-57.1
Bebendo água	25	38	-34.2
Voando	36	44	-18.2
Parado ativo no poleiro	215	190	13.2
Parado ativo na tela	25	20	25.0
Parado inativo	165	96	71.9
Vocalizando natural	22	36	-38.9
Vocalizando com estresse	7	6	16.7
Bicando o poleiro	62	76	-18.4
Bicando os dedos	12	28	-57.1
Bicando a tela	19	14	35.7
Bicando o arame	19	12	58.3
Se esticando	47	42	11.9
Movimentação de cabeça	3	4	-25.0
Empoleirar com um membro	11	10	10.0
Empoleirar na horizontal	11	6	83.3
Carregar alimento	30	30	0.0
Coçar região superior	14	10	40.0
Coçar os olhos	10	8	25.0
Chacoalhar	41	46	-10.9
Bocejar	25	30	-16.7
Limpar o bico no poleiro	18	34	-47.1
Dormindo	35	8	337.5
Dormindo com a cabeça para trás	3	4	-25.0
Defecar	27	22	22.7

\* Porcentagens calculadas relacionando os comportamentos observados no grupo sem floral com o grupo com floral. Porcentagens negativas indicam redução do comportamento no grupo com floral. Porcentagens positivas indicam aumento do comportamento no grupo com floral.

No segundo período da pesquisa também foi observada redução de comportamentos estereotipados no grupo que recebeu o tratamento à base de florais. As aves apresentaram uma redução de vocalização natural na ordem de 14,3%, 22,7% na bicagem dos poleiros, 42,9%

para o comportamento de coçar os olhos e uma redução de 32,7% no comportamento de limpeza das penas (Tabela 3).

Tabela 3. Frequência acumulada dos comportamentos de aves *Amazona aestiva* tratadas ou não com Floral de Bach (*Rescue Remedy*<sup>®</sup>), via oral (segundo período).

Comportamentos	Grupo Com Floral	Grupo Sem Floral	% *
Movimento na tela	108	111	-2,7
Movimento no poleiro	197	172	14,5
Limpendo as penas	37	55	-32,7
Comendo dieta (ração)	29	22	31,8
Comendo dieta (frutas)	26	21	23,8
Comendo dieta (alpiste )	9	9	0,0
Bebendo água	40	26	53,8
Voando	34	27	25,9
Parado ativo no poleiro	250	220	13,6
Parado ativo na tela	25	43	-41,9
Parado inativo	148	166	-10,8
Vocalizando natural	18	21	-14,3
Vocalizando com estresse	8	8	0,0
Bicando o poleiro	51	66	-22,7
Bicando os dedos	13	13	0,0
Bicando a tela	29	28	3,6
Bicando o arame	15	18	-16,7
Se esticando	36	83	-56,6
Movimentação de cabeça	2	1	100,0
Empoleirar com um membro	15	8	87,5
Empoleirar na horizontal	10	10	0,0
Carregar alimento	36	29	24,1
Coçar região superior	16	11	45,5
Coçar os olhos	4	7	-42,9
Chacoalhar	37	38	-2,6
Bocejar	41	30	36,7
Limpar o bico no poleiro	30	18	66,7
Dormindo	28	29	-3,4
Dormindo com a cabeça para trás	6	1	500,0
Defecar	22	27	-18,5

\* Porcentagens calculadas relacionando os comportamentos observados no grupo sem floral com o grupo com floral. Porcentagens negativas indicam redução do comportamento no grupo com floral. Porcentagens positivas indicam aumento do comportamento no grupo com floral.

Apesar das reduções numéricas observadas em relação à frequência de comportamentos estereotipados em cada período, ao contrastar a média dos comportamentos apresentados por cada grupo (com floral e sem floral) dentro de cada período observou-se diferença ( $P < 0,05$ ) apenas para o comportamento de limpar o bico no primeiro período e de beber água no segundo período (Tabela 4). As aves que não receberam o floral apresentaram

maior frequência quanto ao comportamento de limpar o bico e menor frequência quanto a beber água. No comportamento de vocalização natural apresentou uma menor frequência nas aves com tratamento floral, este comportamento pode ser indicativo de estresse em ambiente cativo.

Tabela 4. Comparação entre as médias dos comportamentos das aves *Amazona aestiva* dos grupos que receberam o tratamento Floral de Bach (*Rescue Remedy*®) e o grupo que recebeu tratamento placebo no período 1 e 2.

Comportamento	Período	W	p-valor
Movimento na tela	1	9	0,528
	2	10	0,668
Movimento no poleiro	1	7	0,293
	2	17	0,421
Limpendo as penas	1	9	0,528
	2	8	0,399
Comendo dieta (ração)	1	12.5	1,000
	2	20	0,126
Comendo dieta (frutas)	1	15	0,651
	2	16.5	0,407
Comendo dieta (alpiste)	1	3	0,053
	2	13	1,000
Bebendo água	1	5.5	0,165
	2	23	0,034
Voando	1	12	1,000
	2	17	0,386
Parado ativo no poleiro	1	12.5	1,000
	2	22	0,059
Parado ativo na tela	1	6	0,203
	2	8	0,401
Parado inativo	1	21	0,094
	2	10	0,675
Vocalizando natural	1	8	0,395
	2	9	0,512
Vocalizando com estresse	1	12.5	1,000
	2	10.5	0,738
Bicando poleiro	1	6	0,209
	2	6	0,203
Bicando os dedos	1	4	0,094
	2	16	0,516
Bicando a tela	1	10	0,673
	2	12	1,000
Bicando o arame	1	12.5	1,000
	2	9.5	0,576
Se esticando	1	13.5	0,913
	2	11.5	0,913
Movimentação de cabeça	1	11	0,813

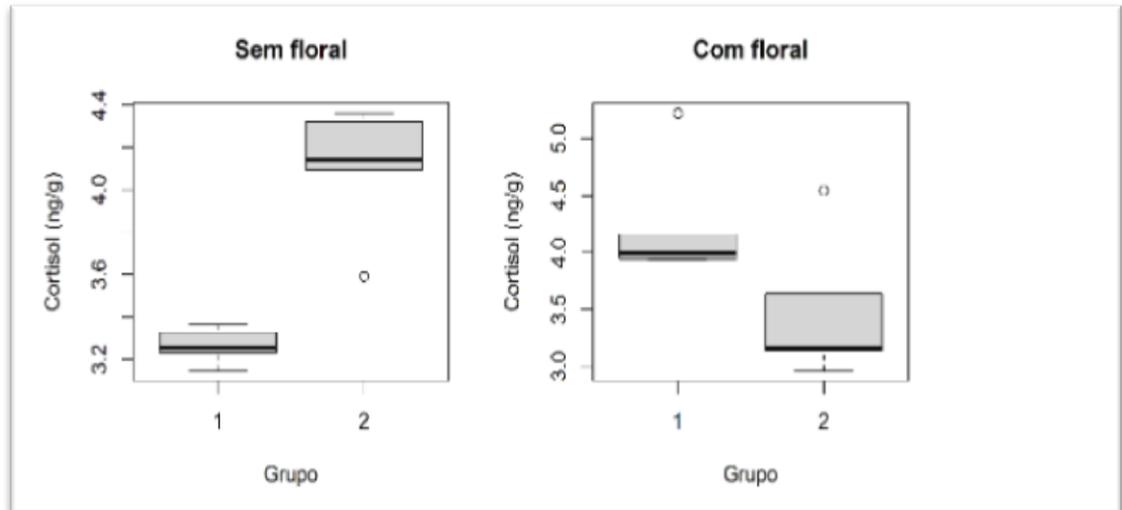
	2	13	1,000
Empoleirar com um membro	1	15	0,670
	2	17.5	0,331
Empoleirar na horizontal	1	14.5	0,750
	2	12	1,000
Carregar alimento	1	9.5	0,576
	2	18.5	0,217
Coçar região superior	1	17	0,392
	2	18	0,264
Coçar os olhos	1	17	0,386
	2	7.5	0,319
Chacoalhar	1	12.5	1,000
	2	10.5	0,742
Bocejar	1	11	0,832
	2	19	0,203
Limpar o bico no poleiro	1	0	0,011*
	2	20.5	0,111
Dormindo	1	19.5	0,172
	2	12	1,000
Dormindo com a cabeça para trás	1	11	0,796
	2	15.5	0,519
Defecar	1	11.5	0,914
	2	6	0,189

\*W: valor da estatística do teste Wilcoxon.

A terapia com compostos florais, trata-se de uma prática na medicina integrativa e/ou complementar em saúde, a qual tem sua atuação no campo vibracional dos seres vivos a partir do uso das essências florais (SALLES e SILVA, 2012). Os florais utilizados em animais podem ser associados a outros tratamentos convencionais, não interferindo, e sim, auxiliando e potencializando os resultados (ARAUJO et al., 2008). De fato, a medicina integrativa com florais está sendo cada vez mais recomendada por médicos veterinários e especialistas em comportamento animal (GRAHAM e VLAMIS, 2009). No entanto, é necessário realizar mais pesquisas nesta área comprovando sua eficiência na medicina veterinária.

A terapia com floral é utilizada para os mais diversos tipos de distúrbios de comportamentos em animais. Dentre os florais de Bach o *Rescue Remedy*<sup>®</sup>, cuja fórmula é composta por essências de cinco flores, sendo elas *Star of Betllehen*, *Impatiens*, *Clematis*, *Cherry Plum* e *Rock Rose*, é indicado para situações de pânico, medo, estresse e desorientação (SILVEIRO, 2011). Os florais de Bach são capazes de promover o equilíbrio do estado emocional e são considerados seguros e eficazes para o tratamento da dor e distúrbios comportamentais, promovendo a saúde e a recuperação da qualidade de vida do animal (ARAUJO et al., 2008).

Com relação as médias de cortisol, comparando os valores obtidos entre os dois períodos avaliados para cada tratamento (sem ou com floral), observou-se que o grupo de aves que não recebeu o floral apresentou maior ( $p=0,003$ ) valor no segundo período de avaliação. Para as aves que receberam o floral não foi observado diferença ( $p<0,05$ ) quanto ao nível de cortisol nas excretas entre os dois períodos (Figura 2).



**Figura 2.** Dosagem média de cortisol (ng/g) em excretas de aves *Amazona aestiva* tratadas ou não com Floral de Bach (*Rescue Remedy*<sup>®</sup>), durante as duas etapas do experimento.

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

A dosagem hormonal em animais de produção e animais de companhia, normalmente é realizada por meio de mensurações plasmáticas. Em animais selvagens, a colheita de sangue é um manejo estressante o que resulta na alteração dos valores hormonais plasmáticos além de ter maior probabilidade de ocorrência de traumas no momento da contenção (FUJIHARA et al., 2014). De fato, a manipulação das aves para colheita de amostras sanguíneas, causa uma rápida elevação nos níveis de corticosterona interferindo nos resultados com a elevação do hormônio em seguida ao momento da contenção (ALMEIDA e MOREIRA, 2019).

As aves na primeira semana do primeiro período experimental se apresentaram pouco interativa com o ambiente, devido à baixa temperatura observada neste período. De acordo com FERREIRA (2017), fatores externos do ambiente podem gerar a necessidade de ajustes fisiológicos e comportamentais para minimizar a perda de calor. A dificuldade do corpo em manter equilibrada a produção e dissipação de calor corporal caracteriza uma situação de estresse térmico.

Estudos têm mostrado a eficiência da correlação de dados fisiológicos comportamentais no entendimento do comportamento animal, pois essa combinação de dados fornece maior informação do que quando estes são analisados separadamente (CARLSTEAD e SHEPHERDSON, 2000). Os baixos níveis de cortisol nas excretas de ambos os grupos na primeira semana de pesquisa podem ter sido decorrentes da baixa temperatura deste período, com temperatura média de 15°C atingindo temperatura mínima abaixo de zero (-4,1°C) (Gráfico 1), podendo ser um fator de redução no metabolismo das aves, levando em conta que são animais de clima tropical, adaptados a temperaturas mais elevadas. No entanto, é importante ressaltar que mesmo em um período com estresse por frio, aliado ao ambiente cativo, as aves que receberam o floral apresentaram menor concentração do hormônio, podendo indicar um melhor estado de adaptação (0,694 vs 0,866 ng/g).

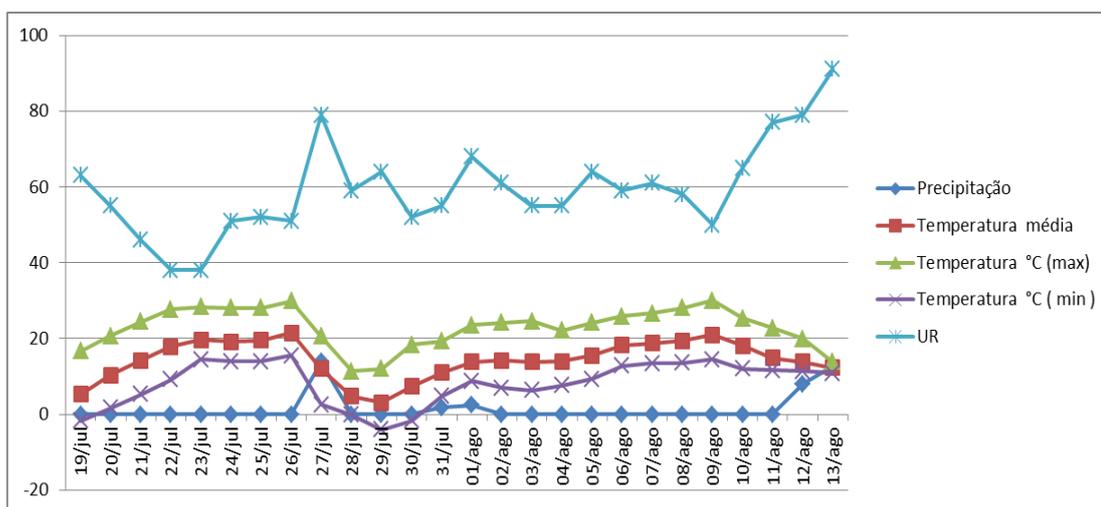


Figura 3. Variação diária de precipitação, temperatura e umidade relativa do ar no período 19 de Julho a 13 de agosto de 2021, no município de Cascavel –Pr.

Fonte: IAPAR- Agrometeorologia

Romero et al. (1997) também verificaram que as respostas, tanto comportamentais quanto hormonais, dependem da idade, sexo, genética, *status* social, capacidade de resposta adrenal e experiência com os diferentes fatores estressores, influenciando nas estratégias utilizadas por cada indivíduo. Da mesma forma, Moreira et al. (2007) observaram que fêmeas da espécie *Leopardus tigrinus* mantidas em recintos pequenos com enriquecimento ambiental apresentaram nível de cortisol fecal elevado. No entanto, Wielebnowski et al. (2002) não evidenciaram correlação entre tamanho de recinto e a concentração de cortisol fecal para

leopardos. Vasconcellos (2009) enfatiza que existem variações individuais quanto à concentração de metabólitos mesmo em indivíduos submetidos a mesmo ambiente.

Analisando a correlação entre a frequência de comportamento, independentemente do período avaliado, e a concentração de cortisol nas excretas observou-se que esta foi positiva para o comportamento “comendo dieta (ração)” para o grupo de aves que recebeu o floral, sendo que quanto maior a frequência do comportamento maior a concentração de cortisol nas excretas. Para o grupo de aves que não recebeu o floral nas dietas observou-se correlação negativa para os comportamentos “voando” e “limpar o bico no poleiro”, havendo uma redução na frequência dos comportamentos quanto maior a quantidade de cortisol nas excretas (Tabela 5). A quantificação da excreção de cortisol nas excretas das aves está relacionado ao estresse em ambiente cativo, podendo também ser evidenciado nos comportamentos estereotipados nestes indivíduos.

Tabela 5. Correlação das médias de frequência dos comportamentos e da concentração de cortisol nas excretas das aves *Amazona aestiva*, tratadas ou não com Floral de Bach (*Rescue Remedy*<sup>®</sup>).

Comportamento	Grupo sem floral		Grupo com floral	
	R	p-valor	r	p-valor
Movimento na tela	-0,252	0,483	0,019	0,960
Movimento no poleiro	-0,213	0,555	0,607	0,063
Limpendo as penas	-0,024	0,947	0,055	0,880
Comendo dieta (ração)	0,367	0,296	0,313	0,379
Comendo dieta (frutas)	0,165	0,648	0,911	0,0002*
Comendo dieta (alpiste)	-0,591	0,072	0,226	0,530
Bebendo água	-0,511	0,131	0,327	0,356
Voando	-0,640	0,046*	0,110	0,761
Parado ativo no poleiro	0,111	0,760	0,433	0,211
Parado ativo na tela	0,128	0,724	-0,256	0,475
Parado inativo	0,249	0,487	0,031	0,933
Vocalizando natural	-0,452	0,190	0,111	0,760
Vocalizando com estresse	-0,038	0,917	0,156	0,666
Bicando poleiro	-0,468*	0,173	0,110	0,763
Bicando os dedos	-0,383	0,275	0,099	0,786
Bicando a tela	-0,080	0,827	0,369	0,294
Bicando o arame	-0,038	0,918	0,156	0,668
Se esticando	-0,459	0,182	-0,539	0,108
Movimentação de cabeça	-0,157	0,666	0,120	0,742
Empoleirar com um membro	-0,408	0,242	-0,082	0,822
Empoleirar na horizontal	0,458	0,184	0,254	0,479
Carregar alimento	-0,062	0,864	0,097	0,790
Coçar região superior	0,075	0,837	0,167	0,645
Coçar os olhos	0,025	0,944	-0,500	0,142
Chacoalhar	-0,165	0,649	-0,006	0,986
Bocejar	0,129	0,722	0,238	0,507
Limpar o bico no poleiro	-0,779	0,008*	0,575	0,082
Dormindo	0,556	0,095	-0,401	0,251
Dormindo com a cabeça para trás	-0,494	0,147	0,365	0,299
Defecar	-0,098	0,788	0,125	0,732

De maneira geral, neste estudo pode-se constatar que o fornecimento do floral proporcionou mudanças comportamentais benéficas nos indivíduos mantidos em ambiente cativo. As aves da espécie *Amazona aestiva* apresentaram uma redução na frequência com que realizaram comportamentos estereotipados de caráter estressante, como a limpeza frequente das penas, bicar o poleiro, bicar as patas, bicar a tela e vocalização constante. Tais

comportamentos quando realizados exacerbadamente pelas aves pode ser um indicativo de estresse em cativeiro.

Os desvios comportamentais apresentados por animais silvestres não adaptados ao ambiente podem ser do tipo estereotípias ou automutilação. As estereotípias são caracterizadas pela repetição de alguns movimentos, aparentemente sem objetivo, como, por exemplo, balançar o corpo para os lados. Alguns pesquisadores acreditam que a estereotípias pode ser um evento positivo porque melhora a condição física e diminui as emoções negativas dos animais. No entanto, para outros o comportamento estereotipado pode acarretar um gasto muito grande de tempo e energia destes indivíduos.

Para Orsini e Bondan (2014) os comportamentos de automutilação, são caracterizados por uma agressividade contra o próprio corpo, como por exemplo, o comportamento de arrancar as penas. Já Ruplay (2015) destaca que a automutilação em aves é uma doença bastante comum, principalmente nos psitacídeos, comportamentos realizados, em geral, com o bico, arrancando inicialmente as próprias penas, geralmente as peitorais e posteriormente retirando pedaços da pele e da musculatura.

O comportamento de bicar poleiros e a mobília do recinto é considerado normal em poucos períodos, pois é um ato fisiológico natural dos psitacídeos, para desgaste natural dos seus bicos. No entanto, segundo Cubas et al. (2014) quando apresentam este comportamento em excesso pode ser considerado uma estereotípias. Da mesma forma, Young (2003) informa que comportamentos de bicar a tela, bicar os arames e bicar os poleiros constantemente são considerados comportamento anormais em psitacídeos.

Da mesma forma, a limpeza das penas em excesso pode ocasionar a retirada das mesmas, podendo levar a ave a distúrbios psicossomáticos, característicos de um ambiente estressante. Ruplay (2015) observou uma redução no comportamento de limpeza de penas em araras submetidas a um ambiente com enriquecimento, demonstrando que métodos alternativos podem ser utilizados no intuito de alterar a rotina dos animais em um determinado período, proporcionando bem-estar, de fato, a redução de comportamentos estereotipados é desejável em termos de promoção do bem-estar animal.

Em situações de estresse, as aves reduzem a frequência de comportamentos importantes à sua qualidade física e psicológica. A vocalização é uma característica marcante dos papagaios no aspecto gregário, uma vez que vocalizam durante o deslocamento entre os locais de dormitório para os de alimentação e vice-versa, esse comportamento é uma maneira de interação com as demais aves do grupo (COPPOLA, 2015).

Pimentel e Faria (2005) relataram que ao adotar a terapia com florais para o tratamento de um felino doméstico, que apresentava distúrbios compulsivos e automutilação, observaram a redução neste comportamento. Da mesma forma, Schoen (2006) ao incluir o tratamento com essências de flores para um elefante removido de um santuário observou que o animal reestabeleceu o peso corporal e se adaptou ao novo local de moradia, não apresentando posteriormente comportamentos que indicassem problemas emocionais.

Na medicina veterinária, assim como na humana, a busca por técnicas complementares e menos invasivas está em evolução e estudos têm sido estruturados com ênfase na prevenção, cura e na melhoria da qualidade de vida.

## 5 Conclusão

A administração oral do floral de Bach (*Rescue Remedy*<sup>®</sup>) em aves da espécie *Amazona aestiva* mantidas em cativeiro proporcionou redução na frequência de comportamentos estereotipados, melhorando o bem-estar das aves, sem observação de efeitos colaterais. Na amostragem de metabólitos de cortisol nas excretas das aves não foi evidenciado alterações em ambos os grupos, tratados ou não com o floral.

## 6 Referências Bibliográficas

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.

ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour**, v. 49, p. 227-267, 1974.

ALTINO, V.S.; NOGUEIRO-FILHO, S.L.G.; NOGUEIRA, S.S.C. Monitoramento não invasivo do estresse em animais silvestres mantidos em cativeiro. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 19, n. 2, p. 114-128, 2018.

ALMEIDA, A.C.; MOREIRA, N. Glicocorticoides, comportamento e enriquecimento ambiental: avaliação da qualidade de vida em aves silvestres cativas. **Archives of Veterinary Science**, v. 24, n. 3, p. 01-11, 2019.

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**, v. 19, n. 1, p. 56-62, 2011.

ARAÚJO, R.F.; REGO, E.W.; COELHO, M.C.O.C. Terapia Floral: uma contribuição ao bem-estar animal. **Medicina Veterinária**. v.2, p. 50-54, 2008.

ARAÚJO, R.F.; RÊGO, E.W.; LIMA, E.R. Terapia floral em gatos domésticos (*Felis catus*, Linnaeus, 1758) portadores do complexo da doença respiratória felina - estudo clínico e hematológico. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.12, n.4, p.472-481, 2010.

ARAÚJO, R.S.; INTRIERI, J.M.; RIBEIRO, M.L.; et al. Uso da medicina integrativa na reabilitação de felino com lesão óssea: relato de caso. **PUBVET**, v. 14, n. 2, p. 1-4, 2020.

AZEVEDO, C.S.; BARÇANTE, L. Enriquecimento ambiental em zoológicos: em busca do bem-estar animal. **Revista Brasileira de Zootecias**, v. 19, n. 2, p. 15-34, 2018.

BACH, E. **Os remédios florais do Dr Bach: Cura-te a ti mesmo**. 19.ed. São Paulo: Pensamento, 2016. 96p.

BEAR, J.; BELLUCCO, W. **Florais de Bach: o livro das fórmulas**. São Paulo: Pensamento, 2005. 192p.

BELTRÃO, A. **Avaliação do efeito do Floral Emergencial de Bach no comportamento dos cães do canil da Universidade Anhembi Morumbi**. 2012. 80f. Trabalho de Conclusão de Curso (Naturopatia) – Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo.

BERKUNSKY, I.; MAHLER, B.; REBOREDA, J.C. Sexual dimorphism and determination of sex by morphometrics in Blue-fronted *Amazonas*. **Emu**, v. 109, p. 192-197, 2009.

BLOOMSMITH, M.A.; BRENT, L.Y.; SCHAPIRO, S.J. Guidelines for developing and managing an environmental enrichment program for nonhumans primates. **Laboratory Animal Science**, v. 41, n. 4, p. 373-377, 1991.

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

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.

CARLSTEAD, K.; SHEPHERDSON, D. Alleviating stress in zoo animals with environmental enrichment. In: MOBERG, G.P.; MENCH, J.A. **The Biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare**. [S.l.]: CAB International. 2000. p. 337- 354.

CEBALLOS, M.C.; SANT'ANNA, A.C. Evolução da ciência do bem-estar animal: aspectos conceituais e metodológicos. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, v. 16, p. 1-24, 2018.

CHOI, D.C.; EVANSON, N.K.; FURAY, A.R.; et al. The anteroventral bed nucleus of the stria terminalis differentially regulates hypothalamic-pituitary-adrenocortical axis responses to acute and chronic stress. **Endocrinology**, v. 149, p. 818–826, 2008.

COPPOLA, M.P. **Efeito do enriquecimento ambiental na organização social do papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) mantido em cativeiro**. 2015. 87f. Dissertação (Mestre em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2014, 2942 p.

DANTZER, R. Behavioral, physiological and functional aspects of stereotyped behavior: a review and a reinterpretation. **Journal of Animal Science**, v. 62, p. 1776-1786, 1986.

DEL-CLARO, K. **Comportamento animal: uma introdução à ecologia comportamental**. Jundiaí: Livraria Conceito. 2004.

DEL-CLARO, K. **Introdução à ecologia comportamental: um manual para o estudo do comportamento animal**. Rio de Janeiro: Technical Books. 2010.

DESTRO, G.F.G.; PIMENTEL, T.L.; SABAINI, R.M.; et al. Efforts to combat wild animals trafficking in Brazil. In: LAMEED, G. A. (Ed.) **Biodiversity enrichment in a diverse world**. New York: InTech, 2012, pp. 421-436. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/periodico/effortstocombatwildanimalstraffick.pdf>>. Acesso em: 13/06/2021.

DEVELEY, P.F.; GOERCK, J.M. Brazil. In: DEVENISH, C.; DÍAZ FERNÁNDEZ, D.F.; CLAY, R.P.; DAVIDSON, I.; YÉPEZ ZABALA, I. (Eds.) **Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation**. Quito, Ecuador: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 16), 2009, p. 99 - 112.

ENGBRETSON, M. The welfare and suitability of parrots as companion animals: a review. **Animal Welfare**, v. 15, p. 263-276, 2006.

FAG (FACULDADE ASSIS GURGACZ). **Proteção ambiental**. 2016. Disponível em: <<http://www.fag.edu.br/protecao-ambiental>>. Acesso em: 19/06/2021.

FAUST, E.C.; RUSSELL, P.F.; JUNG, R.C. **Faust's Clinical Parasitology**. Philadelphia: Lea Febiger, 8.ed. 1970.

FERREIRA, C.B. **Efeitos do estresse por frio em frangos de corte na fase inicial de criação**. 2017. 74f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

FUJIHARA, C.J.; MARQUES FILHO, W.C.; MONTEIRO, A.L.R.; et al. Dosagem de metabólitos de glucocorticoides e progesterona em fezes de papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*). **Ciência Animal Brasileira**, v.15, n.3, p. 277-288, 2014.

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, 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.

GRAHAM, H; VLAMIS G. **Remédios Florais de Bach para animais**. São Paulo: Pensamento, 2009. 143 p.

GRAHAM, J.; WRIGHT, T.F.; DOOLING, R.J.; et al. Sensory capacities of parrots. In: LUESCHER, A.U. **Manual of parrot behavior**. Ames: Blackwell Publishing, 2006. 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. p. 550-589.

GILL, F.; DONSKER, D.; RASMUSSEN, P. (Eds). [2021]. **IOC World Bird List (v11.1)**. Disponível em: <<http://www.worldbirdnames.org/>>. Acesso: 14/06/2021.

GOYMANN, W. On the use of non-invasive hormone research in uncontrolled, natural environments: the problem with sex, diet, metabolic rate and individual. **Methods in Ecology and Evolution**, v. 3, p. 757-765, 2012.

GUIZARDI, F.; MACHADO, S.R.F.; PINHEIRO, R. **As novas formas de cuidado integral nos espaços públicos de Saúde**. Rio de Janeiro: UERJ, IMS, ABRASC, 2006.

HALBERSTEIN, R.; DESANTIS, L.; SIRKIN, A.; et al. Healing with bach flower essences: testing a complementary therapy. **Complementary Health Practice Review**, v. 12, n. 3, p. 3-14, 2007.

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

IBAMA. Instrução normativa IBAMA nº 7, de 30 de abril de 2015. 2015. Disponível em: <[http://www.ibama.gov.br/phocadownload/fauna/faunasilvestre/2015\\_ibama\\_in\\_07\\_2015\\_autorizacao\\_uso\\_fauna\\_empresendimentos.pdf](http://www.ibama.gov.br/phocadownload/fauna/faunasilvestre/2015_ibama_in_07_2015_autorizacao_uso_fauna_empresendimentos.pdf)>. Acesso em: 10/06/2021.

JESUS, E.C.; NASCIMENTO, M.J.P. Florais de Bach: uma medicina natural e prática. **Revista Enfermagem**, v.6, p. 32-37, 2005.

KLASING, K.C. Potential impact of nutritional strategy on noninvasive measurements of hormones in birds. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1046, p. 5-16, 2005.

LATORRE, M.A. Integrative perspectives. Integrating Bach flower remedies into a therapeutic practice. **Perspect Psychiatric Care**, v. 42, p. 140-143, 2006.

LEIRA, M.H.; REGHIM, L.S.; CUNHA, L.T.; et al. Bem-estar nos animais nos zoológicos e a bioética ambiental. **Pubvet**, v. 11, n. 7, p. 545-553, 2017.

LEHNER, P.N. **Handbook of ethological methods**. 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1996. 672p.

MARTIN, P.; BATESON, P. **Measuring behavior: an introductory guide**. 3.ed. Cambridge: Cambridge, University Press, 1993. 222p.

MASON, G.; RUSHEN, J. **Stereotypic animal behaviour: Fundamentals and applications to welfare**, 2<sup>a</sup> ed. London: CABI Publishing. 2006.

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

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 Ambiente e Diversidade**, v. 36, n. 86, p. 24-35, 2014.

MENCH, J. Why is important to understand animal behavior. **ILAR Journal**, v. 39, p. 20-26. 1998.

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.

MOREZZI, B.B.; ALVES, I.S.; KAWANICHI, L.A.; et al. Enriquecimento ambiental em zoológicos. **Pubvet**, v. 15, n. 05, p.1-9, 2021.

MOREIRA, N.; BROWN, J. L.; MORAES, W.; et al. Effect of housing and environmental enrichment on adrenocortical activity, behavior and reproductive cyclicity in the female tigrina (*Leopardus tigrinus*) and margay (*Leopardus wiedii*). **Zoo Biology**, v. 26, p.441-460, 2007.

MÖSTL, E.; PALME, R. Hormones as indicators of stress. **Domestic Animal Endocrinology**, v. 23, p. 67-74, 2002.

MÖSTL, E.; RETTENBACHER, S.; PALME, R. Measurement of corticosterone metabolites in birds' droppings: an analytical approach. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1046, p. 17-34, 2005.

NAIFF, N. **Florais do mundo**. Rio de Janeiro: Nova Era, 2006. 279p.

NEVES, L.C.P.; SELLI, L.; JUNGES, R. A integralidade da Terapia Floral e a viabilidade de sua inserção no Sistema Único de Saúde. **O Mundo Saúde**, v. 34, n. 1, p. 57-64, 2010.

NOGUEIRA, J.L; SILVA, M.V.M; FERNANDES, R.A.; et al. O comportamento animal e a utilização de terapias alternativas. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia**, v. 13, n. 2, p. 121-124, 2010.

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.

PALME, R. Measuring fecal steroids: guidelines for practical application. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1046, p. 75-80, 2005.

PALME, R.; MÖSTL, E. Measurement of cortisol metabolites in faeces of sheep as a parameter of cortisol concentration in blood. **Journal of Mammalian Biology**, v. 62, p. 192-197, 1997.

PALME, R.; TOUMA, C.; ARIAS, N.; et al. Steroid extraction: get the Best out of faecal samples. **Wiener Tierärztliche Monatsschrift**, v. 100, p. 238-246. 2013.

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.; 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. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 23, n. 2, p. 91-298. 2015.

PIMENTEL, D.C.G.; FARIA, V.P. Terapia com florais para tratamento de Distúrbio compulsivo. In: XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DA ANCLIVEPA, 3, 2005. Salvador. **Anais...** Salvador: Anclivepa, 2005. p. 205-206.

PINTO, J. **Florais para Cães Tratando o Comportamento Animal com os Florais de Bach**. São Paulo, Butterfly Editora LTDA, 2008. 160 p.

POPP, L. G. **Sazonalidade de excreção de corticoides urofecais e sua relação com aspectos reprodutivos e de manejo em papagaio-de-cararoxa (*Amazona brasiliensis*) em cativeiro**. 2006. 36f. Dissertação (Mestrado em Ciência Veterinária) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

RIBAS, C.C.; GABAN-LIMA, R.; MIYAKI, C.Y.; et al. Historical biogeography and diversification within the Neotropical parrot genus *Pionopsitta* (Aves: Psittacidae). **Journal of Biogeography**, v. 32, p. 1409-1427, 2005.

ROMERO, L. M.; RAMENOFSKY, M.; WINGFIELD, J. C. Season and migration alters the corticosterone response to capture and handling in an arctic migrant, the White-crowned sparrow (*Zonotrichia leucophrys gambelli*). **Comparative Biochemistry and Physiology**, v. 116C, n. 2, p. 171-177, 1997.

RUPLEY, A.E.; SIMONE-FEILICHER, E. Psittacine wellness management and environmental enrichment. **Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice**, v. 18, n. 2, p. 197-211. 2015.

SALLES, L.F.; SILVA, M.J.P. Efeito das essências florais em indivíduos ansiosos. **Revista Acta Paul Enfermagem**, v. 25, n. 2, p. 238-242, 2012.

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.

SCHEFFER, M. **Terapia Floral do Dr Bach: Teoria e Prática**. 15.ed. São Paulo: Pensamento, 2016. 229 p.

SCHOEN, A.M. Bach Flower Remedies & Flower Essence Therapy: Fact or fiction? 2006. Disponível em: < [http:// www.dr schoen.com/articles\\_L2\\_3\\_.html](http://www.dr schoen.com/articles_L2_3_.html)>. Acesso em: 08 out.2007.

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

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. 84f. Tese (Doutorado em Ecologia e Conservação) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande.

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. **Ornitologia brasileira** (Vol. 2). Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997. 912 p.

SILVA, C.M. **Avaliação da Arnica Silvestre (Floral de Saint Germain) e da Arnica montana (homeopatia) em periquitos australianos (*Melopittacus undulatus*) submetidos a estresse**. 2016. 90f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária e Bem-estar Animal) - Universidade de Santo Amaro, São Paulo.

SILVEIRO, S.A. **Agressividade em cães e uso da medicina alternativa como tratamento**. 2011. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SILVESTRE, A.M. How to assess stress in reptiles. **Journal of Exotic Pet Medicine**, v. 23, p. 240-243. 2014.

SOUZA, T.O.; VILELA, D.A.R. Espécies ameaçadas de extinção vítimas do tráfico e criação ilegal de animais silvestres. **Atualidades Ornitológicas**, v. 176, p. 64-68, 2013.

SOUTO, A. **Etologia: princípios e reflexões**. 3.ed. Recife: UFPE. 2005.

TEMPEL, D.J.; GUTIÉRREZ, R.J. Factors related to fecal corticosterone levels in California spotted owls: implications for assessing chronic stress. **Conservation Biology**, v. 18, n. 2, p. 538-547. 2004.

THALER, K.; KAMINSKI, A.; CHAPMAN, A.; LANGLEY, T.; GARTLEHNER, G. Bach Flower Remedies for psychological problems and pain: a systematic review. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 9; n. 16, p. 1-12, 2009.

ULRICH-LAI, Y.M.; HERMAN, J.P. Neural regulation of endocrine and autonomic stress responses. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 10, p. 397-409, 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*). **Applied Animal Behaviour Science**, v. 149, n. 1, p. 87-102, 2013.

VASCONCELLOS, A.S.; GUIMARÃES, M.A.B.V.; OLIVEIRA, C.A.; et al. Environmental enrichment for maned wolves (*Chrysocyon brachyurus*): group and individual effects. **Animal Welfare**, v. 18, p. 289-300, 2009.

WASSER, S.K.; HUNT, K.E.; BROWN, J.L.; et al. A generalized fecal glucocorticoid assay for use in a diverse array of nondomestic mammalian and avian species. **General and Comparative Endocrinology**, v. 120, p. 260-275. 2000.

WIELEBNOWSKI, N.C.; FLETCHALL, N.; CARLSTEAD, K.; et al. Noninvasive assessment of adrenal activity associated with husbandry and behavioral factors in the North American clouded leopard population. **Zoo Biology**, v. 21, n. 1, p. 77-98, 2002.

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

## 7 Anexos



Anexo 1. (A) Ave expressando o comportamento de bicagem do poleiro.

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.



Anexo 2. (A) Ave expressando o comportamento parado no poleiro observando o ambiente.

(B) Ave expressando o comportamento de bocejar.

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.



Anexo 3. *Amazona aestiva* (papagaio-verdadeiro), passando por avaliação clínica.

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.



Anexo 4. (A) Ave expressando o comportamento empoleirada com um membro.

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.