



ARTIGO
ORIGINAL

Influência do enriquecimento ambiental no comportamento do papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) (Psittacidae)

Influence of environmental enrichment on the behavior of true-parrot Amazona aestiva (Linnaeus, 1758) (Psittacidae)

Diogo Neves Melo¹, Ana Sílvia Miranda Passerino², Marta Luciane Fischer³

Recebido: 29/01/2013
Received: 01/29/2013

Aprovado: 17/02/2014
Approved: 02/17/2014

Resumo

As diferentes modalidades de criadouros de animais silvestres não propiciam condições apropriadas para a exibição de comportamentos naturais. Porém, o uso de técnicas de enriquecimento ambiental propicia aos animais ambientes mais estimulantes e reduzem o estresse de cativeiro, além de incrementar sua qualidade de vida e seu bem-estar. A criação comercial é uma das alternativas para contenção do comércio ilegal do papagaio *Amazona aestiva*, tendo em vista que é uma espécie que facilmente cria vínculos com os humanos, além de apresentar uma grande adaptação a ambientes alterados, estimulando o tráfico de animais, e consequentemente, a diminuição das populações naturais. Contudo, é questionável se o enriquecimento ambiental pode melhorar as condições artificiais desses cativeiros. A pesquisa foi realizada no criadouro de animais silvestres da Fazenda Experimental Gralha Azul, PUCPR, em 14 papagaios mantidos aos pares. Os padrões motores exibidos foram agrupados nos comportamentos de manutenção, exploração e interação, sendo evidenciado um aumento da exploração do ambiente e diminuição da manutenção, sem interferir no tempo dispendido para interações sociais. Infere-se da pesquisa que a utilização de enriquecimento ambiental contribuiu significativamente para o aumento das frequências de comportamentos naturais da espécie e possibilitou uma diminuição de comportamentos estereotipados. Programas frequentes de enriquecimento ambiental devem ser realizados em criadouros e incentivos em pesquisas acerca do assunto devem ser difundidos e praticados.

Palavras-chave: Bem-estar animal. Bioética ambiental. Criadouro comercial. Ética animal. Manejo animal.

Abstract

The various methods of breeding of wild animals do not provide appropriate conditions for displaying natural behaviors. However, the use of environmental enrichment techniques provides the most stimulating environments animals and reduces the stress of captivity, as well as increase their quality of life and well-being. Trade creation is an alternative to illegal restraint of trade *Amazona aestiva*, considering that it is a species that easily creates affectivity with humans, and present a great adaptation to altered environments stimulating traffic and decrease in natural populations. However, it is questionable whether environmental enrichment can improve the artificial conditions of these bondages. The survey was conducted in the breeding of wild animals Fazenda Experimental Gralha Azul, PUCPR, 14 parrots kept in pairs. The displayed motor patterns were grouped in maintenance, exploration and interaction behaviors, being shown to increase the exploitation of the environment and reduction of maintenance, without interfering with the time spent for social interactions. It is inferred from the study that the use of environmental enrichment contributes significantly to increase the frequency of natural behavior of the species and allowed a reduction of stereotyped behaviors. Frequent environmental enrichment programs must be conducted in breeding and incentives in research on the subject should be disseminated and practiced.

Doi:10.7213/estud.biol.36.086.A003

Disponível para download em
www.pucpr.br/bs

Keywords: Animal Welfare. Environmental bioethics. Commercial breeding. Animal ethics. Animal Management.

Estud Biol. 2014 jan/jun 36(86):24-35



Sob licença
Creative Commons

1 Zootecnista pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis - SC, Brasil, e-mail: diogomelo@zootecnista.com.br

2 Mestre em Ciências Veterinárias e médica veterinária pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), médica veterinária da Prefeitura Municipal de Curitiba e professora assistente da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba - PR, Brasil, e-mail: anazoo@hotmail.com

3 Bióloga pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), mestre e doutora em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), professora titular do curso de Ciências Biológicas e docente do programa de Pós-Graduação em Bioética da PUCPR, Curitiba - PR, Brasil, e-mail: marta.fischer@pucpr.br

Introdução

Criadouros de animais silvestres, sejam eles conservacionistas, comerciais ou científicos, estão previstos na Lei de Proteção à Fauna, Lei n. 5197/67, cujas instruções e normativas passaram a se consolidar a partir de 1993, visando principalmente à contenção do tráfico de animais (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA, 2014). Contudo, mesmo em cumprimento à legislação, nenhuma das modalidades de criatórios reproduz as condições apropriadas para que o animal exiba seus comportamentos naturais, sendo evidente a diminuição de habilidades físicas e mentais, além do surgimento de problemas reprodutivos, nutricionais, de saúde e bem-estar (Andrade, 2000).

A evidente constatação do empobrecimento ambiental dos cativeiros foi negligenciada até recentemente, cujo paliativo foi a consolidação da técnica de enriquecimento ambiental (Shepherdson, Mellen, & Hutchins, 1998). Estas se constituem em intervenções ambientais originais, criativas e engenhosas, capazes de gerar uma gama de oportunidades para minimizar a falta de estímulos vivenciados nos cativeiros (Universities Federation for Animal Welfare, 1990). O enriquecimento ambiental representa, assim, um princípio de manejo que visa melhorar a qualidade do cuidado com animais confinados, através da identificação e do uso dos estímulos desencadeadores de bem-estar psicológico e fisiológico (Shepherdson *at al.*, 1998). O enriquecimento ambiental também subsidia a conservação das espécies, por meio do aumento das taxas de reprodução e de sobrevivência (Carlstead & Shepherdson, 1994; Shepherdson *at al.*, 1998), potencializando, assim, a promoção de programas de reintrodução, além de propiciar a aplicação educativa ao público dos zoológicos (Universities Federation for Animal Welfare, 2001).

Os elementos utilizados no enriquecimento ambiental devem corresponder a aspectos naturais de cada espécie, visando à diminuição de comportamentos considerados insalubres e estimulando comportamentos naturais (Hare, 2000; Mitchell & Kettlewell, 2003), através de abordagens sociais, físicas (recintos e acessórios), cognitivas (psicológicos e exercícios), sensoriais (visual, audição, olfato, tato e paladar) e alimentares (diversidade e dificuldade) (Hare, 2000).

O papagaio-verdadeiro, pertencente à espécie *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) e à família Psittacidae, ocorre do Nordeste do Brasil ao Rio Grande do Sul, além do Paraguai, norte da Argentina e Bolívia. É uma espécie adaptada a diversos ambientes, tais como mata seca e úmida, campos, cerrados, palmeirais e beiras de rios (Sick, 1997), fato que culminou na sua tradicional criação como animal de estimação, estimulando o tráfico, redução das populações naturais e, mais recentemente, as criações comerciais (Sick, 1997). Segundo Del Hoyo, Elliott e Sargatal (1997), os papagaios estão entre as aves mais populares. Contudo, representam um dos grupos menos conhecidos quanto a sua ecologia, comportamento, história de vida e biologia reprodutiva. Suas populações têm se tornado cada vez mais escassas, devido à destruição do habitat, captura ilegal de jovens para abastecer o comércio de aves silvestres, expansão da atividade agropecuária e exploração imobiliária. Relatos da Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (Renctas, 2002) apontam que, de cada dez animais capturados, somente um chega vivo ao consumidor, sendo que os demais morrem durante a captura e transporte. Segundo o Ibama (2014), no fim da década de 2000 já existiam aproximadamente 60 criadouros comerciais de *A. aestiva* em atividade, estimulando iniciativas que visam evitar o tráfico ilegal e permitir a aquisição de animais legalizados.

Diante do contexto cultural, em que a população se identifica com os papagaios adotando-os como animais de companhia, métodos que visem à contenção da retirada dos animais

diretamente da natureza, a curto e médio prazo, são fundamentais para a conservação da espécie. Da mesma maneira, iniciativas de criação legal em cativeiro que visem suprir a demanda comercial brasileira. O presente estudo questiona se é possível melhorar as condições de criação desses animais cujos hábitos naturais demandam grande espaço e interações sociais. É sabido que o enriquecimento ambiental com aves (Falconiformes: Jimenez, 2008; Mutum-de-Penacho: Dias *at al.*, 2010; tucano-toco: Silva *at al.*, 2010) tem melhorado consideravelmente a redução do estresse desses animais. Hipotetiza-se que um ambiente enriquecido com desafios passíveis de serem superados melhorará consideravelmente a qualidade de expressão natural de seus comportamentos, interações sociais e reprodução. Assim, o presente trabalho teve como objetivo aplicar e avaliar ferramentas de enriquecimento ambiental para papagaios-verdadeiros mantidos cativos em um criadouro comercial.

Material e métodos

A presente pesquisa foi realizada no criadouro de animais silvestres da Fazenda Experimental Galha Azul (Figura 1), da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR, 2014), localizada no município de Fazenda Rio Grande, Paraná, entre os meses de setembro de 2011 e julho de 2012. O criadouro possui parceria com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis do Estado do Paraná e está autorizado a comercializar animais silvestres, tais como capivaras, catetos, queixadas, emas, pacas, tucanos, papagaios e araras (IBAMA, 2014).

Características da espécie

Os psitacídeos de forma geral consomem diferentes alimentos, que incluem grãos, flores, frutos, brotos, folhas e também insetos. Sick (1997) relata que as aves buscam seu alimento tanto nas copas das árvores quanto em arbustos. A espécie *A. aestiva* caracteriza-se por apresentar peso aproximado de 400 g, em torno de 35 cm de comprimento, bico curvo e negro, papo grande, tarso curto, pés zigodáctilos, ou seja, o quarto dedo é deslocado para trás junto ao primeiro, apresentam grande habilidade nos dedos e não apresentam dimorfismo sexual aparente (Sick, 1997). A espécie é ativa, vive em bandos e mantém a monogamia por toda a vida. Apresentam elevada longevidade (acima de 40 anos) e reproduzem-se tardiamente, ovipositando anualmente cerca de quatro ovos por ninhada, preferencialmente em ocos de árvores velhas (Sick, 1997).

No presente estudo foram estudados 14 animais dispostos em pares, sendo que três destes casais estavam no criatório desde março de 2002 e outros quatro casais chegaram ao plantel em dezembro de 2004. A densidade populacional é de uma ave para cada seis metros quadrados. A dieta das aves consistia em ração extrusada para psitacídeos e frutas de acordo com a disponibilidade da época. Normalmente eram oferecidas bananas, maçãs e peras, além de água à vontade. Duas vezes ao dia, ocorria a oferta dos alimentos para as aves, ração pela manhã e frutas à tarde.

Descrição do recinto

Os recintos estão dispostos em forma circular, dimensionados para que sejam profundos e altos. Cada recinto possui sete viveiros. As portas de acesso aos recintos abrem-se para uma área central de segurança. Todos os recintos apresentam características físicas semelhantes: o terço mais profundo é chamado área de fuga, destinada à alimentação e descanso da ave. Há uma plataforma para a alimentação e um bebedouro está localizado a meio metro de altura. Todos os viveiros são totalmente telados e protegidos por lonas plásticas transparentes. Há a presença de poleiros e ninhos (0,50 m x 0,50 m x 1,50 m) com abertura para a área de inspeção

e na parte superior do viveiro há a presença de chapas metálicas ao redor da entrada dos ninhos (Figura 1).

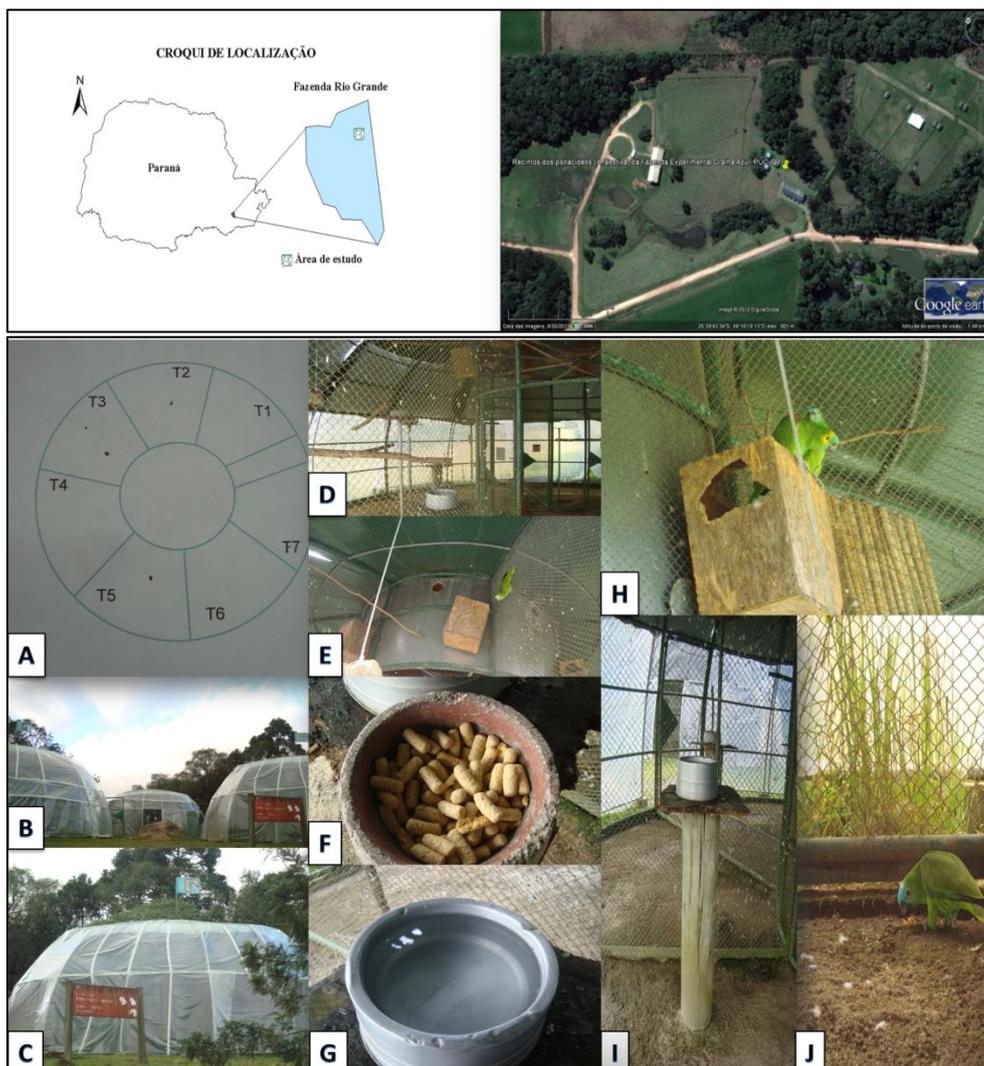


Figura 1. Representação da área de estudo. A) Planta esquemática dos recintos e viveiros dos psitacídeos; B) Vista dos três recintos de psitacídeos da Fazenda Experimental Galinha Azul, PUCPR; C) Recinto coberto por uma lona plástica transparente; D) Visão interna dos recintos; E) Apresentação dos ninhos presentes no viveiro; F) Ração extrusada ofertada para os psitacídeos; G) Oferta de água; H) Ninhos desativados; I) Suporte para água e ração; J) Presença do substrato areia no chão do recinto). Fonte: Dados da pesquisa.

Procedimentos metodológicos e legais

O estudo foi dividido em três fases, com construção de um etograma em cada fase: fase de pré-enriquecimento ambiental, fase durante o enriquecimento ambiental e fase pós-enriquecimento ambiental. As observações foram realizadas em dias alternados e horários alternados ao longo dos meses. Na fase de pré-enriquecimento ambiental (PRÉ) foi observado o comportamento dos animais sem que houvesse nenhum tipo de manejo ou alteração de recinto. Os animais foram observados durante um período de 20 horas entre os meses de setembro e dezembro de 2011. Durante a fase de enriquecimento ambiental (DUR) houve o uso da técnica de enriquecimento ambiental e manejo dos animais. A intervenção com Enriquecimento Ambiental (EA) ocorreu durante os meses de dezembro de 2011 a junho de 2012. A observação

ocorreu durante 30 horas. Na fase de pós-enriquecimento ambiental (POS), foi observado o comportamento dos animais após aplicação de EA, sem que houvesse nenhum tipo de manejo ou alteração do recinto. A observação ocorreu durante 20 horas, entre os meses de junho e julho de 2012.

As intervenções com EA consistiram em enriquecimento do ambiente físico (relacionado à melhora do recinto e acessórios internos e externos) e alimentar (oferta de diferentes tipos de alimentos e alimentos oferecidos de maneiras diferentes no recinto) (Meehan *at al.*, 2004). Sendo assim, os itens de EA utilizados foram: frutas (banana e pêsego) escondidas dentro de caixas no chão, frutas inteiras espalhadas pelo recinto, frutas escondidas em palhas de milho, frutas amarradas em barbantes, picolé de frutas, flor de girassol e sabugo de milho no recinto, frutas com milho internamente, tenébrios e mistura de sementes dentro de maçãs, pinhão, milho verde inteiro para roer, pedaços de madeira para os papagaios roerem, aumento do número de poleiros e capim na parte inferior do recinto. Os itens escolhidos visaram estimular o forrageio, a exploração do ambiente do recinto e as interações sociais entre os indivíduos. O método de apresentação dos enriquecimentos foi de forma aleatória. Normalmente era oferecido um único enriquecimento por dia. Contudo, em alguns dias houve a oferta de mais de um enriquecimento quando da disponibilidade do preparo dos mesmos e pela falta de interesse por alguns itens do enriquecimento pelos animais.

Como houve dificuldade de observação individual dos animais, uma vez que não há dimorfismo sexual na espécie, o método de observação adotado foi o método de observação por varredura ou *scan* (Martin & Bateson, 2007), com registros instantâneos a cada cinco minutos. Para avaliar estatisticamente a pesquisa, utilizou-se o teste não paramétrico Qui-Quadrado. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, sob o registro de projeto 652.

Resultados

Os comportamentos de *A. aestiva* registrados foram categorizados em manutenção, exploração e interação social, sendo a manutenção mais frequente ($X^2_{(2)} = 10199$, $P < 0,0001$) (Tabela 1).

Tabela 1. Frequência relativa dos padrões motores e amostragem total dos comportamentos de manutenção, exploração e interação exibidos por *A. aestiva* presente no criadouro de animais silvestres da PUCPR

Comportamentos de Manutenção	%	Comportamentos de exploração	%	Comportamentos de interação social	%
Batendo asas	0,10	Andando na tela	22,1	Acasalamento	0,89
Bebendo água	0,29	Andando no chão	0,23	Brigando	2,6
Comendo	7,3	Andando no poleiro	6,1	Cortejando	1
Defecando	0,14	Parado na tela	27,1	Limpendo o outro	14,7
Dormindo	7,1	Voando	1,15	Alimentando o filhote	0,64
Espreguiçando	0,42	Interação com o Enriquecimento Ambiental (EA)	37,4	Alimentado um ao outro	2,9
Autolimpeza	8,76	Observando o Enriquecimento Ambiental	0,6	Brincando	3,32
Coçando	0,76	Roendo	5,3	Vocalizando	73,7
Empoleirado	61				
Balançando a cabeça (<i>Estereotipia</i>)	3,8				
Entrando no ninho	10				
N Total	9615		2504		781

Embora o comportamento de manutenção tenha sido o mais frequente nas três fases do estudo, houve uma diminuição significativa da atividade durante a fase de aplicação do enriquecimento ambiental ($X^2_{(2)} = 1056$, $P < 0,0001$), em decorrência ao aumento do comportamento de exploração (Figura 2).

O empoleiramento foi o padrão motor predominante da manutenção durante as três fases analisadas. Contudo, houve uma diminuição na proporção de animais no ninho e aumento de autolimpeza durante o enriquecimento e de dormindo na fase posterior à aplicação (Figura 3).

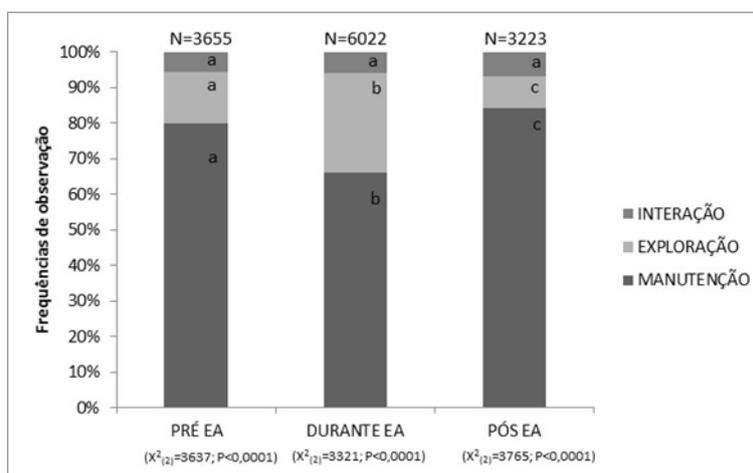


Figura 2. Frequência relativa dos comportamentos de manutenção, exploração e interação de *Amazona aestiva* observados nas fases de pré, durante e pós-enriquecimento ambiental no criadouro de animais silvestres da Fazenda Experimental Galha Azul PUCPR. Os valores absolutos relativos à proporção de cada comportamento foram comparados entre as fases através do teste do qui-quadrado, sendo que as letras diferentes indicam valores significativamente diferentes ($P < 0,05$). Fonte: Dados da pesquisa.

O comportamento balançar a cabeça, interpretado como estereotipia pela sua alta frequência no grupo e análise comportamental dos indivíduos, diminuiu com a aplicação de ferramentas de enriquecimentos ambiental. Assim, pode-se considerar que efetivamente o uso de EA contribuiu para uma diminuição de comportamentos repetitivos sem função aparente e proporcionaram aos indivíduos a realização de outros comportamentos naturais da espécie como coçar e a autolimpeza (Figura 2).

O padrão motor de andar na tela, relativo ao comportamento de exploração, ocorreu em alta frequência nas três fases. Contudo, houve uma diminuição deste e de permanência parado na tela durante a aplicação do enriquecimento, e obviamente o aumento de interação com os objetos (Figura 4). A locomoção e permanência parado na tela voltaram a aumentar após a aplicação do enriquecimento (Figura 4).

Nem todos os artefatos de EA foram bem aceitos, sendo as frutas na caixa, picolé de frutas, frutas escondidas no capim e capim no chão considerados de baixa interação. Os enriquecimentos compostos por frutas espalhadas pelo recinto, frutas amarradas em barbantes, flor de girassol, sabugo de milho, maçã sem poupa com tenébrios, mistura de sementes de psitacídeos, pinhão e milho verde foram bem aceitos pela espécie e se mostraram interessantes itens de EA (Tabela 2). O comportamento de interação social foi representado principalmente pela vocalização nas três fases, contudo este ato comportamental diminuiu durante a fase de enriquecimento em detrimento do *grooming* (Figura 5), voltando ao padrão inicial após esta fase. Apenas na fase de pré EA observou-se os comportamentos de cortejo e acasalamento. Durante a fase de pós EA apenas observou-se os comportamentos de vocalização, *grooming* e brigas.

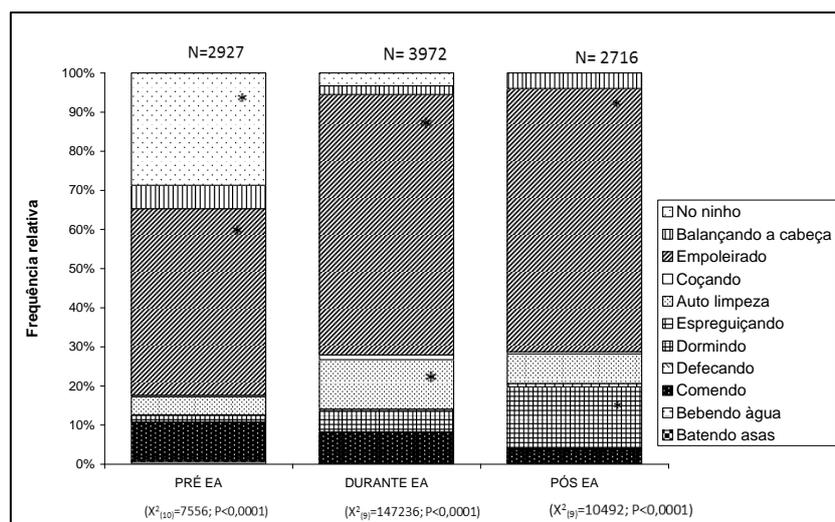


Figura 3. Frequência relativa dos padrões motores dos comportamentos de manutenção de *Amazona aestiva* nas fases de pré, durante e pós-enriquecimento ambiental no criadouro de animais silvestres da Fazenda Experimental Gralha Azul PUCPR. Os valores absolutos foram comparados em cada fase, sendo os valores significativamente maiores ($P < 0,05$) acompanhados de asterisco. Fonte: Dados da pesquisa.

Discussão

As técnicas de enriquecimento ambiental aplicadas na presente pesquisa mostraram-se eficazes em proporcionar aos indivíduos maior exploração do ambiente sem que houvesse diminuição dos atos comportamentais relativos à interação social. A aplicação do enriquecimento ambiental proporcionou maior variedade de comportamentos e diminuição de comportamentos repetitivos.

A maior expressão do comportamento de manutenção era um resultado esperado, contudo a sua diminuição em detrimento da interação com o objeto demonstra a efetividade do enriquecimento ambiental no oferecimento de estímulos e desafios. Além disso, deve-se considerar que no comportamento de manutenção são registradas estereotípias motoras, orais e de autolimpeza mais difíceis de serem identificadas, tendo em vista a gama de funções possíveis de serem atribuídas a cada conduta comportamental (Mason *et al.*, 2007; Meehan *et al.*, 2004). No presente estudo registrou-se a diminuição da exibição do ato comportamental balançar a cabeça, aparente estereotípia, uma vez que consistia de uma repetição de movimentos, sem função óbvia e objetivo aparente (Broom & Johnson, 2000; Costa & Pinto, 2003; Dantzer, 1986; Mason, 1991). Segundo Meehan *et al.* (2004), *Amazona amazonica* apresentaram 96% de estereotípias relacionadas com locomoção, devido à falta de espaço e atividades orais, como o roer, identificado no presente estudo, devido a limitação de oportunidades alimentares. Segundo os autores, as estereotípias ocupavam entre cinco e 85% do tempo de atividade dos animais. A diminuição da exibição de comportamentos anormais é o principal objetivo do programa de enriquecimento ambiental, uma vez que esta é uma medida comportamental eficiente na demonstração de melhoria no bem-estar dos animais (Broom, 1999; Young, 2003), indicando a diminuição do estresse (Shepherdson, 1998). Contudo, deve-se considerar a possibilidade de isso estar relacionado a características individuais, idade ou hábito alimentar (Mason, 1991; Vickery & Mason, 2005), o que demanda estudos mais prolongados e precisos (Broom & Fraser, 2010; Costa, 2003).

O fato de terem sido registrados significativamente mais padrões motores relativos à exploração do ambiente e este estar relacionado com a aplicação do enriquecimento ambiental igualmente subsidia a efetividade da técnica. Principalmente considerando que houve diminuição efetiva na frequência de condutas executadas na grade. Segundo Shepherdson (1998), o aumento de diversidade comportamental evidencia aumento no bem-estar dos animais. Contudo, a descontinuidade da aplicação do enriquecimento ambiental conduz a retomada de comportamentos estereotipados, como evidenciado no presente estudo tanto com o movimento da cabeça quanto com a permanência parado na grade, dormir, empoleirar e vocalizar. Deve-se considerar que a simples aplicação de enriquecimento ambiental em período restrito não é efetiva (Ringdahl *et al.*, 1997), sendo que este é um ponto crucial nas medidas de ações de melhoria de qualidade de vida de animais cativos.

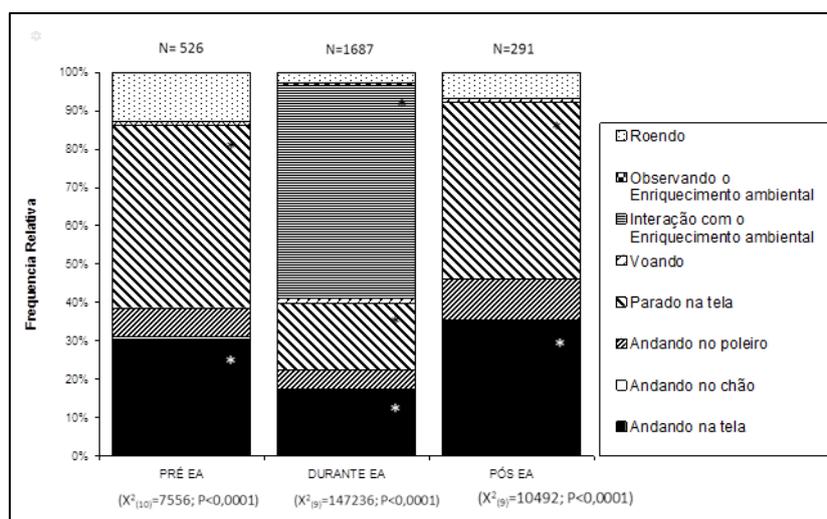


Figura 4. Frequência relativa dos padrões motores dos comportamentos de exploração de *Amazona aestiva* nas fases de pré, durante e pós enriquecimento ambiental no criadouro de animais silvestres da Fazenda Experimental Gralha Azul PUCPR. Os valores absolutos foram comparados em cada fase, sendo os valores significativamente maiores ($P < 0,05$) acompanhados de asterisco. Fonte: Dados da pesquisa.

A pesquisa também demonstrou que a presença do enriquecimento ambiental proporcionou aos animais maior interação com o recinto, ou seja, eles passaram a explorar melhor o ambiente de cativeiro e seus acessórios. Segundo Carlstead & Shepherdson (1994), a maior interação com o espaço vem de encontro com algumas das metas de programas de enriquecimento ambiental. Ressalva-se que na maioria das vezes o enriquecimento ambiental aplicado nos recintos dos papagaios era rapidamente aceito pelos animais e sua interação era constante por horas. Para Shepherdson *at al.* (1998), quando há a possibilidade de maior oportunidade de escolha e controle do ambiente pelos papagaios, pode haver uma diminuição do estresse proporcionado pelo cativeiro. Contudo, deve-se considerar que o ambiente restrito e artificial, por si só, já é um motivo de estresse que conduz os animais para fuga, apresentando altas frequências de ficar pendurado ou se locomovendo na cerca. Porém, diferente do registrado para *A. amazonica* (Meehan *at al.*, 2004) nem todos os indivíduos aceitaram facilmente o enriquecimento ambiental, mostrando-se desconfiados e se assustando com os materiais introduzidos no recinto. Segundo Meehan & Mench (2002), indivíduos de *A. amazonica* mantidos em ambiente enriquecido apresentam menos medo e mais motivação para explorar novos objetos e interagir com pessoas. Deve-se considerar que visitantes costumam bater na tela, assustando os animais, fazendo com que estes explorem somente os locais mais altos do recinto, não buscando por itens que permaneçam no chão. Em dias de muito frio ou calor intenso, os itens de EA também foram pouco explorados.

No presente estudo, foi constatado que a aplicação do enriquecimento ambiental não interferiu nas frequências de interações sociais, contudo aumentou o *grooming*, a alimentação dos filhotes e diminuiu as brigas. Considerando que estas condutas são particularmente importantes para aves monogâmicas e para aves formadoras de bandos, subsidia a implementação do enriquecimento ambiental em recintos de papagaios cativos, a fim de se elevar o seu grau de bem-estar (Broom & Jhonson, 2000). Segundo estes autores, quando há maior expressão de interações sociais há maior revelação de coerção entre os indivíduos, sendo um indício favorável de bem-estar.

Tabela 2. Frequência relativa dos registros de interação com cada enriquecimento ambiental por *Amazona aestiva* no criadouro de animais silvestres da Fazenda Experimental Gralha Azul PUCPR. Os valores absolutos foram comparados através do teste do qui-quadrado, sendo os significativamente maiores ($P < 0,05$) acompanhados de asteriscos

Enriquecimentos Ambientais	Frequências de interação com EA
Banana com milho dentro	5,23
Banana inteira + mistura de sementes	18,90*
Capim no chão	0,00
Flor de girassol e sabugo de milho	5,34
Frutas escondidas na palha	0,00
Frutas espalhadas pelo recinto	9,10
Frutas inteiras ofertadas	1,81
Frutas na caixa	2,88
Frutas penduradas pelo recinto	4,70
Frutas penduradas pelo recinto	6,00
Maça cortada sem poupa + tenébrios + mistura de sementes + banana inteira pendurada + pinhão	24,50*
Milho verde inteiro + mistura de sementes	20,4*
Picolé de Frutas	0,90
Total	936 ($X^2_{(12)} = 865$; $P < 0,00$)

A relevância da pesquisa sobre o bem-estar animal tem aumentado, em decorrência da crescente importância dos programas ambientais e manejo de populações de espécies raras, tanto no cativeiro como em seu ambiente natural. Concomitantemente, esses estudos levam ao aperfeiçoamento de técnicas de criação e reprodução em cativeiro (Snowdon, 2011). Deve-se considerar que, pelo próprio hábito das aves, qualquer forma de confinamento, por mais próxima ao ambiente natural e com artifícios dos desafios, inibe a principal característica das aves que é o voo. Contudo, inúmeros estudos têm subsidiado a aplicação da técnica de enriquecimento ambiental em recintos com aves tais como: *Amazona amazonica* (Meehan *at al.*, 2004), falconiformes (Jimenez, 2008), *Crax fasciolata* (Dias *at al.*, 2010) e *Ramphastos toco* (Silva *at al.*, 2010). Segundo Meehan *at al.* (2004), o enriquecimento pode tanto prevenir como reverter comportamentos estereotipados. Porém, procedimentos de enriquecimento devem ser cuidadosamente estudados antes de aplicados, para evitar o risco de danos tanto à saúde física do animal quanto a segurança de funcionários e do público (Hahn, Lau, Eckert, & Markowitz, 2000). Em 1993, no Conselho de Bem-Estar de Animais de Produção, ocorrido na Inglaterra, definiu-se que todo animal mantido cativo sobre a tutela do homem deve apresentar as cinco liberdades nutricionais: sanitária, comportamental, psicológica e ambiental (Mench, 1998).

A aplicação de ferramentas de enriquecimento ambiental para papagaios-verdadeiros cativos contribuiu significativamente para o aumento das frequências de comportamentos naturais, possibilitando a diminuição de comportamentos estereotipados. Os comportamentos de manutenção, exploração e interação sofreram efeitos positivos com o uso da técnica, mostrando que a aplicação de ferramentas de EA deve ser realizada constantemente para que se torne expressiva e potencialize o aumento da qualidade de vida dos animais.

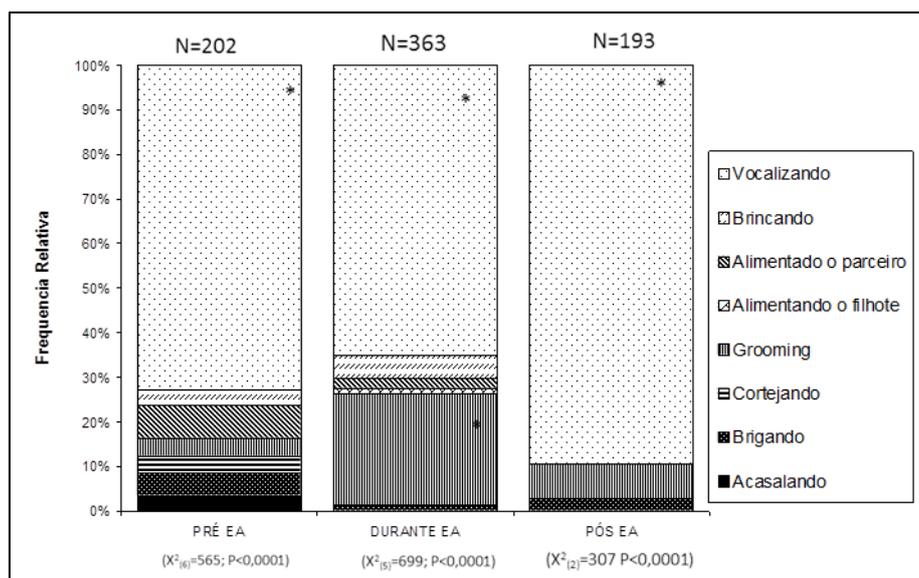


Figura 5. Frequência relativa dos padrões motores da interação de exploração de *Amazona aestiva* nas fases de pré, durante e pós enriquecimento ambiental no criadouro de animais silvestres da Fazenda Experimental Gralha Azul PUCPR. Os valores absolutos foram comparados em cada fase, sendo os valores significativamente maiores ($P < 0,05$) acompanhados de asterisco. Fonte: Dados da pesquisa.

Agradecimentos

Agradecimentos à zootecnista Silmara Maldonado Marthos, por sua ajuda na condução inicial e apoio nas pesquisas com enriquecimento ambiental. Ao Dr. Saulo Henrique Weber, pela contribuição com a estatística dos dados. Ao tratador de animais Paulo, pela ajuda com os enriquecimentos. A Dionisio, Derli e Fernanda, pela ajuda de trabalho de campo e coleta de dados.

Referências

- Andrade, R. F. (2000). *Sugestão para o aprimoramento das condições ambientais e promoção do bem-estar em macacos pregos em cativeiro (Cebus apella, Platyrrhini, Cebidae)*. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Pará, Belém.
- Broom, D. M. (1999). Animal welfare: The concepts of the issues. In F. L. Dolins (Ed.), *Attitudes to animals: Views of animal welfare*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Broom, D. M., & Fraser, A. F. C. (2010). *Comportamento e bem-estar de animais domésticos*. São Paulo: Manole.
- Broom, D. M., & Johnson, K. G. (2000). *Stress and animal welfare*. Netherlands: Kluwer.
- Carlstead, K., & Shepherdson, D. (1994). Effects of environmental enrichment on reproduction. *Zoo Biology*, 13, 47-458.
- Universities Federation for Animal Welfare (2000). *Guia para o enriquecimento das condições ambientais do cativeiro* (S. Celotti, trad.). São Paulo: Sociedade Zoófila Educativa.
- Costa, G. O. (2003). *Situação atual dos recintos do parque zoológico Sargento Prata*. Fortaleza, CE. Monografia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza.
- Costa, M. J. R. P., & Pinto, A. A. (2003). Princípios de etologia aplicada ao bem-estar animal (2003). In K. Del-Claro & F. Prezoto. *As distintas faces do comportamento animal*. Jundiaí: Sociedade Brasileira de Etologia & Livraria Conceito.

- Dantzer, R. (1986). Behavioral, physiological and functional aspects of stereotyped behavior: A review and re-interpretation. *Journal of Animal Science*, 62, 1776-1786.
- Del Hoyo, J., Elliott, A., & Sargatal, J. (1997). *Handbook of the birds of the world* (Vol. 4: Sandgrouse to Cuckoos). Barcelona and Cambridge: Lynx Ediciones and BirdLife International.
- Dias, E. S., Martins, A. C., Pessutti, C., & Barella, W. (2010). Enriquecimento Ambiental no Recinto do Mutum-de-Penacho (*Crax fasciolata*) do Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros”, Sorocaba-SP. *Revista Eletrônica de Biologia*, 3, 20-38.
- Hahn, N. E., Lau, D., Eckert, K., & Markowitz, H. (2000). Environmental enrichment-related injury in a macaque (*Macaca fascicularis*): Intestinal linear foreign body. *Comparative Medicine*, 50(5), 556-558.
- Hare, V. J. (2000) Enriquecimento ambiental. In *V Encontro Internacional de Zoológicos*. Belo Horizonte.
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA. (2014). *Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis*. Recuperado de <http://www.ibama.gov.br/fauna-silvestre/fauna-silvestre>
- Jimenez, J. F. P. (2008). *Avaliação do enriquecimento ambiental através da dieta e empoleiramento para o melhoramento da saúde e comportamento dos falconiformes do zoológico de Brasília*. Trabalho de pós-graduação “Lato-sensu” em Clínica Médica e Cirúrgica em Animais Selvagens e Exóticos, Brasília.
- Martin, P. E., & Bateson, P. (2007). *Measuring behaviour: An introductory guide*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mason, C., Clubb, R., Latham, N., & Vickery, S. (2007). Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behavior? *Applied Animal Behaviour Science* 102, 167-188.
- Mason, G. (1991). Sterotypies: A critical review. *Animal Behavior*, 41, 1015-1037.
- 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.
- Mench, J. A. (1998). Farm animal welfare. In M. Bekoff. *Encyclopedia of animal rights and animal welfare*. Connecticut: Greenwood.
- Mitchell, M. A., & Kettlewell, P. J. (2003). Sistemas de transporte e bem-estar de frangos de corte. In *Conferência Apinco de Ciência e Tecnologia avícolas*, 189-197.
- Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR. (2014). *Pontifícia Universidade Católica do Paraná*. Recuperado de <http://www.pucpr.br/fazendagralhaazul/producaoanimal.php>
- Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres – RENCTAS. (2002). *Animais silvestres: Vida à venda*. Brasília.
- Ringdahl, J. E., Vollmer, T. R., Marcus, B. A., & Roane, H. S. (1997). Analogue evaluation of environmental enrichment: The role of stimulus preference. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30, 203-216.
- Shepherdson, D. J., Mellen, J. D., & Hutchins, M. (1998). *Second nature: Environmental enrichment for captive animals*. Washington: Smithsonian Institution Press.
- Sick, H. (1997). *Ornitologia brasileira* (Vol. 2). Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

- Silva, T. G. G., Vieira, L. N. G., & Barella, W. (2010). Estudo preliminar de enriquecimento ambiental no recinto do Ramphastos toco (*Tucano-toco*). *REB* 3(3), 93-104.
- Snowdon, C. T. (1999). O significado da pesquisa em comportamento animal. *Estudos de Psicologia*, 4, 365-373.
- Vickery, S. S., & Mason, G. J. (2005). Behavioral persistence in captive bears: A response to Criswell and Galbreath. *Ursus*, 16(2), 274-279.
- Young, R. J. (2003). *Environmental enrichment for captive animals*. Oxford: Blackwell Publishing.