



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOLOGIA –
PPGZOO



INFLUÊNCIA DO TEMPERAMENTO DE *Amazona aestiva* (LINNAEUS, 1758)
SOBRE O ÊXITO DE UM PROJETO DE REVIGORAMENTO
POPULACIONAL

RAMONA SOARES SILVA

ILHÉUS – BAHIA

2019

RAMONA SOARES SILVA

**INFLUÊNCIA DO TEMPERAMENTO DE *Amazona aestiva* (LINNAEUS, 1758)
SOBRE O ÊXITO DE UM PROJETO DE REVIGORAMENTO
POPULACIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zoologia, do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz, para obtenção do título de Mestre em Zoologia.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Schiavetti

Coorientador: Prof. Dr. Ricardo Evangelista Fraga

ILHÉUS – BAHIA

2019

RAMONA SOARES SILVA

**INFLUÊNCIA DO TEMPERAMENTO DE *Amazona aestiva* (LINNAEUS, 1758)
SOBRE O ÊXITO DE UM PROJETO DE REVIGORAMENTO
POPULACIONAL**

Banca Examinadora

Dr. Pedro Ferreira Develey (Membro Externo)
Sociedade para a Conservação das Aves do Brasil - SAVE

Dr. Cleverson Zapelini dos Santos (Membro Interno)
Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC

Dr. Alexandre Schiavetti (Orientador)
Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC

Ilhéus – Bahia, 28/02/2019

*Aos meus pais e meus
irmãos, pelo amor e por toda
alegria que já me proporcionaram.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me guiado e por todas às bênçãos que tem me concedido até aqui.

À minha mãe Nildete e ao meu pai Valdeci, orgulho da minha vida, obrigada por sempre estar ao meu lado e oferecendo muito amor para seguir em frente, pois sem essa base seria difícil trilhar esse caminho. À minha irmã e melhor amiga Mone, que mesmo distante sempre estava presente, obrigada pelo carinho e incentivo. A meu irmão Vitor, pela amizade e principalmente por ter acompanhado em alguns monitoramentos.

Ao meu orientador Dr. Alexandre Schiavetti, agradeço por aceitar e abraçar esse projeto, sempre aberto a sugestões e grata pela confiança recebida. Também à Dr. Ricardo Evangelista pela orientação, sempre presente e também pela paciência e pelas palavras que nos momentos de dificuldade me fizeram enxergar tudo de uma maneira melhor e mais linda. Agradeço especialmente pela oportunidade e por ter me apresentado aos papagaios desde a graduação.

Ao Programa de Pós-Graduação em Zoologia da UESC e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela oportunidade de complementar minha formação acadêmica.

À toda equipe do CETAS e da UFBA por viabilizar este projeto e pelo voto de confiança recebido para realizar este trabalho.

À José, Woquiton e Kátia por nos receber tão bem na fazenda, principalmente por todo o apoio e cuidado com os papagaios, pois vocês foram essenciais na construção desse trabalho.

À Sam, pessoa incrível, obrigada pela companhia e apoio, principalmente nos primeiros passos, momentos de correria em Conquista e ajuda na coleta dos dados no CETAS.

Aos colegas do mestrado, pela parceria e aprendizado durante esse período. Também à Angra, Rol, Marúcia e Nai, adorei ter convivido com vocês! Vocês são pessoas maravilhosas. À Nati e Leti, amizade que só fez fortalecer desde a graduação, obrigada não só pelas aventuras, mas também por estarem presentes nos momentos mais difíceis.

Às minhas companheiras de trabalho, Thati e Meg, por terem acompanhando grande parte do projeto. Fizemos dos momentos mais árduos os melhores e mais alegres, não irei esquecer o empenho de vocês. À Grazi, Cássia e Bárbara, muito obrigada por terem me acompanhado no campo, suportando todos os contratemplos, aprendemos muito juntas.

À Fabrício, Marciel, Cleverson e André por ajudar nas análises dos dados.

À todas as demais pessoas que contribuíram direta e indiretamente durante toda essa caminhada.

Aos papagaios, por proporcionar muito aprendizado e tornar minha vida mais feliz. Foi incrível conviver com esses animais.

“É preciso que eu suporte duas ou três larvas se quiser
conhecer as borboletas. Dizem que são tão belas.”

(Antoine de Saint-Exupéry)

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1: Diagrama de Whittaker para papagaios tímidos e ousados. Distribuição do número de papagaios na aceitabilidade dos novos frutos (Índice de Whittaker = 0,35). 27
- Figura 2: Dependência do viveiro- número de registros dos papagaios utilizando o viveiro até 13 dias após a soltura. 28
- Figura 3: Porcentagem de *A. aestiva* tímidos e ousados ao longo das campanhas de monitoramento em: A) Uso da alimentação suplementar; B) Primeiros papagaios a consumir da alimentação suplementar; C) Frequência percentual de uso das imediações (raio de 100 metros). Legenda: Linha preta= ousado; Linha tracejada amarela= tímido. 30
- Figura 4: Curva de sobrevivência Kaplan-Meyer de papagaios tímidos e ousados, com base no registro dos papagaios com vida até 500 dias após a soltura. 31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Etapas do treinamento com enriquecimento aplicado aos papagaios-verdadeiros.....	20
Tabela 2: Mediana, valor mínimo e máximo da duração (em segundos) das diferentes variáveis analisadas no teste de campo aberto com os papagaios-verdadeiros e resultado do teste de Mann-Whitney.....	24
Tabela 3: Média e desvio padrão da duração (em segundos) das categorias comportamentais dos temperamentos tímido e ousado no 1º enriquecimento e resultado do teste t pareado.....	25
Tabela 4: Média e desvio padrão da duração (em segundos) das categorias comportamentais dos temperamentos tímido e ousado no 2º enriquecimento e resultado do teste t pareado.....	26
Tabela 5: Melhores modelos obtidos no GLMM que relaciona temperamento com as categorias comportamentais (interação social, repouso, exploração, manutenção, estereotipia) nas etapas do enriquecimento.....	27
Tabela 6: Sobrevivência de papagaios-verdadeiros tímidos e ousados após soltura (em dias; média \pm desvio padrão). Considerando papagaios perdidos como vivos e mortos.....	32

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO GERAL	10
2	OBJETIVOS	14
2.1	Objetivo geral	14
2.2	Objetivos específicos	14
3	ARTIGO CIENTÍFICO	15
3.1	Introdução	16
3.2	Material e Métodos	18
3.2.1	Área de estudos e animais	18
3.2.2	Determinando o temperamento	19
3.2.3	Treinamento com enriquecimento	20
3.2.4	Pós-soltura	21
3.2.5	Análise dos dados	23
3.3	Resultados	24
3.4	Discussão	33
3.5	Considerações finais	39
3.6	Agradecimentos	39
3.7	Referências bibliográficas	39
4	Recomendações finais	45
5	ANEXOS	46
6	APÊNDICE	51

1 INTRODUÇÃO GERAL

Amazona aestiva (Linnaeus, 1758), conhecido popularmente como papagaio-verdadeiro, pertence à Ordem Psitaciformes e família Psittacidae. É um papagaio neotropical, ocorre do Nordeste do Brasil ao Rio Grande do Sul, além do Paraguai, norte da Argentina e Bolívia (DARRIEU, 1983). De acordo com a Lista Vermelha da IUCN (International Union for Conservation of Nature), o risco de extinção da espécie é considerado “pouco preocupante”, apesar de a população estar com tendência ao declínio (IUCN, 2018), devido à perda de habitat e ao comércio ilegal (ICMBIO, 2011). Por ser uma espécie carismática e ter capacidade de imitar a voz humana, são cobiçados como animais de estimação (SICK, 2001), sendo uma das espécies mais pressionadas pelo tráfico de animais (DESTRO et al., 2012; ICMBIO, 2011).

Assim como os demais animais silvestres provenientes de ação fiscalizatória, resgate ou entrega voluntária de particulares, essas aves são encaminhadas para os Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), que são responsáveis por recebê-los, realizar o manejo adequado desses animais e reabilitá-los para serem devolvidos ao seu ambiente natural (IBAMA, 2017). Para a devolução, são realizados programas de soltura, que podem ser de três tipos: introdução (soltura de indivíduos em uma área em que a espécie não ocorria naturalmente); reintrodução (soltura realizada em local de distribuição da espécie, mas que foi localmente extinta) e revigoração populacional (soltura realizada em locais que ainda ocorre a espécie, com intenção de aumentar a população) (BRASIL, 2008; IUCN, 1987; MARINI, MARINHO-FILHO 2006).

Esforços de conservação em psitacídeos vêm sendo realizados, através de reintroduções ou estabelecimento de novas populações (BRIGHTSMITH et al., 2005; LOPES et al. 2018; SANZ; GRAJAL, 1998; SNYDER et al., 1994). Para isso, o monitoramento pós-soltura é vital para a determinação de sobrevivência, sucesso reprodutivo, dispersão e comportamento dos animais reintroduzidos. Esses critérios também oferecem uma oportunidade para apontar as razões do sucesso ou falha do programa, identificando questões que auxiliem em um manejo cada vez mais eficiente (FISCHER, LINDENMAYER 2000; SALAFSKY et al., 2001; SOUTHGATE, 1995).

Os animais tendem a ter diferenças individuais de comportamento entre si que são estáveis em diversos contextos ou situações e ao longo do tempo (HERBORN et al., 2010; MACKAY; HASKELL, 2015; SIH et al., 2004). Essas variações comportamentais são conhecidas como temperamento ou personalidade (GOSLING, 2001). A maneira como o indivíduo interage em diversos âmbitos, sejam na reação a predadores, interações sociais, buscas por alimento e habitat estão relacionadas com o

temperamento (RÉALE et al., 2007). O sucesso de reintroduções, em parte, depende da capacidade que cada indivíduo tem de explorar os ambientes, interagir socialmente, evitar predadores, forragear eficientemente, responder ao estresse e evitar seres humanos (MAY et al., 2016; READING et al., 2013).

Essas diferenças comportamentais influenciam os padrões de atividade e sua relação com o ambiente e segundo Azevedo e Young (2006) e Paulino et al. (2018), estudá-las pode auxiliar na seleção de animais cativos a serem reintroduzidos em programas de conservação. Um animal ousado é aquele que em situações novas se arrisca, sendo ativo e explorando o ambiente, diferente do animal tímido, que prefere recuar ou ficar imóvel (BUDAEV; BROWN, 2011; TOMS; ECHEVARRIA; JOUANDOT, 2010). Em termo de seleção sexual e dispersão, animais ousados se beneficiam mais que os tímidos, mas em contrapartida, os mesmos estão mais expostos a ataque de predadores (SIH et al., 2004).

Além da importância dos estudos dos traços comportamentais, a realização de enriquecimento ambiental como uma prática de manejo para animais cativos prestes a serem reintroduzidos também é benéfica para o bem-estar, aumenta a taxa de reprodução e de sobrevivência em cativeiro (SHEPHERDSON et al., 1989). É uma técnica que vem sendo utilizada com sucesso no processo de reabilitação de animais cativos, pois favorece comportamentos naturais da espécie (MEEHAN; MENCH, 2002; WATTERS, 2009) e minimizam comportamentos anormais. Dentre as espécies que possuem comportamentos anormais “humanizados”, estão os psitacídeos, e esses comportamentos dificultam a sua adaptação imediata à natureza (LUCA et al., 2017).

O CETAS de Vitória da Conquista é atualmente o único em funcionamento no estado. Foi fundado no ano de 2000 e desde então, 55 mil animais já foram atendidos. Dos animais recebidos no Centro, a taxa de devolução à natureza gira em torno de 74 %. Dentre as ações efetuadas, desde 2006 já foram realizados quatro projetos de soltura e monitoramento bem sucedidos com psitacídeos. Além disso, o Centro possui parceria com a Universidade Federal da Bahia – Campus Anísio Teixeira (UFBA) para a realização desses projetos, dispondo de todo um planejamento no que se refere a procedimentos pré-soltura, com avaliações sanitárias e preparação desses animais para a vida livre e também pós-soltura, que inclui monitoramento desses animais (informação verbal¹).

¹ Dados fornecidos pela equipe do CETAS de Vitória da Conquista, em janeiro de 2019.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, C. S. DE; YOUNG, R. J. Shyness and boldness in greater rheas *Rhea americana* Linnaeus (Rheiformes, Rheidae): the effects of antipredator training on the personality of the birds. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n. 1, p. 202–210, 2006.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Instrução Normativa**. n. 179, de 25 de junho de 2008.
- BUDAEV, S.; BROWN, C. Personality traits and behaviour. **Fish cognition and behavior**, p. 135–165, 2011.
- DARRIEU, C.A. Revision de las razas geograficas de *Amazona aestiva* (Linnaeus), (Aves, Psittacidae). **Neotropica**, v.29, p.3-10, 1983.
- DESTRO, G. F. G.; PIMENTEL, T. L.; SABAINI, R. M.; BORGES, R. C.; BARRETO, R. 2012. Efforts to combat wild animals trafficking in Brazil. In: G.A. LAMEED (Ed.); **Biodiversity Enrichment in a Diverse World**. Rijeka, Croacia: INTECH, 2012. cap.16, p. 421–436.
- FISCHER, J.; LINDENMAYER, D.B. 2000. An assessment of the published results of animal relocations. **Biological Conservation**, v.96, p.1–11.
- GOSLING, S. D. Personality in non-human animals. **Social and Personality Psychology Compass**, v. 2, n. 2, p. 985–1001, 2008.
- HERBON, K. A.; MACLEOD, R.; MILES, W. T. S.; ANNEKA, N.B; SCHOFIELD, L. A.; ARNOLD, K. E. Personality in captivity reflects personality in the wild. **Animal Behaviour**, v. 79, n. 4, p. 835–843, 2010.
- ICMBIO. 2011. **Plano de ação nacional para a conservação dos papagaios da Mata Atlântica**. Ministério do Meio Ambiente: Brasília.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. IBAMA. **Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS)**. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/fauna-silvestre/cetas/oque-sao-os-cetas>> Acesso em: junho de 2017.
- IUCN, 2018. **IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018.1**.
- LOPES A. R. S.; ROCHA M. S.; MOSQUE, W.U.; DRUMOND, T.; NAÍLA, F.F.; CAMARGOS, R.A.L.; VILELA, D.A.R.; AZEVEDO, C. S. Translocation and post-release monitoring of captive-raised blue-fronted amazons *Amazona aestiva*. **Ornithologica Acta**. v.53, p.37-48.2018.
- LUCA, A.C.; REISFELD, A.; BUENO, D.P.O.; SILVA, I.S.P; ARAÚJO, R.E. 2017. **Protocolo experimental para soltura e monitoramento de aves vítimas do comércio ilegal de animais silvestres no Estado de São Paulo**. São Paulo: SMA/Save Brasil.104p.
- MACKAY, J. R. D.; HASKELL, M. J. Consistent individual behavioral variation: The difference between temperament, personality and behavioral syndromes. **Animals**, v. 5, n.

3, p. 455–478, 2015.

MARINI, M. A.; MARINHO-FILHO, J. S. 2006. Translocação de Aves e Mamíferos: Teoria e Prática no Brasil. In: ROCHA, C. F. D. et al. **Biologia da Conservação: Essências**. São Carlos: Ed. Rima.

MAY, T. M.; PAGE, M. J.; FLEMING, P. A. Predicting survivors: animal temperament and translocation. **Behavioral Ecology**, v.27, n.4, 969–977. 2016.

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

PAULINO, R.; NOGUEIRA-FILHO, S. L. G.; SIQUEIRA, S. S.C. The role of individual behavioral distinctiveness in exploratory and anti-predatory behaviors of redbrowed Amazon parrot (*Amazona rhodocorytha*) during pre-release training. **Applied Animal Behaviour Science**, 2018.

READING, R. P.; MILLER, B.; SHEPHERDSON, D. The value of enrichment to reintroduction success. **Zoo biology**. 32(3): 332- 341. 2013.

RÉALE, D.; READER, S. M.; SOL, D.; MCDUGALL, P. T.; DINGEMANSE, N. J. Integrating animal temperament within ecology and evolution. **Biological Reviews**, v. 82, n.2, p. 291–318. 2007.

SALAFSKY, N.; MARGOULIS, R.; REDFORD, K. 2001. **Adaptive management: a tool for conservation practitioners**. Washington, D.C.: Biodiversity support program.

SHEPHERDSON, D.; BEMMENT, N.; CARMAN, M.; REYNOLDS, S. Auditory enrichment for Lar gibbons *Hylobates lar* at London Zoo. **International Zoo Yearbook**. v. 28, p.256-260, 1989.

SICK, H., 2001, **Ornitologia Brasileira**. Edição revista e ampliada por José Fernando Pacheco. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 862p.

SIH, A.; BELL, A.M.; JOHNSON, J.C.; ZIEMBA, R.E. Behavioral Syndromes: An Integrative Overview. **The Quarterly Review of Biology**, v. 79, n. 3, p. 241–277, 2004.

SNYDER, N.F.R., KOENIG, S.E., KOSCHMANN, J., SNYDER, H.A., JOHNSON, T.B. Thickbilled parrot releases in Arizona. **Condor**, v.96, p.845–862, 1994.

SOUTHGATE, R. Why reintroduce the bilby? In: M. Serena (ed.). **Reintroduction biology of Australian and New Zealand fauna**. Surrey Beatty & Sons: Chipping Norton, 1995.

TOMS, C. N.; ECHEVARRIA, D. J.; JOUANDOT, D. J. A Methodological Review of Personality-Related Studies in Fish: Focus on the Shy-Bold Axis of Behavior. **International Journal of Comparative Psychology**, v. 23, n. 1, p. 0–25, 2010.

WATTERS, J. V. Toward a predictive theory for environmental enrichment. **Zoo Biology**, v. 28, n. 6, p. 609–622, 2009.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a influência do temperamento de *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) sobre o êxito de um projeto de revigoramento populacional.

2.2 Objetivos específicos

- 1) Caracterizar os temperamentos de *A. aestiva* cativos;
- 2) Investigar o efeito dos enriquecimentos físico e alimentar no treinamento de *A. aestiva* com diferentes temperamentos;
- 3) Analisar a influência do temperamento no sucesso em médio prazo do programa de revigoramento com *A. aestiva*.

3 ARTIGO CIENTÍFICO

Influência do temperamento de *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) sobre o êxito de um projeto de revigoração populacional.

Ramona Soares Silva¹, Ricardo Evangelista Fraga², Alexandre Schiavetti¹

¹ Laboratório de Etnoconservação e Áreas Protegidas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Rodovia Jorge Amado km 16, CEP: 45662-900, Salobrinho, Ilhéus - BA, Brasil.

² Universidade Federal da Bahia, Campus Anísio Teixeira. Instituto Multidisciplinar em Saúde. Av. Olívia Flores, 3000, CEP: 45055-090, Candeias, Vitória da Conquista, BA - Brasil.

Resumo

Amazona aestiva é uma das espécies mais apreendidas proveniente do tráfico ilegal no Brasil. Programas de reintrodução e revigoração têm sido ferramentas cada vez mais utilizadas no manejo desses animais em cativeiro. Entre os fatores que podem influenciar o sucesso desses programas, está o temperamento desses animais. Este estudo teve o objetivo de avaliar a influência do temperamento de *A. aestiva* sobre o êxito de um projeto de revigoração populacional. Cinquenta papagaios tiveram seu temperamento avaliado em tímido ou ousado e passaram por diversas atividades com o intuito de ambos os grupos obterem as mesmas condições de sobrevivência após a soltura. Essas atividades foram: enriquecimento físico e alimentar, período de aclimatação, oferta de frutos da região, manutenção do viveiro aberto e suplementação alimentar. Esses papagaios, quando liberados, foram monitorados até o 18º mês após a soltura. O treinamento pré-soltura foi eficaz ao estimular os papagaios a terem comportamentos naturais da espécie e diminuir estereotípias. Em médio prazo, o projeto foi considerado bem sucedido. Não houve diferença significativa entre tímidos e ousados no uso da área de soltura, na alimentação suplementar e nem na sobrevivência. Portanto as atividades realizadas mostraram-se adequadas a promover as condições similares de habituação a ambos os perfis.

Palavras-chaves: Psittacidae, temperamento, alimentação suplementar, treinamento pré-soltura.

Abstract

Amazona aestiva is one of the most seized species from illegal trafficking in Brazil. Reintroduction and reinvigoration programs have been an increasingly used tool in the management of these animals in captivity. Among the factors that can influence the success of these programs is the temperament of these animals. This study aimed to evaluate the influence of *A. aestiva* temperament on the success of a population reinvigoration project. Fifty parrots had their temperament evaluated in timid or daring and underwent various activities in order for both groups to obtain the same survival conditions after release. These activities were: physical and food enrichment, acclimatization period, fruit supply of the region, maintenance of the open nursery and food supplementation. These parrots, when released, were monitored until the 18th month after release. Pre-release training was effective in stimulating parrots to have natural behaviors of the species and to reduce stereotypies. In the medium term, the project was considered successful. There was no significant difference between timid and daring in the use of the loosening area, supplementary feeding or survival. Therefore, the activities performed were adequate to promote similar conditions of habituation to both profiles.

Keywords: Psittacidae, temperament, supplementary feed, pre-release training.

3.1 Introdução

Um dos esforços para a conservação das espécies são os programas de translocação (Seddon et al. 2012) e têm sido utilizados com animais silvestres em cativeiro provenientes de ação fiscalizatória. O revigoramento populacional consiste na soltura de indivíduos em locais onde haja ocorrência da espécie, com intenção de aumentar a população (IUCN 1987, Marini & Marinho-Filho 2006).

Alguns aspectos importantes devem ser considerados em técnicas de manejo em programas de conservação, dentre eles: enriquecimento ambiental, período de quarentena e aclimação (IUCN 1987). A aplicação de enriquecimento ambiental para animais cativos é benéfica para o bem-estar, pois aumenta a taxa de reprodução e de sobrevivência (Shepherdson et al. 1989). Além disso, pode apresentar melhorias no aspecto comportamental: por exemplo, diminuindo a exibição de anomalias

comportamentais e estimulando comportamentos naturais (Meehan & Mench 2002, Andrade & Azevedo 2011, Melo et al. 2014).

Os animais tendem a ter diferenças individuais de comportamento entre si que são estáveis em diversos contextos ou situações e ao longo do tempo (Sih et al. 2004, Herborn et al. 2010, Mackay & Haskell 2015). Essas variações comportamentais são conhecidas como temperamento ou personalidade (Gosling 2001). Desse modo, avaliar os traços comportamentais de cada indivíduo, visa auxiliar no processo de preparação e seleção desses animais (Azevedo & Young 2006, Lopes et al. 2017, Paulino et al. 2018), apesar desse parâmetro ainda não ser muito utilizado em programas de conservação (Teixeira et al. 2007). Em situações novas, indivíduos ousados tendem a se arriscar, sendo ativos e explorando o ambiente; por outro lado, indivíduos tímidos preferem ser cautelosos em situação semelhante (Toms et al. 2010, Budaev & Brown 2011).

Amazona aestiva (Linnaeus, 1758), conhecido popularmente como papagaio-verdadeiro, é um papagaio neotropical. No Brasil, ocorre do Nordeste ao Rio Grande do Sul, distribuindo-se também no Paraguai, norte da Argentina e Bolívia (Darrieu 1983). A espécie é adaptada a ambientes como cerrados, campo, mata seca e úmida e sua alimentação é baseada em sementes, flores, frutos e brotos (Sick 2001). É uma espécie que vive em bandos, atinge a maturidade sexual a partir do terceiro ou quarto ano de vida e as ninhadas são frequentemente de três ovos (Sick 2001, Seixas & Mourão 2002). No Brasil, é uma das espécies mais pressionadas pelo tráfico de animais, e está entre as espécies mais recebidas nos Centros de Triagem de Animal Silvestres (CETAS) (ICMBIO, 2011, Destro et al. 2012). A espécie é considerada “pouco preocupante”, embora a população apresente tendência declinante (IUCN 2018) devido à perda de habitat e ao comércio ilegal (ICMBIO 2011). Segundo Lopes et al. (2018), projetos de conservação com uma espécie não ameaçada, como *A. aestiva*, podem ser essenciais para desenvolver projetos com espécies ameaçadas e raras.

Há uma carência de estudos relacionados às diferenças interindividuais de animais em cativeiros e habituação dos mesmos na pós-soltura em programas de conservação. Assim, é crucial entender como o temperamento determinado em cativeiro associado a um conjunto de treinamentos influencia o sucesso da soltura destes programas. Sendo assim, o objetivo desse estudo foi preparar um grupo de papagaio-verdadeiros (*A. aestiva*) para um projeto de revigoração populacional e avaliar a influência do temperamento na habituação e sucesso desses indivíduos na pós-soltura em médio prazo. Ou seja, com o intuito de desenvolver diversas atividades que favoreça

com que indivíduos de temperamentos diferentes adquirirem as mesmas condições de sobrevivência, testamos a hipótese de que em médio prazo não há diferenças entre indivíduos tímidos e ousados no processo de habituação em vida livre.

3.2 Material e Métodos

3.2.1 Área de estudos e animais

O estudo refere-se a um projeto de revigoração com indivíduos em cativeiro e foi realizado em dois locais: no Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) no município de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil, onde foram realizados os estudos pré-soltura; o segundo local foi em uma área rural do município de Mortugaba, Bahia, Brasil, onde ocorreu a soltura dos animais e que há registros de espécies nativas. Essa área é caracterizada por vegetação em transição caatinga-cerrado e o período chuvoso compreendem os meses de outubro a março município (SEI, 2013). A estrutura no CETAS onde os papagaios estavam alojados consistia em um viveiro de reabilitação para treinamentos e observações comportamentais. Na área da soltura, foi construído um viveiro de ambientação com diversos poleiros para alojar os papagaios e um comedouro foi instalado próximo ao viveiro.

Foram utilizados 50 (31 machos, 19 fêmeas) papagaios-verdadeiros (*A. aestiva*). Esses papagaios, já previamente selecionados pela equipe do CETAS em parceria com a Universidade Federal da Bahia (UFBA) para o revigoração populacional, passaram por uma triagem de exames de acordo com os protocolos veterinários, além do treinamento de voo para o fortalecimento muscular. Não há informações individuais da origem e idade dos papagaios, mas sabe-se que a maioria foi apreendida do comércio ilegal e chegaram ainda filhotes ao CETAS. Antes da soltura, cada animal foi marcado individualmente com anilha, microchip subcutâneo e pintura na região peitoral, para auxiliar na identificação dos mesmos no monitoramento.

O projeto “Relocação de papagaio-verdadeiro, *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758): da avaliação sanitária ao monitoramento pós-soltura”, foi aprovado pela Comissão de Ética em Uso de Animais (CEUA) da UFBA-IMS/CAT, através do protocolo 034 / 2015.

O estudo foi conduzido de março / 2017 a outubro / 2018. A soltura ocorreu em maio / 2017, e os papagaios foram monitorados diariamente durante 30 dias consecutivos. Posteriormente, foram realizadas campanhas em intervalos de 50 dias até

o 10º mês pós-soltura e outra campanha no 18º mês pós-soltura, sendo que cada campanha durou quatro dias de monitoramento.

3.2.2 Determinando o temperamento

O teste de campo aberto foi realizado para caracterizar o temperamento dos papagaios a partir da análise comportamental diante de um ambiente novo. Cada um dos 50 papagaios foi testado individualmente uma única vez. Porém, por diferentes motivos, apenas 45 destes foram encaminhados para o programa de soltura, juntamente com outros cinco papagaios que foram selecionados posteriormente.

O teste ocorreu das 7h30 às 12h e das 14h30 às 17h, durante quatro dias. Adaptando o método utilizado por Paulino et al. (2018), cada animal foi retirado do viveiro com o auxílio de um puçá, colocado em uma gaiola coberta por um lençol e transportado até uma sala fechada, desconhecida do indivíduo. A gaiola foi colocada em uma mesa, e depois de cinco minutos de habituação, o lençol foi retirado, a gaiola foi aberta e o pesquisador saiu da sala. As reações do papagaio a esse novo ambiente foram filmadas por uma câmera durante 10 minutos. Após o teste, o pesquisador registrou o número da anilha e foi feita uma pequena marca no peito com um marcador pincel atômico 1100-p PILOT, tinta atóxica, para identificação visual dos indivíduos já testados. Em seguida, o papagaio foi transferido novamente ao viveiro onde se encontrava. Posteriormente, os vídeos foram analisados por um único observador para caracterizar o temperamento a partir dos comportamentos. O critério utilizado foi: aqueles indivíduos que saíram da gaiola foram considerados ousados e os que permaneceram dentro da gaiola, tímidos. Foi quantificado o tempo de latência para sair da gaiola, assim como em outros estudos de ousadia (Bremner-Harisson et al. 2004, Brown & Braithwaite 2004, Brown et al. 2007, Roberts et al. 2011, Perals et al. 2017). Medidas examinadas durante o teste:

- Duração de congelamento: duração do tempo desde o momento de abertura da gaiola até o 1º movimento realizado por qualquer parte do corpo;
- Latência para primeiro passo: duração do tempo desde o momento de abertura da gaiola até o 1º passo realizado;
- Latência para emergir da gaiola: tempo que o papagaio levou para emergir todo o corpo fora da gaiola;
- Duração da mobilidade: duração do tempo gasto em movimento.

Essa é uma metodologia adaptada de Brown et al. (2007) e Roberts et al. (2011) para discriminação de peixes ousados e tímidos. Todas essas medidas foram usadas para reforçar a classificação do temperamento.

4.2.2 Treinamento com enriquecimento

Foi aplicado enriquecimento ambiental do tipo físico (que altera a complexidade do recinto fazendo-o semelhante ao ambiente natural) e alimentar (que promove a procura de alimento, introduzindo itens alimentares com dificuldade de alcance e itens encontrados na região). A finalidade desse enriquecimento foi promover um treinamento dos indivíduos, estimulando-os para que aumentassem os comportamentos exploratórios.

O enriquecimento foi aplicado aos 50 papagaios no viveiro, contudo as observações comportamentais foram realizadas com 16 indivíduos selecionados. Para oito indivíduos de cada perfil (ousado/tímido), sendo quatro machos e quatro fêmeas. Para essa seleção, consideramos os papagaios que apresentaram os comportamentos mais marcantes no teste de campo aberto: aqueles com menor latência para sair da gaiola (para selecionar os ousados) e os que tiveram menor duração de mobilidade, maior tempo de latência para o primeiro passo e maior duração de congelamento (para os tímidos). Além de estarem identificados com anilha, os papagaios foram pintados na região peitoral, utilizando uma combinação de cores que permitiu que cada papagaio tivesse sua identificação.

Foi aplicado dois tipos de enriquecimento, onde foram analisados os comportamentos exibidos pelos papagaios nas etapas apresentadas na Tabela 1:

Tabela 1: Etapas do treinamento com enriquecimento aplicado aos papagaios-verdadeiros.

Pré-enriquecimento 1	Enriquecimento 1 / Pré-enriquecimento 2	Enriquecimento 2
Equivale a rotina normal dos animais em cativeiro. Em um viveiro de reabilitação já conhecido pelos mesmos, e sem enriquecimento. No viveiro já havia poleiros e gamelas de madeira que ficavam no chão para receber alimento e água.	Viveiro conhecido (o mesmo do pré-enriquecimento 1) enriquecido com diferentes materiais.	Viveiro desconhecido, enriquecido com diferentes materiais naturais encontrados na região.

Cada etapa foi realizada durante oito dias (das 7h30 às 12h), o método de amostragem utilizado foi o animal focal (Altmann 1974). Por dia, foram realizadas observações comportamentais em 3 sessões de 5 minutos (para cada indivíduo), sendo que cada observação teve início após todos os indivíduos terem sido observados uma vez. Cada papagaio foi observado 15 minutos por dia, totalizando 32 horas de observação para cada etapa. Os dados foram coletados por dois observadores treinados utilizando gravador de áudio e, posteriormente, analisada a duração dos atos comportamentais. Anteriormente foi realizado um teste piloto e elaborado um etograma (Anexo 1) para as observações comportamentais. Os atos comportamentais registrados foram agrupados nas categorias exploração, manutenção, repouso, interação social e estereotipado para analisarmos o efeito do enriquecimento sob a duração dos comportamentos dos indivíduos em cada etapa.

Os itens do enriquecimento 1 foram: frutas inteiras espalhadas pelo viveiro amarradas em barbantes, escondidas dentro de caixas e entre as folhagens dos galhos, aumento do número de poleiros, corda de sisal para escalar, objetos com fitas coloridas, comedouro suspenso, ninho artificial, entre outros. Para o enriquecimento 2, além da mudança do viveiro, foram apresentados galhos de árvores com vários poleiros e diversas espécies vegetais da região. Os itens foram apresentados de forma aleatória, de maneira que a cada dia foi inserido um item novo para manter os efeitos da novidade. Os itens do enriquecimento 1 foram mantidos até o momento em que os animais foram transportados para o local da soltura.

No período de aclimação, durante 11 dias foram fornecidos frutos, sementes e flores da região (desconhecidos dos papagaios). Foi feito o registro de quais papagaios estavam se alimentando dos itens alimentares nos primeiros 30 minutos após o fornecimento, a fim de verificar se existia diferença entre os tímidos e ousados na aceitabilidade desses itens.

3.2.3 Pós-soltura

Após 15 dias de aclimação, pela manhã, o viveiro foi aberto para que os animais saíssem por conta própria, método conhecido como “*soft release*” (Marini & Marinho-Filho 2006). O viveiro permaneceu aberto até o 13º dia após a soltura, para que os papagaios saíssem e retornassem quando quisessem. Para evitar predação, no início da noite o viveiro era fechado e reaberto ao amanhecer. Houve manutenção da alimentação (sementes de girassol, frutas e sementes da região) e água no viveiro e comedouro

externo, que foi diminuindo gradativamente, de acordo com a necessidade dos papagaios. Durante a pós-soltura, foram avaliados alguns critérios a fim de analisar o sucesso em médio prazo da soltura e verificar a influência do temperamento na adaptação dos papagaios:

- Primeiros papagaios a saírem: identificamos a ordem de saída dos papagaios assim que o viveiro foi aberto;
- Dependência do viveiro: examinamos quais papagaios ficaram frequentando o viveiro, mesmo após a soltura. Foram feitas três contagens ao longo do dia (6h, 12h e 17h);
- Primeiros a chegarem ao comedouro: no início da manhã, foi identificada a ordem de chegada dos 10 primeiros papagaios que foram se alimentar no comedouro. Essa contagem foi realizada durante quatro dias em cada período de monitoramento, a fim de ser um método utilizado para identificar os papagaios que estavam com maior necessidade da alimentação suplementar;
- Contagem dos papagaios no comedouro: Uma alimentação suplementar foi mantida por alguns meses e foi contado o número de visitas dos papagaios ao comedouro. A contagem foi feita duas vezes ao dia (início da manhã e final da tarde), por uma hora em cada período, para verificar a dependência dos papagaios ao comedouro ao longo das campanhas;
- Uso da área de soltura (imediações): Em um raio de 100 metros do local de soltura (onde o viveiro estava instalado), foi feita a contagem dos papagaios que estavam nessa área. A contagem foi realizada às 10h, pelo fato de ser um horário que os papagaios estão em menor atividade, indicando que os papagaios encontrados nessa área não forrageiam a longas distâncias e estão dependentes da área de soltura;
- Padrão de sobrevivência (registro de papagaios vivos): para estimar o padrão de sobrevivência, foi feita busca ativa em trilhas e fazendas vizinhas, registrando os papagaios vistos e, sempre que possível, sua identificação e a que distância do local de soltura foi observado. Junto com os demais registros coletados (no comedouro, uso da área) foi feita a contagem de papagaios registrados por cada período de monitoramento;
- Óbitos: foram registrados os óbitos que ocorreram. Foi considerado óbito quando encontrado o cadáver de um animal identificável.

Para a identificação dos papagaios após a soltura foi utilizado leitor de microchip, pintura na região peitoral, identificação da anilha, foto-identificação e

binóculo. Para a foto-identificação (reconhecimento dos indivíduos através do seu padrão das marcas naturais na região da cabeça), foi elaborado um portfólio com as fotos de cada indivíduo, e no campo foi usada uma câmera fotográfica para auxiliar na identificação.

3.2.4 Análise dos dados

Foi realizado o teste de Shapiro-Wilk, para verificar a normalidade na distribuição dos dados. Para os dados que violaram as premissas de teste paramétrico, foram aplicados testes de Mann-Whitney para avaliar as diferenças no tempo gasto nos parâmetros avaliados (congelamento, latência para o 1º passo e mobilidade) no teste de campo aberto entre os grupos (tímidos e ousados). Teste t (dados paramétricos) foi aplicado para verificar as diferenças entre os grupos na duração dos comportamentos exibidos em cada etapa do enriquecimento. Em seguida foram utilizados modelos lineares generalizados mistos (GLMM) para identificar as categorias comportamentais mais associadas ao perfil. Usando a função *dredge* do pacote "MuMIn" (Barton, 2018) do programa R, foram gerados modelos explicativos para todas as interações possíveis, para encontrar os modelos que melhor se ajustavam ao conjunto de dados em estudo. Estes modelos foram selecionados baseado no AIC (Akaike Information Criteria), escolhendo o modelo com menor valor, considerando $\Delta AICc < 2$ (Burnham & Anderson 2002). Para comparar as diferenças na duração dos comportamentos de cada grupo em relação às etapas do enriquecimento usamos o teste t pareado, usado também para comparar as diferenças entre tímidos e ousados na dependência do viveiro, no uso alimentar suplementar e no uso da área da soltura ao longo das campanhas de monitoramento.

O consumo das espécies vegetais novas foi avaliado pelo índice de Whittaker ($\beta = (c/a) - 1$; onde: c = total de espécies de frutos consumidos pelos papagaios; a = média do número de espécies de frutos consumidos por cada grupo), que mede o quanto há de mudança no padrão de distribuição das espécies vegetais consumidas pelos papagaios tímidos e pelos ousados. Neste índice, o valor 0 indica que os dois grupos apresentam similaridade na aceitabilidade de frutos e o valor 1 indica o contrário, que os grupos diferem entre si.

Para avaliar se a sobrevivência dos papagaios difere entre grupos, foi utilizado o teste Log-rank de Kaplan-Meier, usando as funções *survfit* e *survdiff* do pacote "survival" (Therneau, 2018), do programa R. Assim, foi possível estimar as curvas de sobrevivências através da variável tempo (tempo decorrido até que se verifique o óbito),

sendo a relevância deste teste, por considerar valores censurados (quando o óbito não ocorreu ou o indivíduo teve que retornar CETAS). Este teste foi utilizado por Lopes et al. (2017) e da mesma forma também consideramos duas possibilidades para os papagaios desaparecidos: como se estivessem vivos e como se estivessem mortos.

Para todas as análises, foi utilizado o software R, usando o nível de confiança de 95% ($\alpha = 0,05$).

3.3 Resultados

Avaliação do temperamento

Vinte papagaios foram classificados como ousados (44%) e 25 tímidos (56%). Os ousados obtiveram uma mediana de 11 segundos (min.:1, max.:460) para sair da gaiola. Os tímidos obtiveram um maior tempo de latência para o 1º passo e de congelamento em relação aos ousados. Isso reforça que os indivíduos tímidos diante de um ambiente novo se recuam, como também foi observado através do tempo de mobilidade, em que os ousados se movimentaram mais que os tímidos, apresentando diferenças significativas (Tabela 2).

Tabela 2: Mediana, valor mínimo e máximo da duração (em segundos) das diferentes variáveis analisadas no teste de campo aberto com os papagaios-verdadeiros e resultado do teste de Mann-Whitney.

Medidas	Tímido (seg.)	Ousado (seg.)	Resultado Mann-Whitney
Congelamento	7 (1 - 240)	2 (1 - 73)	Z(U) = 2,43 p = 0,0075*
Latência 1º passo	33 (2 - 600)	2 (1 - 120)	Z(U) = 3,24 p = 0,0006*
Mobilidade	1 (1 - 60)	60 (10 - 480)	Z(U) = 4,51 p < 0,0001*

* Valores significativos.

Treinamento com enriquecimento

Quando aplicado o E1, houve um aumento significativo na duração dos comportamentos de exploração para tímidos e ousados, enquanto os demais aspectos comportamentais diminuíram. Poucos indivíduos apresentaram comportamentos

estereotipados, ainda assim, tímidos e ousados diminuíram esses comportamentos, sendo que nenhum indivíduo tímido exibiu estereotípias no ambiente enriquecido (Tabela 3).

Tabela 3: Média e desvio padrão da duração (em segundos) das categorias comportamentais dos temperamentos tímido e ousado no 1º enriquecimento e resultado do teste t pareado.

Categorias comport.	Pré-enriquecimento 1 (Pré-E1)		Enriquecimento 1 (E1)		Teste t pareado	
	Tímido	Ousado	Tímido	Ousado	Tímido	Ousado
Exploração	1719,4 (± 554,7)	872,8 (± 635,9)	3725 (± 779,3)	2304,4 (±1237,1)	T = -10,99 P < 0,0001*	T = -4,53 P = 0,0014*
Manutenção	1597,4 (± 476,5)	1311 (± 758,3)	1214,8 (± 373,4)	1289,4 (± 586,6)	T = -2,83 P < 0,0127*	T = 0,05 P = 0,479
Repouso	3049,1 (± 801)	4447,3 (± 1303)	1820,5 (± 510,3)	3296,5 (±1511,3)	T = 4,51 P = 0,0014*	T = 2,53 P = 0,0195*
Interação Social	648,4 (± 351,7)	441,5 (± 294,9)	351,1 (± 233,7)	285,9 (±148,6)	T = 1,77 P = 0,0595	T = 2,35 P = 0,0254*
Estereotípias	0,9 (± 1,6)	30,1 (± 63,3)	0	10,8 (± 28,8)	a	a

* Valores significativos.

a: Nenhuma análise estatística foi possível devido a um baixo N.

No E2, comparando com o pré-E2, houve aumento significativo na duração dos comportamentos de manutenção para os tímidos e ousados e redução significativa em exploração. Ambos os grupos aumentaram os comportamentos estereotipados, sendo que esse aumento foi maior para os indivíduos tímidos. Nas categorias repouso não houve aumento significativo e em interação social houve redução significativa apenas para os ousados (Tabela 4).

Tabela 4: Média e desvio padrão da duração (em segundos) das categorias comportamentais dos temperamentos tímido e ousado no 2º enriquecimento e resultado do teste t pareado.

Categorias comport.	Pré-enriquecimento 2 (Pré-E2)		Enriquecimento 2 (E2)		Teste t pareado	
	Tímido	Ousado	Tímido	Ousado	Tímido	Ousado
Exploração	3725 (± 779,3)	2304,4 (± 1237,1)	1793,6 (± 406,3)	1471,9 (± 659,7)	T = 8,43 P < 0,0001*	T = 2,09 P = 0,0375*
Manutenção	1214,8 (± 373,4)	1289,4 (± 586,6)	2901,9 (± 761,3)	2281,4 (± 1136,2)	T = -5,43 P = 0,0005*	T = -2,28 P = 0,0282*
Repouso	1820,5 (± 510,3)	3296,5 (± 1511,3)	2150,1 (± 842,9)	3326 (± 1457,3)	T = -1,54 P = 0,0833	T = -0,08 P = 0,4677
Interação Social	351,1 (± 233,7)	285,9 (± 148,6)	348,8 (± 272,2)	115,8 (± 100,4)	T = 0,02 P = 0,4938	T = 3,34 P = 0,0062*
Estereotipia	0	10,8 (± 28,8)	7,8 (± 21,9)	13,4 (± 22,1)	a	a

* Valores significativos.

a: Nenhuma análise estatística foi possível devido a um baixo N.

Analisando o efeito do enriquecimento entre os grupos dentro de cada etapa, no geral os tímidos apresentaram maior duração dos comportamentos nas categorias exploração, manutenção e interação social. Apresentando valor significativo para a categoria exploração no pré-E1 (T = 2,84, p = 0,0066) e E1 (T = 2,75, p = 0,0078) e para interação social apenas no E2 (T = 2,27, p = 0,0264). Na categoria repouso, os ousados apresentaram duração significativamente maior que os tímidos em todas as etapas (pré-E1: T = -2,58, p = 0,0108; E1 / pré-E2: T = -2,62, p = 0,0154; E2: T = -1,97, p = 0,0341). Para a categoria estereotipado, quando comparado dentro de cada etapa, a duração média dos comportamentos dos ousados foi maior que a dos tímidos (Anexo 2), porém quando observa o quanto variou de uma etapa para outra, os tímidos apresentaram maior diferença. O GLMM indicou que há relação entre o temperamento e as categorias comportamentais. As categorias que mais influenciaram a diferença entre tímidos e ousados no decorrer das etapas são interação social e repouso (modelo 21 – Tabela 5).

Tabela 5: Melhores modelos obtidos no GLMM que relaciona temperamento com as categorias comportamentais (interação social, repouso, exploração, manutenção, estereotipia) nas etapas do enriquecimento.

Variável explicativa	Modelo	Intercepto	Melhores modelos	AIC	Wi
Temperamento	21	1,1320	Interação social (-0,0003645) Repouso (0,0001663)	64,9	0,158
	17	0,9528	Repouso (0,0001815)	65,1	0,146
	22	1,1420	Estereotipia (0,002527) Interação social (-0,0003678) Repouso (0,0001546)	66,0	0,094

Legenda: Intercepto (coeficiente linear), AIC (Critério de Informação de Akaike), Wi (Peso de Akaike). O valor entre parênteses indica o coeficiente angular das categorias comportamentais.

Aceitabilidade de frutos e sementes da região

Os itens alimentares da região oferecidos aos papagaios durante o período de aclimação pertenciam a 23 espécies vegetais (Anexo 3), dentre eles uma variação entre frutos, sementes e flores. Com base no índice de Whittaker (0,35), não foi encontrado relação de dissimilaridade entre os grupos tímidos e ousados na experimentação desses itens (Figura 1).

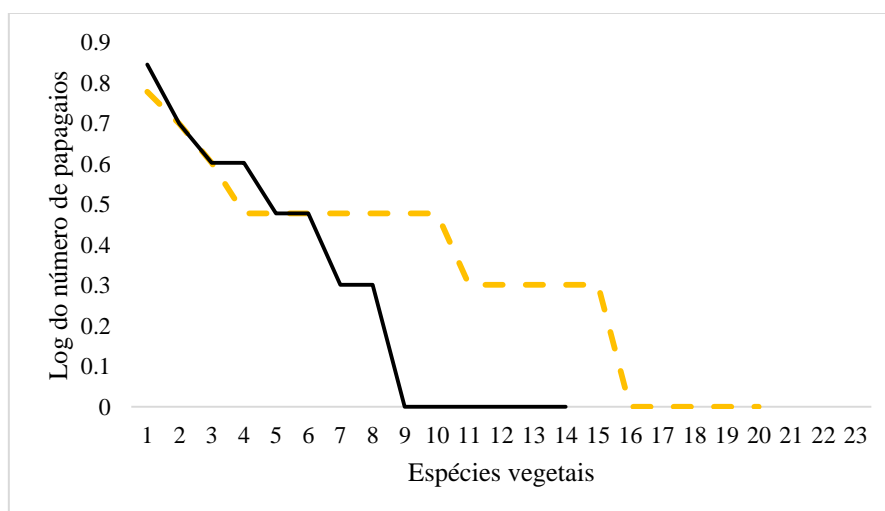


Figura 1: Diagrama de Whittaker para papagaios tímidos e ousados. Distribuição do número de papagaios na aceitabilidade das espécies vegetais (Índice de Whittaker = 0,35). Legenda: Linha preta: ousado; Linha tracejada amarela: tímido.

Soltura e dependência do viveiro

Após a abertura do viveiro, houve saída gradual dos indivíduos, sendo que alguns saíram e ficaram numa árvore ao lado ou em cima do viveiro e outros saíram levantando voos. O primeiro indivíduo saiu após seis minutos, ficou em cima do viveiro e após 11 minutos voou. No entanto foi possível identificar com precisão a saída apenas dos 16 papagaios marcados (8 tímidos e 8 ousados - selecionados anteriormente para o treinamento do enriquecimento). Observamos que com 30 minutos após a abertura do viveiro, 63% (5/8) dos papagaios tímidos e 13% (1/8) dos ousados haviam saído. Uma hora após a abertura, haviam saído 75% (6/8) dos papagaios tímidos e 50% (4/8) dos ousados. Considerando os 50 papagaios soltos, 31 deles (62%) saíram durante uma hora após a abertura. No final do dia, todos os papagaios haviam saído do viveiro.

O viveiro ficou acessível aos animais para que pudessem retornar para obter abrigo ou alimento quando necessário. Foi observado que alguns papagaios ficaram utilizando o viveiro até o 13º dia após a soltura, tanto durante o dia, quanto a noite. Os animais que eram frequentes foram contabilizados entre tímidos e ousados e apresentaram diferença significativa, onde os tímidos foram os que tiveram essa maior dependência do viveiro (Teste t, $T = 1,80$, $p = 0,047$) (Figura 2).

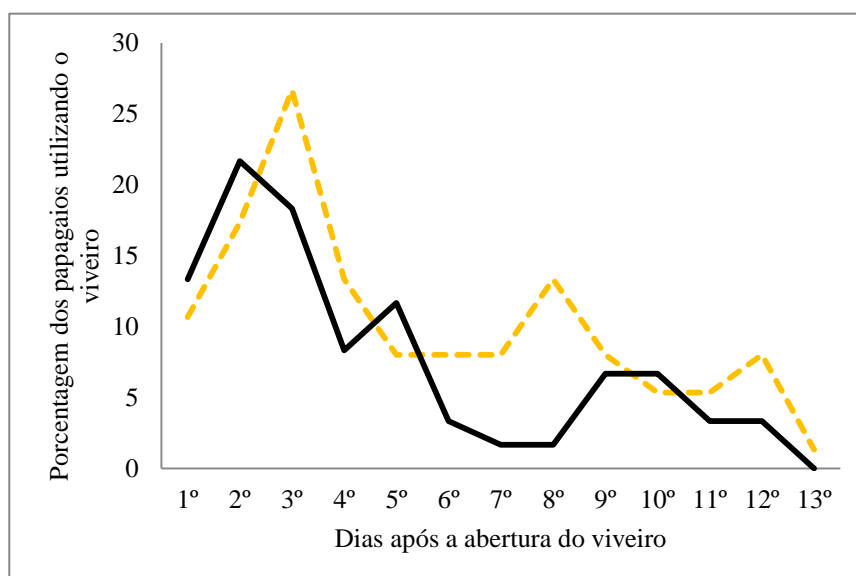


Figura 2: Dependência do viveiro: número de registros dos papagaios utilizando o viveiro até 13 dias após a soltura. Legenda: Linha preta: ousado; Linha tracejada amarela: tímido.

Alimentação suplementar e uso da área de soltura

Logo após a soltura, foi observado que os papagaios já se alimentavam dos itens vegetais na natureza, mas ainda consumiam as da alimentação suplementar nos comedouros. Foi observado que o número de papagaios se alimentando no comedouro foi diminuindo com o tempo (Figura 3a). Após seis meses da soltura, 44% dos papagaios ainda utilizavam o comedouro. Sendo que, o 8º mês após a soltura foi o período mais notável dessa independência de frequentar o comedouro. Onde se observou que os papagaios chegavam próximo ao comedouro, mas poucos se alimentavam, inclusive foi uma época rica em frutificação no cerrado. Após 10 meses, apenas 18% ainda utilizavam. Contudo não houve diferença significativa entre tímidos e ousados na dependência da alimentação suplementar (Teste t, $T = -0,90$, $p = 0,1927$).

Para o caso dos primeiros animais que chegaram ao comedouro, também não houve diferença significativa entre tímidos e ousados na ordem de chegada (Teste t, $T = 0,45$, $p = 0,37$) (Figura 3b).

Quanto ao uso da área após a soltura, os papagaios foram se distanciando gradualmente do local de soltura. Até 37 dias após a soltura, o número de registros na área foi maior para os tímidos (tímidos: 41%, ousados: 31%); posteriormente, houve uma tendência à igualdade (Figura 3c), mostrando que, em relação à frequência de uso, não houve diferença significativa entre tímidos e ousados ao longo das campanhas (Teste t, $T = 0,19$, $p = 0,4267$).

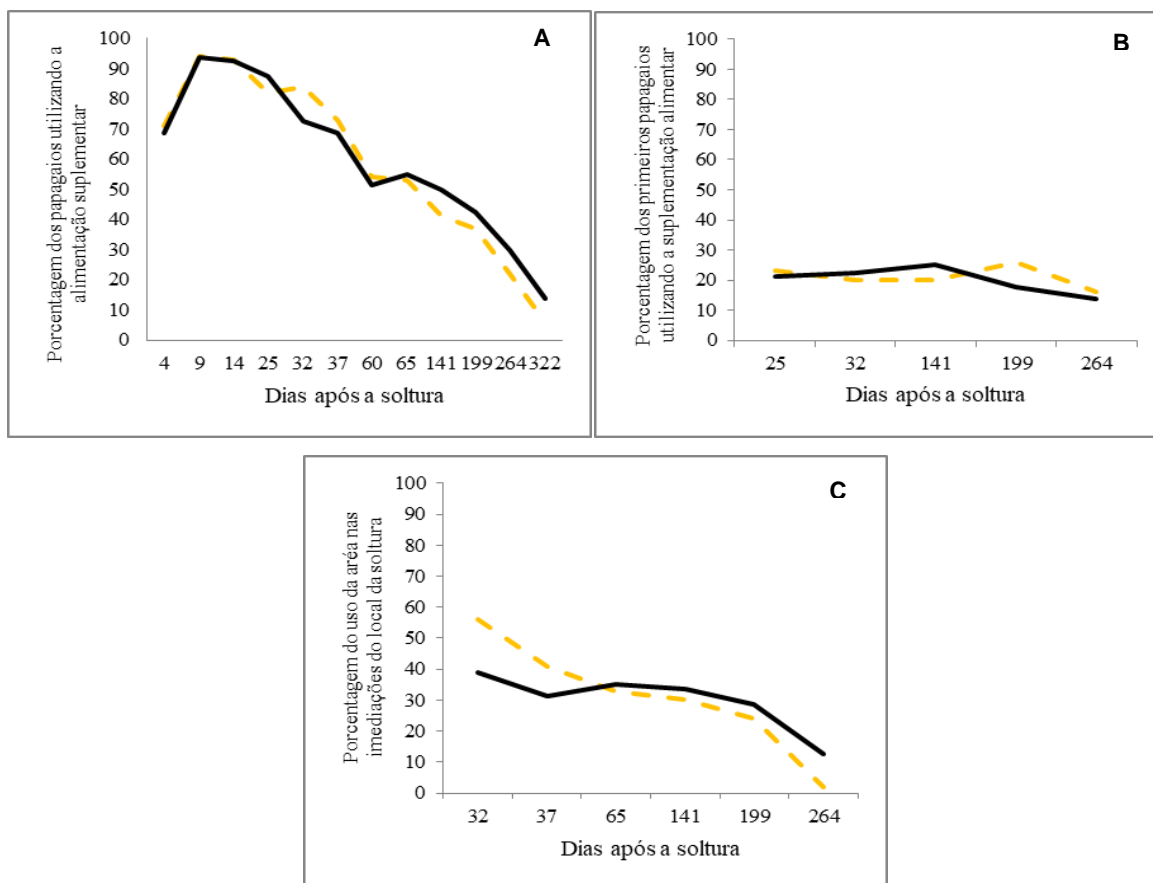


Figura 3: Porcentagem de *A. aestiva* tímidos e ousados ao longo das campanhas de monitoramento em: A) Uso da alimentação suplementar; B) Primeiros papagaios a consumir da alimentação suplementar; C) Uso das imediações (raio de 100 metros). Legenda: Linha preta: ousado; Linha tracejada amarela: tímido.

Sobrevivência e óbitos registrados

Com 18 meses (505 dias) após a soltura, houve 20 (40%) registros de papagaios com vida, sendo nove ousados (45%), 10 tímidos (50%) e um (5%) sem dado sobre o temperamento. Até esse período, cinco óbitos foram registrados e dois papagaios tiveram que retornar ao CETAS, um deles estava debilitado devido a uma lesão no olho e outro devido a relatos de agressividade e ataque à uma criança da comunidade do entorno. Nessa última campanha de monitoramento, 23 papagaios não foram registrados, portanto não se sabe se vieram a óbito ou dispersaram longe do local de soltura. No entanto, foram observados bandos forrageando, porém nem sempre foi possível obter a identificação de todos os indivíduos devido a dificuldade de acesso ao local e aproximação para obter o registro. Além disso, membros da comunidade do entorno sempre traziam informações de que bandos eram avistados em locais bem mais distantes.

Cinco papagaios (10%) tiveram óbito confirmado. Destes, dois foram predados por gavião próximo do local de soltura, 47 dias após a soltura. Ambos eram machos e tímidos. Um deles não estava realizando voo após a soltura, mas sempre estava frequentando o comedouro e se alimentando de sementes em árvores muito próximas ao local de soltura. Uma fêmea ousada foi eletrocutada após pousar em um fio de alta tensão, a uma distância de 1,5 km do local de soltura. Essa fêmea estava formando par com outro papagaio; ambos pareciam estar bem habituados ao ambiente, forrageando a distâncias maiores do local de soltura. Outro óbito foi registrado quatro meses após a soltura: foram encontrados os restos do papagaio (apenas penas), provavelmente tenha sido predado. Não se sabe a identificação desse papagaio, pois a anilha não foi recuperada. No entanto, descartamos a possibilidade desse óbito ter sido de um dos papagaios nativos, pois o local onde foi encontrado, próximo do viveiro, é uma área que os nativos não mantinham proximidade. O último óbito registrado foi de um macho ousado, 14 meses após a soltura, que foi atacado por um cão doméstico, a 3 km do local de soltura.

Analisando as curvas do tempo de vida dos papagaios (Figura 4), notamos que não há diferença na sobrevivência de tímidos e ousados, que é confirmada pelo Teste de Log-rank ($X^2 = 0$, $df = 1$, $p = 0,969$, Tabela 6), considerando os papagaios desaparecidos como mortos. Porém, ao considerar os papagaios desaparecidos como vivos, obteve-se um N baixo (5 óbitos), inviável para estimar a sobrevivência e aplicar o teste.

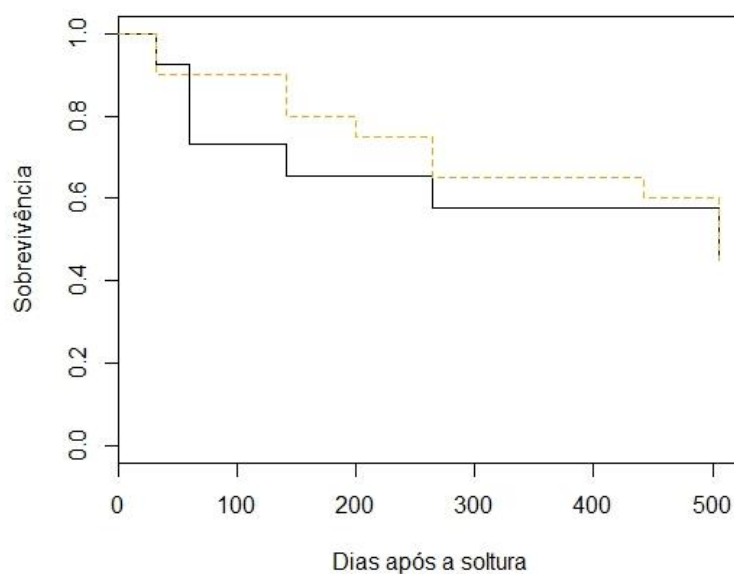


Figura 4: Curva de sobrevivência Kaplan-Meier de papagaios tímidos e ousados, com base no registro dos papagaios com vida até 500 dias após a soltura. Legenda: Linha preta: ousado; Linha tracejada amarela: tímido.

Tabela 6: Sobrevivência de papagaios-verdadeiros tímidos e ousados após soltura (em dias; média \pm desvio padrão). Considerando papagaios perdidos como vivos e mortos.

Sobrevivência de papagaios (dias)	Tímido	Ousado	Resultado do Teste Log-rank
Considerando papagaios desaparecidos como mortos	337 \pm 202	378 \pm 178	$X^2 = 0$, $df = 1$, $p = 0,969$
Considerando papagaios desaparecidos como vivos	a	a	a

a Nenhuma análise estatística foi possível devido a um baixo N.

Observações gerais

Após a abertura do viveiro, a maioria dos papagaios apresentaram voos. Contudo, nos primeiros momentos, alguns mostraram dificuldade em aterrissar. Com um mês após a soltura já houve registro de papagaios com distância de 2,5 km do local de soltura, em fazendas vizinhas. Contudo, também durante esse período, quatro papagaios tiveram seu último registro entre as campanhas realizadas, sendo dois machos tímidos e dois machos ousados. Foi observado também que quando possíveis predadores naturais (gaviões) sobrevoavam, alguns papagaios respondiam ficando em alerta e todos levantavam voo.

Durante o monitoramento, sempre foi observado três papagaios nativos que sobrevoavam a área e que pousavam no topo das árvores, mas sempre mantinham certa distância do viveiro (no mínimo 40 metros). Em alguma dessas observações, alguns papagaios do programa aproximavam-se da árvore em que os nativos estavam, respondiam às vocalizações e tentavam acompanhá-los.

Foi relatado que 15 meses após a soltura, três casais de papagaios utilizavam ninhos próximos à área de soltura. Um desses casais deixou o ninho natural após ataque de tucanos (*Ramphastos toco*, Statius Muller, 1776). Outro registro interessante é que dos seis pares de casais observados, cinco deles (83%) eram formados por indivíduos de temperamento similar: quatro casais (66%) compostos por indivíduos ousados e um casal (17%) por tímidos. O último casal era composto por indivíduos com temperamento misto (tímido + ousado).

3.4 Discussão

Determinando o temperamento

Nossos resultados revelaram que há uma variedade entre os temperamentos dos papagaios-verdadeiros, onde os animais considerados ousados tenderam a ser mais rápidos em perceber e explorar o ambiente, enquanto os tímidos levaram mais tempo em explorar e apresentaram maior tempo em congelamento, corroborando estudos prévios (Toms et al. 2010, Budaev & Brown, 2011). Como podemos perceber, o temperamento pode ser avaliado pelo método em campo aberto que caracteriza o animal como ousado ou tímido em relação àquela circunstância que o mesmo se encontra em cativeiro. Essa avaliação se torna útil, pois esses aspectos temperamentais podem ser influenciados por treinamentos e enriquecimentos com o intuito de contribuir com projetos de conservação (Perals et al. 2017, West et al. 2018).

Contudo, com base em nossos resultados, podemos confirmar que o tempo que esses animais gastam em atividades que requer movimento está relacionado com o temperamento, e as medidas aqui utilizadas mostraram-se eficazes para sustentar a classificação de temperamento desses animais. Sendo assim, esse teste de campo aberto, por ser uma metodologia fácil e de baixo custo, mostra-se adequada e pode ser incorporada em treinamentos pré-soltura para aumentar o sucesso dos programas de conservação.

Treinamento com enriquecimento

O presente estudo realizou o enriquecimento ambiental em dois momentos com características específicas em cada etapa. O primeiro enriquecimento (E1) ocorreu no ambiente já conhecido pelos animais (o viveiro no CETAS que eles já estavam familiarizados) acrescido dos materiais de enriquecimento. Esta etapa mostrou-se eficaz em proporcionar para os indivíduos, tanto para os tímidos quanto para os ousados, uma maior exploração e diminuição de comportamentos estereotipados, como foi relatado em outros estudos em psitacídeos (Van Zeland et al. 2013, Melo et al. 2014, Paulino et al. 2018). Essa redução de estereotipia está relacionada aos estímulos oferecidos pelo enriquecimento que tem como consequência a diminuição do tempo de ociosidade dos animais (Carlstead & Shepherdson 2000). Entretanto, isso não significa que

estereotípias sejam totalmente eliminadas, principalmente quando estas já se apresentam com muita frequência (Meehan et al. 2004, Cussen & Mench 2015). Os materiais utilizados no enriquecimento foram bem aceitos pelos papagaios, pois proporcionaram a execução de habilidades de equilíbrio, forrageio e escalada. Isso se observou, principalmente, com os arbustos vegetais, nos quais os papagaios apresentaram frequente interação. Desta forma, confirmamos a necessidade de usar esse tipo de enriquecimento, que além de estimular o equilíbrio, possibilita às aves utilizarem para desgastar o bico, atividade indispensável e apreciada por essa espécie (Harrison, 1994).

O segundo enriquecimento (E2) mostrou-se eficaz, tanto para os animais com perfil tímido quanto ousado, demonstrando o aumento do comportamento de manutenção, onde o ato comportamental alimentar está inserido, que reflete que os animais passaram maior tempo se alimentando. O fato de nesta etapa não haver alimentos escondidos em materiais artificiais como em E1, mostra que esses indivíduos tiveram mais fácil acesso aos alimentos, não precisando usar o tempo forrageando. Os frutos e sementes oferecidos inteiros, da mesma forma que encontrados na natureza, fizeram com que os papagaios gastassem o tempo para manipular e ingerir alimentos, justificando a duração maior em manutenção e menor em exploração. Pois a agilidade e tempo gasto em explorações são influenciados pelo tempo gasto para ter acesso à alimentação (Mettke-Hoffman et al. 2002).

Ambos os enriquecimentos diminuíram significativamente o comportamento de interação social em ousados; isso é decorrência do maior tempo gasto em exploração e manutenção. O esperado era que as técnicas utilizadas favorecessem os comportamentos referentes à interação social, assim como Melo et al. (2014) observaram para a mesma espécie, em que a aplicação de enriquecimento físico e alimentar, proporcionaram aumento de exploração sem diminuir os comportamentos de interação social. Desta forma, aplicar enriquecimentos voltados para a promoção de interação social mostra-se relevante, visto que este comportamento é crucial para reprodução.

Diferente do E1, o E2 que foi referente a uma mudança completa do ambiente, esses animais saíram de um local que já conheciam para outro ambiente totalmente desconhecido para eles. Isso fez com que esses indivíduos ficassem mais retraídos, principalmente os tímidos, que responderam mais a essa mudança apresentando uma redução em exploração e uma variação em comportamentos estereotipados mais pronunciados do que os ousados, quando comparados de uma etapa para outra. Mesmo que a ocorrência de estereotípias tenha sido em poucos indivíduos, o fato dos animais estarem condicionados a um ambiente totalmente novo contribuiu para ocorrência desse

comportamento. Pois, apesar desse enriquecimento ser essencial para novos estímulos, as mudanças no ambiente ou novidade estão relacionadas com comportamento exploratório, mas também provocar neofobia e estereotipia (Mettke-Hoffman et al. 2002).

Assim, o presente estudo demonstrou a necessidade da manutenção dos animais em cativeiro no local da soltura pelo menos durante 15 dias, principalmente para os animais com temperamento tímido, para que os mesmos possam ser liberados mais preparados à região da soltura e que ambos os grupos tenham as mesmas condições quando liberados. Este período é fundamental para a diminuição dos comportamentos estereotipados, promovido pelo estresse da mudança do ambiente. Uma vez que a soltura também é um fator estressante (Massot et al. 1994), visto que alguns animais no momento da soltura voltavam a vocalizar imitando a voz humana em uma tentativa de aproximação para que eles possam se sentir mais seguros. Vale ressaltar que o enriquecimento foi mantido durante todo o processo de treinamento até o momento em que os animais foram soltos, e é crucial para que seja efetivo, pois a interrupção do mesmo acarreta o retorno de comportamentos estereotipados (Melo et al. 2014).

Aceitabilidade das espécies vegetais da região

Os resultados mostraram que o temperamento não influenciou na experimentação dos itens alimentares, provavelmente pelo motivo desses animais já estarem acostumados a se alimentarem do que era oferecido em cativeiro.

Os psitacídeos, comparando com outras aves, possuem uma maior quantidade de papilas gustativas bem desenvolvidas, fazendo com que o sabor seja determinante na aceitação alimentar dessas aves, tornando-os seletivos (Graham et al. 2006). O treinamento para a identificação de alimentos tóxicos é essencial para animais em cativeiros a serem reintroduzidos, uma vez que já foi relatada na literatura a perda de animais reintroduzidos devido à alimentação por frutos tóxicos, como foi o caso de micos-leões-dourados (*Leontopithecus rosalia*, Linnaeus, 1766) reintroduzidos (Beck et al. 1991). Além disso, no período de aclimação foi observado alguns indivíduos realizando geofagia (consumir terra), Gilardi et al. (1999) sugerem que esse consumo protege o revestimento gastrointestinal sendo capazes de adsorver componentes tóxicos, protegendo os psitacídeos das toxinas da dieta e permitindo maior amplitude dietética.

Os papagaios formam casal que permanece unido por toda a vida, após o período de reprodução são vistos em grupos familiares. Geralmente formam trios, que nesse

caso representa os filhotes que permanecem com os pais até a próxima estação reprodutiva, acompanhando e vivenciando o que se pode consumir (Sick 2001, Moura et al. 2008). Como a maioria desses animais chegaram ainda filhote nos Centros de reabilitação, eles não passaram por esse processo de aprendizagem de reconhecer recursos alimentares com os pais. Em cativeiro, estes animais são condicionados a se alimentarem dos itens fornecidos pelos tratadores. Sendo assim, o oferecimento das espécies vegetais existentes no local da soltura é importante e recomendado, pois os animais passam a reconhecê-los como recurso alimentar antes da soltura. De fato, essa prática (além de outros treinamentos) foi realizada por Macías et al. (2003) com *Amazona viridigenalis* (Cassin 1853) e esses papagaios se mostraram bem habituados ao local de soltura, corroborando com resultados do presente estudo.

Soltura dos papagaios e dependência do viveiro

Observamos que, inicialmente, os papagaios tímidos saíram em maior número do viveiro. No entanto, estes animais foram os que mais retornaram ao viveiro ao longo dos dias após a soltura. É provável que estes animais não estivessem se sentindo seguros suficientemente para explorar a área. No entanto, é normal que isso ocorra durante a fase de conhecimento de um novo local, onde indivíduos neofóbicos tendem a explorar mais assim que se habitua a determinada situação (O'Hara 2017). Assim, reforçamos a importância desse acompanhamento intensivo e a manutenção do suporte técnico e alimentar após a soltura.

Alimentação suplementar e uso da área de soltura

Nossos resultados mostraram-se semelhantes ao de Lopes et al. (2018). Os autores verificaram que com seis meses após a soltura, menos de 50% dos papagaios estavam consumindo a alimentação suplementar. Assim, a manutenção da alimentação foi essencial para o sucesso de habituação dos animais. Pelo fato de terem passado muito tempo em cativeiro e terem sido totalmente dependentes de fontes alimentares humanas, os indivíduos necessitam que a alimentação seja mantida na pós-soltura. O período de até seis meses de manutenção alimentar após a soltura foi demonstrado na literatura que parece ser suficiente para psitacídeos. Porém, nenhum trabalho avaliou a dependência destes animais aos comedouros relacionados ao temperamento (Macias et al. 2003, Lopes et al. 2018). Em nosso estudo, verificamos independência oito meses

após a soltura. No entanto, é recomendado que a alimentação seja reduzida de forma gradual (Snyder et al. 2000), pois assim, os indivíduos têm tempo necessário para que forrageiem e consigam suas fontes alimentares na natureza.

No presente estudo, o período em ocorreu a soltura foi na estação seca do cerrado, então esses animais depararam com a época mais desprovida em frutificação. Devido a isso, foi estabelecido manter a alimentação suplementar até um ano após a soltura, mas sempre incluindo frutos presentes da estação e reduzindo gradualmente. Além disso, o retorno dessas aves ao comedouro facilita o monitoramento (Malham, 2007) e a identificação individual com precisão, que foi imprescindível.

Ao longo dos meses, a quantidade de papagaios que ficavam próximo ao local de soltura foi diminuindo gradativamente. O que é desejável nesse tipo de projeto, pois à medida que recebe o suporte técnico da equipe eles vão se acostumando com o local para em seguida, ao estarem mais preparados, ir explorar áreas mais distantes e interagir com espécies selvagens (Le Gouar et al. 2012; Lopes et al. 2018). Essa dispersão, principalmente na estação reprodutiva, estimula a interação com os papagaios nativos e, conseqüentemente, diminui o contato dos mesmos com os humanos (Sanz e Grajal 1998). Com relação ao temperamento, mais uma vez os tímidos mostraram ter uma dependência da área nas imediações nos primeiros momentos da soltura, período mais crítico pós-soltura. Ao passo que, ao longo das campanhas, não foi observada diferença entre os tímidos e ousados na frequência de uso dessas áreas, portanto o temperamento parece não ter influenciado na habituação dos indivíduos após a soltura, pelo menos em médio prazo. Lopes et al. (2017) também não encontraram diferença de uso na zona de dispersão entre tímidos e ousados. Os autores sugerem que o resultado pode estar relacionado ao fato de os tímidos poderem ter sido influenciados pelos ousados e vice-versa. No entanto, acreditamos que todo o treinamento pré-soltura também tenha influenciado.

Sobrevivência

O número de papagaios registrados diminuiu gradativamente ao longo dos meses, isso devido à provável dispersão dos papagaios, além da dificuldade de localizá-los pelo fato dos indivíduos não possuírem rádio colar. O mesmo foi observado por Lopes et al. (2018) que enfatizam que o fato de um indivíduo não ser registrado não significa que esteja morto. No entanto, o ideal é que os indivíduos estivessem com rádios-colares para obter resultados mais precisos.

Com relação ao temperamento, não encontramos diferenças significativas entre a sobrevivência de ousados e tímidos, o mesmo foi registrado por Lopes et al. (2017) para a mesma espécie. Esses autores sugerem que indivíduos tímidos devem ser soltos primeiro, pois após a soltura, demonstram ter mais habilidade em manter comportamentos sociais com o coespecífico. Porém, os indivíduos ousados, por terem tendência a explorar, também são essenciais serem inseridos, a fim de reforçar a população reintroduzida. As diferenças individuais nos comportamentos podem ser influenciadas por diversos fatores, uma vez que estando em grupo, a experiência em nível individual ou hierarquia social pode promover mudanças na maneira em que cada um interage a determinada situação (Miller et al. 2016). No entanto, Paulino et al. (2017) também sugerem selecionar grupos com diferentes características de temperamento, pois possuem distintas capacidades de enfrentar os desafios da natureza que pode aumentar a sobrevivência em todo o grupo, como realizado no presente estudo. Mesmo não apresentando diferença entre tímidos e ousados nos registros de óbitos encontrados, foi possível identificar que os óbitos relacionados aos animais com temperamento tímido foram relacionados a fatores ambientais de predação ao passo que os óbitos relacionados aos animais ousados estavam vinculados a uma maior exploração e exposição a fatores antrópicos.

A maioria dos casais formados consistiu em parceiros com mesmo temperamento. Aves monogâmicas parecem ter preferência por parceiro que tenha compatibilidade comportamental semelhante, o que reduz o conflito entre parceiros e aumentam o sucesso reprodutivo (Spoon et al. 2007, Van et al. 2008, Gabriel & Black, 2012). Além disso, casais com similaridade em tendências exploratórias e traços de ousadia são mais propensos a iniciar ninho e desovar do que casais com temperamento misto (Gabriel & Black, 2012). As formações de casais e o registro de acasalamento e postura de ovos (por mais que estes tenham sido predados) mostra o sucesso do projeto em médio prazo. Conforme White et al. (2012), estes fatores indicam que o local está adequado para esses animais além de que, nos programas de conservação, a reprodução é um dos indicadores de sucesso. Em vista disso, são grandes as chances desses papagaios se reproduzirem e estabelecerem uma população em longo prazo, alcançando o objetivo dos programas de conservação.

3.5 Considerações finais

O presente estudo mostrou que indivíduos cativos de *A. aestiva* possuem temperamentos diferentes, sendo essencial a realização dos treinamentos de pré-soltura para fazerem com que esses indivíduos se tornem aptos ao ambiente.

Quando devolvidos à natureza, em termos de habituação, não diferiu consistentemente entre os grupos, exceto apenas nos primeiros dias imediato à soltura, em que a dependência do viveiro foi mais pronunciada para os indivíduos tímidos. Contudo, em médio prazo ambos os perfis adquiriram as mesmas condições de habituação e sobrevivência. Isso revela que as atividades realizadas nesse estudo (o tempo de aclimação, o treinamento com a oferta das espécies vegetais da região, o viveiro mantido aberto nos dias seguintes à soltura e a alimentação suplementar) foram propensas a promover as condições similares de habituação a ambos os perfis. Portanto, fez com que as diferenças interindividuais não tornassem tão discrepantes a ponto de desfavorecer o sucesso do programa.

3.6 Agradecimentos

Somos gratos ao pessoal do Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) e Universidade Federal da Bahia (UFBA) por viabilizar este projeto. Ao Programa de Pós-Graduação em Zoologia da UESC e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de produtividade do último autor. Ao proprietário da fazenda por todo o suporte oferecido durante o trabalho e a todos os voluntários envolvidos.

3.7 Referências bibliográficas

ALTMANN, J. 1974. Observational study of behavior: Sampling methods. *Behaviour*. 49(3):227-266.

AZEVEDO, C. S. DE & YOUNG, R. J. 2006. Shyness and boldness in greater rheas *Rhea americana* Linnaeus (Rheiformes, Rheidae): the effects of antipredator training on the personality of the birds. *Revista Brasileira de Zoologia*. 23(1): 202–210.

BARTON, K. 2018. MuMIn: Multi-model inference. R package version 1.42.1.

- BECK, B.B., KLEIMAN, D.G., DIETZ, J.M., CASTRO, I., CARVALHO, C., MARTINS, A., & RETTBERG-BECK, B. 1991. Losses and reproduction in reintroduced golden lion tamarins, *Leontopithecus rosalia*. Dodo, Journal of Jersey Wildlife Preservation Trust. 27:50–61.
- BREMNER-HARRISON, S., PRODOHL, P. A. & ELWOOD, R. W. 2004. Behavioural trait assessment as a release criterion: Boldness predicts early death in a reintroduction programme of captive-bred swift fox (*Vulpes velox*). *Animal Conservation*. 7(3): 313–320.
- BROWN, C. & BRAITHWAITE, V. A. 2004. Size matters: a test of boldness in eight populations of the poeciliid *Brachyrhaphis episcopi*. *Animal Behaviour*. 68(6): 1325–1329.
- BROWN, C., JONES, F. & BRAITHWAITE, V.A. 2007. Correlation between boldness and body mass in natural populations of the poeciliid (*Brachyrhaphis episcopi*). *Journal of Fish Biology*. 71:1590–1601.
- BUDAEV, S. & BROWN, C. 2011. Personality traits and behaviour. In: BROWN, C., LALAND, K. & KRAUSE, J. *Fish Cognition and Behavior*. 2:135–165.
- BURNHAM, K.P., ANDERSON, D.R. 2002. Model selection and multimodel inference: a practical information-theoretic approach. 2nd.ed, Springer, New York.
- CARLSTEAD, K. & SHEPHERDSON, D. Alleviating stress in zoo animals with environmental enrichment. 2000. In: MOBERG, G.P. & MENCH, J.A. *The Biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare*. Wallingford: CAB International, 16, 337–354.
- CUSSEN, V. A. & MENCH, J. A. 2015. The Relationship between Personality Dimensions and Resiliency to Environmental Stress in Orange-Winged Amazon Parrots (*Amazona amazonica*), as Indicated by the Development of Abnormal Behaviors. *Plos one*, 10(6), e0126170.
- DARRIEU, C.A. Revision de las razas geograficas de *Amazona aestiva* (Linnaeus), (Aves, Psittacidae). *Neotropica*, v.29, p.3-10, 1983.
- DESTRO, G. F. G., PIMENTEL, T. L., SABAINI, R. M., BORGES, R. C. & BARRETO, R. 2012. Efforts to combat wild animals trafficking in Brazil. In: G.A. LAMEED (Ed.); *Biodiversity Enrichment in a Diverse World*. Rijeka, Croatia: INTECH, 2012, cap.16, p. 421–436.
- DINGEMANSE, N. J. & GOEDE, D. P. 2004. The relation between dominance and exploratory behaviour is context-dependent in wild great tits. *Behavioral Ecology*, 15:1023 - 1030.
- GABRIEL, P. O. & BLACK, J. M. 2012. Behavioural syndromes, partner compatibility, and reproductive performance in Steller's Jays. *Ethology* 118:76 - 86.
- GILARDI, J. D., DUFFEY, S. S., MUNN, C. A. & TELL, L. A. 1999. Biochemical functions of geophagy in parrots: detoxification of dietary toxins and cytoprotection effects. *Journal of Chemical Ecology*. 25:897 - 922.

- GOSLING, S.D. 2001. From mice to men: what can we learn about personality from animal research? *Psychological Bulletin*.127:45-86.
- GRAHAM, J., WRIGHT, T.F., DOOLING, R.J. & KORBEL, R., 2006. Sensory capacities of parrots, in: Luescher, A.U. (Ed.), *Manual of Parrot Behavior*. Blackwell Publishing Professional, Ames, p. 33–41.
- HAAGE, M., MARAN, T., BERGVALL, U. A., ELMHAGEN, B. & ANGERBJÖRN, A. 2017. The influence of spatiotemporal conditions and personality on survival in reintroductions – evolutionary implications. *Oecologia* 183:45 - 56.
- HARRISON. G.J.1994. Perspective on parrots behavior. In: Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR, editors. *Avian medicine, principles and application*. Lake Worth: Wingers Publishing. p. 96–104.
- HERBON, K. A., MACLEOD, R., MILES, W. T. S., ANNEKA, N.B., SCHOFIELD, L. A. & ARNOLD, K. E. 2010. Personality in captivity reflects personality in the wild. *Animal Behaviour*. 79(4):835–843.
- ICMPIO. 2011. Plano de ação nacional para a conservação dos papagaios da Mata Atlântica. Ministério do Meio Ambiente: Brasília.
- IUCN. 1987. IUCN Position statement on translocation of living organisms.IUCN, Gland, Switzerland.
- IUCN,2018. IUCN Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN. Versão2018-1 (2018).
- LE GOUAR, P., MIHOUB, J-B & SARRAZIN F, 2012. Dispersal and habitat selection: Behavioural and spatial constraints for animal translocations. In: Ewen JG, Armstrong DP, Parker KA, Seddon PJ ed. *Reintroduction Biology: Integrating Science and Management*. Oxford: Wiley-Blackwell, 138–164.
- LOPES A. R. S., ROCHA M. S., JUNIOR M. G. J., MESQUITA W. U., SILVA G. G. G. R., VILELA D. A. R. & AZEVEDO C. S. 2017. The influence of anti-predator, personality and sex in the behavior, dispersion and survival rates of translocated captive-raised parrots. *Global Ecology and Conservation*. 11:146–157.
- LOPES A. R. S., ROCHA M. S., MOSQUE, W.U., DRUMOND, T., NAÍLA, F.F., CAMARGOS, R.A.L., VILELA, D.A.R. & AZEVEDO, C. S. 2018. Translocation and post-release monitoring of captive-raised blue-fronted amazons *Amazona aestiva*. *Ornithologica Acta*.53:37-48.
- MACIAS, C., PARÁS, A., GONZÁLEZ, J.J., ENKERLIN, E., RITCHIE, B., STONE, E., LAMBERSKI, N. & CIEMBOR, D. 2003. Release of confiscated amazon parrots in Mexico. *PsittaScene*. 15(3):2-4.
- MACKAY, J. R. D. & HASKELL, M. J. 2015. Consistent individual behavioral variation: The difference between temperament, personality and behavioral syndromes. *Animals* .5(3): 455-478.

- MALHAM, J. 2007. Echos come back. *PsittaScene*. 3:3-9.
- MARINI, M. A. & MARINHO-FILHO, J. S. 2006. Translocação de aves e mamíferos: Teoria e prática no Brasil. In: ROCHA, C. F. D. et al. *Biologia da Conservação: Essências*. São Carlos: Ed. Rima.
- MASSOT, M., CLOBERT, J., LECOMTE, J. & BARBAULT, R. 1994. Incumbent advantage in common lizards and their colonising ability. *Journal of Animal Ecology*. 63: 431–440.
- MEEHAN, C. L. & MENCH, J. A. 2002. Environmental enrichment affects the fear and exploratory responses to novelty of young Amazon parrots. *Applied Animal Behaviour Science*. 79(1):75–88.
- MEEHAN, C. L., GARNER, J. P. & MENCH, J. A. 2004. Environmental Enrichment and Development of Cage Stereotypy in Orange-winged Amazon Parrots (*Amazona amazonica*). *Developmental Psychobiology*. 44(4):209–218.
- MELO, D. N., PASSERINO, A. S. M. & FISCHER, M. L. 2014. Influência do enriquecimento ambiental no comportamento do papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) (Psittacidae). *Estudos de Biologia*. 36(532): 24-35.
- METTKE-HOFMANN, C., WINKLER, H., & LEISLER, B. 2002. The Significance of Ecological Factors for Exploration and Neophobia in Parrots. *Ethology*, 108(3):249–272.
- MILLER, R., LASKOWSKI, K. L., SCHIESTL, M., BUGNYAR, T., & SCHWAB, C. 2016. Socially driven consistent behavioural differences during development in common ravens and carrion crows. *Plos One*, 11(2), e0148822.
- MOURA, L. N. DE, VIELLIARD, J. & SILVA, M. L. da. Flutuação populacional e comportamento reprodutivo do papagaio-do-mangue (*Amazona amazonica*). In: MARTINEZ, J. e PRESTES, N. P. (org.). *Biologia da conservação: estudo de caso com papagaio-charão e outros papagaios brasileiros*. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2008, p. 223 – 238.
- O'HARA, M., MIODUSZEWSKA, B., VON BAYERN, AMP, AUERSPERG, AMI, BUGNYAR, T., WILKINSON, A., HUBER, L. & GAJDON, G.K. 2017. The temporal dependence of exploration on neotic style in birds. *Scientific Reports*. 7, 4742.
- PAULINO, R., NOGUEIRA-FILHO, S. L. G. & NOGUEIRA, S.S.C. 2018. The role of individual behavioral distinctiveness in exploratory and anti-predatory behaviors of red-browed Amazon parrot (*Amazona rhodocorytha*) during pre-release training. *Applied Animal Behaviour Science*. 4:1-10.
- PERALS, D., GRIFFIN, A. S., BARTOMEUS, I., & SOL, D. 2017. Revisiting the open-field test: what does it really tell us about animal personality? *Animal Behaviour*, 123, 69–79.
- ROBERTS, L., TAYLOR, J. & LEANIZ, G. 2011. Environmental enrichment reduces maladaptive risk-taking behavior in salmon reared for conservation. *Biological Conservation*. 144:1972–1979.

- SANZ, V. & GRAJAL, A. 2008. Successful reintroduction of captive-raised yellow-shouldered Amazon parrots on Margarita Island, Venezuela. *Conservation Biology*, 12(2), 430–441.
- SEDDON, P. J., STRAUSS, W. M. & INNES, J. 2012. Animal translocations: what are they and why do we do them? In: EWEN, J. G., ARMSTRONG, D. P., PARKER, K. A. & SEDDON, P. J. (eds). *Reintroduction biology: integrating science and management*. Wiley-Blackwell, Oxford, UK, p. 1–32.
- SHEPHERDSON, D., BEMMENT, N., CARMAN, M. & REYNOLDS, S. 1989. Auditory enrichment for Lar gibbons *Hylobates lar* at London Zoo. *International Zoo Yearbook*. 28:256-260.
- SEIXAS, G.H.F. & MOURÃO, G.M. 2002. 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*, 73: 399-409.
- SICK, H., 2001. *Ornitologia Brasileira*. Edição revista e ampliada por José Fernando Pacheco. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 862p.
- SIH, A., BELL, A.M., JOHNSON, J.C. & ZIEMBA, R.E. 2004. Behavioral Syndromes: An Integrative Overview. *The Quarterly Review of Biology*. 79(3):241–277.
- SMITH, B. R. & BLUMSTEIN, T. R. 2008. Fitness consequences of personality: a meta-analysis. *Behavioral Ecology*. 19:448 - 455.
- SNYDER, N., MCGOWAN, P., GILARDI, J. & GRAJAL, A. 2000 *Parrots. Status Survey and Conservation Action Plan 2000–2004*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, 180p.
- SPOON, T. R., MILLAM, J. R. & OWINGS, D. H. 2007. Behavioural compatibility, extrapair copulation, and mate switching in a socially monogamous parrot. *Animal Behaviour*. 73:815 - 824.
- Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Estatística dos municípios baianos. Salvador, SEI.2013. 4(1):458.
- TEIXEIRA, C.P., AZEVEDO, C.S., MENDEL, M., CIPRESTE, C.F. & YOUNG, R.J. 2007. Revisiting translocation and reintroduction programmes: the importance of considering stress. *Animal Behaviour*. 73:1-13.
- THERNEAU, T.M. 2018. A package for survival analysis in S. Version 2.43-3.
- TOMS, C. N., ECHEVARRIA, D. J. & JOUANDOT, D. J. A. 2010. Methodological review of personality-related studies in fish: Focus on the shy-bold axis of behavior. *International Journal of Comparative Psychology*. 23(1):0–25.
- VAN, O. K., DRENT, P. J., DINGEMANSE, N. J. & KEMPENAERS, B. 2008. Personality is associated with extrapair paternity in great tits, *Parus major*. *Animal Behaviour*. 76:555 - 563.

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

WEST, R. S., BLUMSTEIN, D. T., LETNIC, M. & MOSEBY, K. E. 2018. Searching for an effective pre-release screening tool for translocations: can trap temperament predict behaviour and survival in the wild? *Biodiversity and Conservation*. 28:229.

WHITE T. H., COLLAR N. J., MOORHOUSE R. J., SANZ V., STOLEN E. D. & BRIGHTSMITH D. J. 2012. Psittacine reintroductions: common denominators of success. *Biological Conservation*. 148:106-115.

4 Recomendações finais

Para aumentar as chances de sucesso de programas de conservação, alguns procedimentos são relevantes para minimizar os impactos do processo de soltura. Para projetos de soltura com *A. aestiva*, recomenda-se que sejam selecionados tanto indivíduos tímidos quanto ousados. Em cativeiro, é essencial que seja realizado o enriquecimento físico e alimentar, mesmo com itens artificiais, para estimular os comportamentos naturais da espécie, e esse enriquecimento deve ser mantido até o momento de transportar os animais para o local de soltura.

Visto que os tímidos necessitam de uma atenção especial no monitoramento em curto prazo, já que ficam mais estressados ao serem transferidos do ambiente conhecido (cativeiro) para um novo local (área de soltura), é necessário que passem por um período de aclimação de no mínimo 15 dias no viveiro construído no local da área de soltura, oferecendo enriquecimento físico e alimentar, com itens naturais encontrados na região. Após a soltura, esse viveiro tem que ser mantido aberto durante 20 a 30 dias para servir de suporte. Comedouros devem ser construídos no local da soltura e a alimentação suplementar deve ser oferecida de acordo com as necessidades dos animais, sendo oferecida de forma gradativa.

A distribuição de ninhos artificiais na área de soltura é uma medida útil, uma vez que pode haver dificuldade em encontrar locais naturais que sirvam de ninhos. O monitoramento deve ser feito diariamente pelo menos no primeiro mês após a soltura, e depois feito em intervalos, realizados por longos períodos para saber se os animais liberados se estabeleceram ou não na área.

5 ANEXOS

Anexo 1: Etograma dos atos comportamentais apresentados pelos papagaios (*A. aestiva*). Elaborado através das observações *ad libitum*, utilizando o método todas as ocorrências e baseado nos etogramas feito por Meehan et al. (2004), Queiroz et al. (2014) e Yvonne et al. (2013).

MANUTENÇÃO	
Agitar penas	A ave eriça as penas do corpo, principalmente pescoço, dorso e ventre, sacudindo-as rapidamente.
Alongar	Em posição de descanso, a ave dobra um dos pés e estende o outro juntamente com a cauda e a asa para trás.
Beber água/ Beber água da goteira	O indivíduo ingere a água.
Bocejar	Parado, com a cabeça levemente inclinada para cima, o indivíduo abre e fecha o bico lentamente elevando a língua.
Coçar-se	Com a cabeça voltada para o lado, estica uma das patas para cima e coça alguma região do corpo utilizando movimentos rápidos utilizados os dois dedos anteriores. As penas do local ficam eriçadas.
Alimentar-se	Ao alimentar-se no chão ou qualquer outro local, a ave bica o alimento e engole as partes desejadas, independentemente do local em que estiver. Geralmente utiliza a pata para segurá-lo.
Alimentar-se no chão	
Engasgar	Quando o alimento fica preso no esôfago provocando os movimentos involuntários.
Espirrar	A ave expele ar pelas narinas para completar a limpeza. O ato produz um som característico de espirro e não é acompanhado por secreções.
Excretar	A ave eleva a cauda e o corpo estendendo as patas, abaixando um pouco a cauda e expondo a cloaca, defeca.
Limpar bico/pés/penas	A ave fricciona ambos os lados do bico contra a grade, galho ou poleiro.
Limpar pé	A cabeça se inclina para baixo alcançando o pé, e através do bico, realiza movimentos de limpeza.
Limpar penas	A ave aproxima bem o bico de alguma região e puxa rapidamente a pena, alisando-a.
EXPLORAÇÃO	

Andar na tela	Deslocar-se com os pés para frente na tela, no chão, poleiro ou galho.
Andar no chão	
Andar no poleiro/galho	
Brincadeira com objeto	A ave manipula algum objeto de maneira repetitiva sem comê-lo ou prepará-lo para comer.
Ciscar terra	No chão, a ave realiza movimentos com os pés, sucessivas vezes para movimentar a terra à procura de algo.
Debicar anilha	A ave levanta o pé que possui anilha e eleva até o bico, no qual fica bicando.
Voar	Cabeça estendida um pouco abaixo da linha do corpo e patas flexionadas, a ave visualiza o local de pouso, impulsiona o corpo com as patas realizando um salto e batendo as asas abertas para cima e para baixo realiza o voo.
Debicar material do viveiro	A ave bica materiais do viveiro, como por exemplo, dobradiça, tela.
Interagir com material do enriquecimento	Bicar, pegar, balançar os itens do enriquecimento.
REPOUSO	
Dormir	Quando o animal está com a cabeça voltada para o dorso com o bico entre as penas. Pode ocorrer na posição de empoleirado, ou com a cabeça encostada no peito. Sempre mantendo os olhos fechados.
Empoleirado	Manter-se em postura neutra, permanecendo parado, com as pernas levemente afastadas e as penas não eriçadas. A cauda apresenta-se caída.
Parado no chão	Com asas paralelas ao corpo, bico fechado e penas não eriçadas, permanece parado no chão ou tela.
Parado na tela	
Pendurado na tela do teto	
INTERAÇÃO SOCIAL	
Afastar	A ave movimenta as patas lateralmente no poleiro/tela ou realiza um voo se afastando de outro indivíduo.
Allogrooming	A ave alisa ou mordisca as penas do parceiro delicadamente, principalmente em regiões de difícil limpeza pelo mesmo, como cabeça, pescoço e região da cloaca.
Ameaçar	A ave faz um movimento contra outra com o bico, podendo vocalizar nesse momento. Também pode fazer o movimento contra o bico de outra ave, fazendo movimentos lentos e curtos para frente, para trás e lateralmente. As asas se encontram levemente afastadas do corpo.

Aproximar	A ave lentamente vai se aproximando da outra, que pode afastar ou permanecer no local esperando.
Bico com Bico	Duas aves posicionadas lado a lado abrem os bicos, viram as cabeças de lado e encaixam os bicos. Quando encaixados os bicos, mexem-nos suavemente, em um movimento de abrir e fechar. Permanecem por alguns segundos dessa maneira e se afastam em seguida.
Brigar	Ave pousa ao lado de outra, a qual abre as asas e o bico, vocaliza e bica alguma parte do corpo da que pousou, até que esta se afaste.
Brincadeira social	Uma ave interage com outra(s), sem haver agressão.
Compartilhar alimento	Uma ave aproxima-se de outra e passa o alimento ou objeto com o bico para um indivíduo que esteja ao seu lado.
Compartilhar objeto	
Fugir	Se afastar do animal andando rápido ou voando.
Perseguir	Um indivíduo voa agressivamente atrás de outra ave, que foge diversas vezes.
Vocalizar	A ave em repouso no galho, poleiro ou na tela, emite sons com movimentos simultâneos da cabeça e do pescoço, para cima e para baixo.
ESTEREOTIPADO	
Andar de um lado para o outro	A ave fica andando no poleiro sucessivas vezes de lado para o outro, sem a tentativa de chegar a algum lugar.
Asas meio abertas	A ave inclina lentamente o corpo para baixo e fica parada com as asas meio abertas, afastadas do corpo.
Balançar a cabeça	Fazer movimentos repetitivos com a cabeça para cima e para baixo.
Balançar o corpo	A ave fica abaixando e levantando o corpo no poleiro ou na tela, balançando todo o corpo.

Anexo 2: Média e desvio padrão da duração (em segundos) das categorias comportamentais dos tímidos e ousados nas etapas (pré-enriquecimento, 1º enriquecimento e 2º enriquecimento) e resultado do Teste t.

Categorias comportamentais em cada etapa	Tímidos	Ousados	Resultado Teste t
Pré-enriquecimento (E1)			
Exploração	1719,4 (± 554,7)	872,8 (± 635,9)	T = 2,84, p = 0,0066*
Manutenção	1597,4 (± 476,5)	1311 (± 758,3)	T = 0,90, p = 0,1905

Repouso	3049,1 (\pm 801)	4447,3 (\pm 1303)	T = -2,58, p = 0,0108*
Interação Social	648,4 (\pm 351,7)	441,5 (\pm 294,9)	T = 1,27, p = 0,1115
Estereotipia	0,9 (\pm 1,6)	30,1 (\pm 63,3)	a

Enriquecimento 1 / Pré-enriquecimento 2 (E1/ Pré-E2)

Exploração	3725 (\pm 779,3)	2304,4 (\pm 1237,1)	T = 2,75, p = 0,0078*
Manutenção	1214,8 (\pm 373,4)	1289,4 (\pm 586,6)	T = -0,30, p = 0,383
Repouso	1820,5 (\pm 510,3)	3296,5 (\pm 1511,3)	T = -2,62, p = 0,0154*
Interação Social	351,1 (\pm 233,7)	285,9 (\pm 148,6)	T = 0,67, p = 0,258
Estereotipia	0	10,8 (\pm 28,8)	a

Enriquecimento (E2)

Exploração	1793,6 (\pm 406,3)	1471,9 (\pm 659,7)	T = 1,17, p = 0,1299
Manutenção	2901,9 (\pm 761,3)	2281,4 (\pm 1136,2)	T = 1,28, p = 0,1101
Repouso	2150,1 (\pm 842,9)	3326 (\pm 1457,3)	T = -1,97, p = 0,0341*
Interação Social	348,8 (\pm 272,2)	115,8 (\pm 100,4)	T = 2,27, p = 0,0264*
Estereotipia	7,8 (\pm 21,9)	13,4 (\pm 22,1)	a

* Valores significativos.

a Nenhuma análise estatística foi possível devido a um baixo N.

Anexo 3: Espécies vegetais da região oferecidas para os papagaios no período de aclimação.

Nome científico e /ou Família	Nome popular
<i>Albizia</i> sp. / Fabaceae	Farinha-seca
<i>Amaranthus viridis</i> / Amaranthaceae	Caruru
<i>Ananas ananassoides</i> / Bromeliaceae	Ananás-de-raposa
<i>Andira humilis</i> / Fabaceae	Angelim-rasteiro
<i>Annona coriacea</i> / Annonaceae	Araticum-do-campo
<i>Annona crassiflora</i> / Annonaceae	Pinha-de-raposa
<i>Butia capitata</i> / Arecaceae	Coquinho-azedo
<i>Byrsonima</i> sp. / Malpighiaceae	Murici
Cactaceae	Fruto-da-palma
<i>Caryocar brasiliense</i> / Caryocaraceae	Pequi
<i>Dalbergia miscolobium</i> / Fabaceae	Caviúna
<i>Ficus</i> cf. <i>adhatodifolia</i> / Moraceae	Figueira
<i>Hymenaea courbaril</i> / Caesalpinioideae	Jatobá
<i>Jacaranda ulei</i> / Bignoniaceae	Jacarandá-mimoso
<i>Kielmeyera</i> sp. / Guttiferae	Pau-santo
<i>Lantana camara</i> / Verbenaceae	Camará
<i>Magonia pubescens</i> / Sapindaceae	Tingui-do-cerrado
<i>Mangifera</i> sp. / Anarcadiaceae	Manga
<i>Passiflora cincinnata</i> / Passifloraceae	Maracujá-do-mato
<i>Phoradendron affine</i> / Santalaceae	Erva-de-passarinho
<i>Psidium cattleianum</i> / Myrtaceae	Araçá
<i>Qualea grandiflora</i> / Vochysiaceae	Pau-terra-mirim
<i>Ziziphus joazeiro</i> / Rhamnaceae	Juá

6 APÊNDICE

Apêndice I

Relação dos papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*) selecionados para a soltura e informações sobre o sexo e temperamento.

Identificação dos papagaios (anilha)	Sexo	Temperamento
CETAS VCA 004	Macho	Tímido
CETAS VCA 005	Fêmea	Tímido
CETAS UFBA 006	Macho	Tímido
CETAS VCA 007	Fêmea	Ousado
CETAS VCA 009	Macho	Tímido
CETAS VCA 010	Macho	Tímido
CETAS VCA 011	Macho	Ousado
CETAS VCA 013	Macho	Ousado
CETAS VCA 015	Fêmea	Tímido
CETAS VCA 016	Fêmea	Ousado
CETAS VCA 019	Macho	Ousado
CETAS VCA 020	Macho	Ousado
CETAS VCA 021	Fêmea	Tímido
CETAS VCA 022	Fêmea	Tímido
CETAS VCA 023	Macho	Ousado
CETAS VCA 024	Fêmea	Ousado
CETAS VCA 025	Macho	Ousado
CETAS VCA 026	Fêmea	Ousado
CETAS VCA 027	Macho	Tímido
CETAS VCA 028	Macho	Ousado
CETAS VCA 029	Fêmea	Ousado
CETAS VCA 030	Fêmea	Tímido
CETAS VCA 031	Fêmea	Tímido
CETAS VCA 032	Macho	Ousado
CETAS VCA 033	Macho	Tímido
CETAS UFBA 034	Fêmea	Tímido

CETAS VCA 034	Macho	Tímido
CETAS VCA 035	Macho	Tímido
CETAS VCA 036	Macho	Ousado
CETAS VCA 037	Macho	Tímido
CETAS VCA 039	Macho	Tímido
CETAS VCA 040	Macho	Tímido
CETAS VCA 041	Fêmea	Ousado
CETAS VCA 042	Macho	Tímido
CETAS VCA 043	Fêmea	Tímido
CETAS VCA 044	Macho	Tímido
CETAS VCA 045	Fêmea	Tímido
CETAS VCA 046	Fêmea	Ousado
CETAS VCA 047	Fêmea	Tímido
CETAS VCA 048	Macho	Tímido
CETAS VCA 049	Macho	Tímido
CETAS VCA 050	Macho	Ousado
CETAS VCA 051	Fêmea	Ousado
CETAS VCA 052	Macho	Ousado
CETAS VCA 053	Macho	Ousado
CETAS VCA 006	Macho	Sem dados
CETAS VCA 012	Macho	Sem dados
CETAS VCA 017	Macho	Sem dados
CETAS UFBA 035	Macho	Sem dados
CETAS VCA 054	Fêmea	Sem dados
