

ISSN (impresso) 0103-5657

ISSN (on-line) 2178-7875

Revista Brasileira de Ornitologia

www.ararajuba.org.br/sbo/ararajuba/revbrasorn

Volume 19
Número 1
Março 2011



Publicada pela
Sociedade Brasileira de Ornitologia
São Paulo - SP

Efeitos do enriquecimento ambiental na diminuição de comportamentos anormais exibidos por papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*, Psittacidae) cativos

Aline Amorim de Andrade¹ e Cristiano Schetini de Azevedo^{2,3}

¹ Centro Universitário de Belo Horizonte. Avenida Professor Mário Werneck, 1.685, Estoril, 30455-610, Belo Horizonte, MG, Brasil. E-mail: alineamorimde@gmail.com

² Laboratório de Ornitologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais. Avenida Antônio Carlos, 6.627, Pampulha, 31270-901, Belo Horizonte, MG, Brasil. E-mail: cristianoroxette@yahoo.com

³ Autor para correspondência.

Recebido em 16/11/2010. Aceito em 12/01/2011.

ABSTRACT: Effects of environmental enrichment in the diminution of abnormal behaviours exhibited by captive blue-fronted Amazon parrots (*Amazona aestiva*, Psittacidae). Captivity can promote the expression of abnormal behaviours by animals. Environmental enrichment techniques emerge to provide stimulus needed for the maintenance of a natural repertoire of behaviours displayed by captive animals. IBAMA receives hundreds of blue-fronted Amazon parrots (*Amazona aestiva*) annually, and these birds are often housed in full, non-stimulus enclosures, and frequently exhibit abnormal behaviours. The goal of this study was to test the efficacy of environmental enrichment in the diminution of abnormal behaviours of blue-fronted Amazon parrots at the Belo Horizonte's IBAMA headquarters. Different feeding and structural enrichment items were offered to 10 parrots from April to November 2008. The study was divided into three treatments: baseline, enrichment and post-enrichment. Twenty hours of behavioural data were collected in each treatment using scan sampling with instantaneous recordings every minute. Environmental enrichment showed to be effective in the reduction of abnormal behaviours exhibited by the blue-fronted Amazon parrots, promoting foraging activities and exploration of the enclosure. An environmental enrichment program should be implemented for all animals housed by IBAMA since this can preserve the natural repertoire of behaviours and increase the welfare of captive animals.

KEY-WORDS: blue-fronted Amazon parrots, environmental enrichment, captivity, bird behaviour.

RESUMO: O ambiente de cativeiro pode promover a exibição de comportamentos anormais pelos animais. O enriquecimento ambiental, definido como um conjunto de técnicas que melhoram a qualidade de vida dos animais cativos pelo fornecimento de itens que estimulam a exibição de comportamentos naturais, é uma ferramenta importante para diminuir ou extinguir tais comportamentos anormais. Os Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) do IBAMA recebem anualmente centenas de papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*) apreendidos do tráfico de animais. Estas aves normalmente são mantidas em recintos cheios e com pouca estimulação ambiental, e freqüentemente exibem comportamentos anormais, o que as torna ruins para serem reintroduzidas na natureza. Este estudo objetivou avaliar a aplicação de técnicas de enriquecimento ambiental na diminuição da exibição de comportamentos anormais exibidos por papagaios-verdadeiros no CETAS de Belo Horizonte. Foram oferecidos diferentes itens de enriquecimento alimentar e estrutural para um grupo de 10 papagaios-verdadeiros, entre os meses de Abril e Novembro de 2008. Foram comparados os comportamentos exibidos pelas aves em três fases do estudo: antes, durante e após o oferecimento dos itens de enriquecimento ambiental. Em cada fase, foram coletadas 20 horas de dados comportamentais através do método *scan*, com registro instantâneo e intervalo amostral de um minuto. Os itens de enriquecimento ambiental utilizados diminuíram os comportamentos anormais observados. O enriquecimento estimulou o forrageio dos animais e a exploração do recinto. A implementação de um programa permanente de enriquecimento ambiental para os animais do CETAS faz-se necessário para aumentar o seu bem-estar e manter o repertório comportamental natural das espécies.

PALAVRAS-CHAVE: papagaio-verdadeiro, enriquecimento ambiental, CETAS, comportamento.

O ambiente de cativeiro, se comparado ao ambiente natural, não oferece aos animais estimulação adequada (os animais não encontram predadores, têm sua alimentação fornecida, sempre encontram abrigo contra intempéries, seus parceiros sexuais são escolhidos pelo homem,

as interações sociais negativas são prevenidas, etc.) (Young 2003). Esta falta de estimulação pode causar entedimento dos animais, levando-os a exibir comportamentos anormais qualitativos (aqueles não observados na natureza) e quantitativos (aqueles observados na natureza, mas

sub ou super expressados em cativeiro) (Montero 1994, Mason e Rushen 2006, Broom e Fraser 2007); a exibição de comportamentos anormais é um indicativo de baixo bem-estar (Young 2003). Automutilação, bicar grades e paredes, sacudir a cabeça constantemente, andar de um lado para o outro, arrancar as próprias penas são exemplos típicos de comportamentos anormais exibidos pelos animais criados em cativeiro (Mason e Rushen 2006).

O enriquecimento ambiental é um conjunto de técnicas que surgiram para melhorar a qualidade de vida dos animais mantidos em cativeiro, procurando identificar e fornecer estímulos ambientais necessários para seu bem-estar físico e psicológico (Young 2003). Estas técnicas têm sido utilizadas tanto na prevenção quanto na cura de comportamentos anormais, e vêm se tornando uma ferramenta importante na conservação de espécies animais, pois permite que o repertório comportamental normal da espécie seja mantido, mesmo em cativeiro (Shepherdson *et al.* 1998).

Por serem criados em ambientes mais complexos e estimulantes, os animais podem apresentar diferenças significativas na aprendizagem e cognição, ou seja, o ambiente enriquecido pode influenciar na habilidade do animal em se adaptar frente a novas situações, o que contribui diretamente para o sucesso de programas de reintrodução, pois os animais apresentariam mais chances de sobreviver após a soltura na natureza (Young 2003).

O papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) é uma das espécies mais comuns e conhecidas da ordem Psittaciformes (Collar 1997, Bejcek e Stastny 2002). Apresentam frente e loros azuis, a cabeça amarela, o encontro das asas e base da cauda vermelha, o bico escuro e o restante do corpo verde (Sick 1997). Indivíduos imaturos podem ter a cabeça toda verde (Andrade 1997). Habita matas úmidas ou secas de cerrados do Brasil, Paraguai, Bolívia e Argentina (Sigrist 2006).

Os papagaios-verdadeiros (*A. aestiva*), devido à sua habilidade de imitar a voz humana, inteligência, beleza e docilidade, são aves muito populares como animais de estimação (Andrade 1997) e, por isso mesmo, são capturadas e comercializadas ilegalmente às centenas todos os anos (Hardie 1987, Fitzgerald 1989, Hemley e Fuller 1994, Abramson *et al.* 1996, Sick 1997). No ano de 2006, por exemplo, os papagaios-verdadeiros ocuparam a oitava posição no total de aves apreendidas por agentes fiscalizadores do IBAMA e da Polícia Ambiental de Minas Gerais (IBAMA 2007).

De acordo com o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis), quando seus agentes de fiscalização ou a Polícia Florestal encontram algum desses animais sendo vendidos ilegalmente, apreendem a “mercadoria” e a encaminham para um local denominado Centro de Triagem de Animais Silvestres – CETAS. Esses centros são gerenciados pelo próprio IBAMA ou por outras instituições, em sistema de convênio

ou parceria, sob a supervisão do Órgão (IBAMA 2007). O CETAS tem a finalidade de recepcionar, triar e tratar os animais silvestres resgatados ou apreendidos pelos órgãos fiscalizadores, assim como eventualmente, receber animais silvestres de particulares que os estavam mantendo como animais de estimação (IBAMA 2007). Entretanto, a infra-estrutura da maioria dos CETAS não suporta o grande número de animais recebidos (IBAMA 2007); estes, depois de examinados e tratados, são mantidos em recintos lotados, aumentando o estresse e a exibição de comportamentos anormais, e diminuindo o bem-estar dos animais (Shepherdson *et al.* 1998).

Os animais apreendidos, se não figurarem na lista oficial das espécies ameaçadas de extinção, são preferencialmente encaminhados para zoológicos, mantenedores de fauna silvestre registrados junto ao IBAMA, e/ou centros de pesquisa; solturas são realizadas sempre que possível, vinculadas à programas específicos de manejo (IBAMA 2007).

Então, proporcionar ambientes mais estimulantes que diminuam o estresse e mantenham o repertório comportamental normal dos papagaios verdadeiros apreendidos, torna-se necessário para o sucesso da soltura e da conservação da espécie. Este estudo teve como objetivo avaliar o uso de técnicas de enriquecimento ambiental na diminuição da exibição de comportamentos anormais para papagaios-verdadeiros (*A. aestiva*) mantidos pelo CETAS do IBAMA de Belo Horizonte.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no CETAS do IBAMA de Belo Horizonte, de Abril a Novembro de 2008. Um grupo de 10 papagaios-verdadeiros, mantidos juntos com maritacas (*Aratinga leucophthalma*), foi observado e seus comportamentos anotados. O grupo foi mantido em um recinto medindo 2,75 m de altura por 2,0 m de largura e 2,0 m de comprimento. Com exceção da frente do recinto que era telado, todo o restante das paredes era de concreto; no teto, telhas transparentes e de amianto protegiam as aves das intempéries; poleiros foram colocados no recinto para as aves.

A dieta das aves consistia em frutas, verduras e legumes (mamão, banana, maçã, laranja, tomate, espinafre, repolho, beterraba, cenoura, jiló, pepino e pimentão), além de sementes de girassol, milho e ração (quantidades variáveis dependendo da quantidade de aves no recinto). A alimentação era oferecida duas vezes ao dia, sempre por volta das nove da manhã e quatro da tarde, em duas bandejas de alumínio colocadas no chão do recinto. As bandejas eram retiradas para limpeza na manhã do dia seguinte.

O estudo foi dividido em três fases: antes da colocação dos itens de enriquecimento ambiental (fase de

TABELA 1: Etograma do papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva*.
TABLE 1: Blue-fronted Amazon parrot *Amazona aestiva* ethogram.

Sigla	Comportamento	Descrição
PAP	Parado ativo no poleiro	Parado no poleiro observando o ambiente.
PAT	Parado ativo na tela	Parado na tela observando o ambiente.
PI	Parado inativo	Dormir ou repousar sobre o ventre, com os olhos fechados.
VO	Vocalizando	Vocalização típica da espécie.
VOH	Vocalizando como o ser humano	Vocalização imitando a fala humano.
VOS	Vocalizando com estresse	Vocalização com frequência alta e rápida.
MT	Movimentando na tela	Deslocar na tela.
MP	Movimentando no poleiro	Deslocar no poleiro.
IS +	Interação social positiva	Manutenção das penas e/ou solicitar alimento
IS	Interação social negativa	Brigas por disputa de substrato e/ou alimento
LP	Limpendo das penas	Utilizar o bico para limpar das penas.
CD	Comendo dieta	Alimentar das frutas e sementes na bandeja colocada no recinto pelos tratadores.
BA	Bebendo água	Auto explicativo.
F	Forrageando	Procurar alimento deslocando no recinto.
V	Voando	Auto explicativo.
BP	Bicando o poleiro	Auto explicativo.
BD	Bicando os dedos	Auto explicativo.
BT	Bicando a tela	Auto explicativo.
BAR	Bicando o arame	Bicar o arame usado para fixar os poleiros.
AND	Andando de um lado para o outro	Andar de um lado para o outro no poleiro ou no chão, sem motivo aparente e de forma repetitiva.
O	Outros comportamentos	Coçar e sacudir as penas/Bocejar/Esticar asas e patas/Limpar o bico no poleiro/Interação com os itens de enriquecimento

pré-enriquecimento; Abril a Junho), durante a utilização dos itens de enriquecimento ambiental (fazer durante o enriquecimento; Agosto a Setembro) e após a retirada dos itens de enriquecimento ambiental do recinto das aves, onde as condições do ambiente retornaram àquelas da fase pré-enriquecimento (fase pós-enriquecimento; Outubro a Novembro). Cada uma das fases teve a duração de 20 horas, totalizando 60 horas de coleta de dados comportamentais.

Os itens de enriquecimento ambiental utilizados foram pinhas com frutas amassadas, galhos de árvores frutíferas com folhas, galhos de árvores sem folhas, mas com frutas espetadas nas pontas, sapucaias com frutas e sementes e seu interior, caixas de papelão dependuradas e preenchidas com frutas e sementes, casquinhas de sorvete dependuradas com frutas e sementes, pingentes de couro de boi coloridos e milho verde pendurado nos poleiros. Os itens foram escolhidos para estimular o forrageio, as interações sociais positivas e a exploração do ambiente (itens alimentares e estruturais). Os itens foram colocados diária e aleatoriamente no recinto e a coleta de dados se iniciou imediatamente após o seu oferecimento às aves.

Os dados comportamentais foram coletados utilizando-se o método de amostragem *scan*, com registro instantâneo e intervalo amostral de um minuto (Martin & Bateson 2007). As observações foram realizadas sempre no final da tarde (17:00 h; o horário de maior atividade destas aves), sempre duas horas por dia. Para a coleta dos dados comportamentais, um etograma foi criado para a

espécie baseado em duas semanas de observações preliminares *ad libitum* (Altmann 1974) (Tabela 1). Durante estas observações, comportamentos anormais foram detectados (“bicando o poleiro”, “bicando os dedos”, “bicando o arame”, “bicando a tela”, “vocalizando com estresse” e “andando de um lado para o outro”) (Tabela 1), e os itens de enriquecimento foram avaliados em sua capacidade de diminuir a exibição de tais comportamentos.

A normalidade dos dados coletados foi avaliada através do Teste de Anderson-Darling (Zar 1999). Como não apresentaram distribuição normal, as taxas de exibição dos comportamentos foram comparadas entre as três fases do estudo utilizando-se o teste não-paramétrico de Friedman, com *post-hoc* de Tukey; todos os testes foram realizados considerando-se um nível de significância de 95% ($\alpha \leq 0,05$) (Zar 1999).

RESULTADOS

Durante a fase de pré-enriquecimento, os comportamentos mais exibidos pelos papagaios-verdadeiros foram “parado ativo no poleiro”, “parado ativo na tela” e “comendo a dieta” (Tabela 2). Os comportamentos menos exibidos durante esta fase foram “bicando o arame”, “bicando os dedos” e “vocalizando com estresse” (Tabela 2). Os comportamentos mais exibidos durante a fase de enriquecimento ambiental foram “outros comportamentos”, “parado ativo no poleiro” e “parado ativo na tela”;

TABELA 2: Média \pm erro padrão do número de registros comportamentais e resultados dos testes de Friedman para os comportamentos exibidos pelos papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*) durante as três fases do estudo (antes do enriquecimento, enriquecimento e pós-enriquecimento) ($\alpha = 0,05$ em todos os casos).

TABLE 2: Mean \pm Standard error of the number of behavioural recordings and Friedman Test results for the exhibited behaviours of blue-fronted Amazon parrots (*Amazona aestiva*) during the three treatments (baseline, enrichment and post-enrichment) ($\alpha = 0.05$ in all cases).

Comportam.	Fases			F	Valor de p
	Antes	Durante	Depois		
PAP	241.20 \pm 15.80 ^{ab}	114.00 \pm 11.10 ^a	71.70 \pm 4.90 ^b	31.22	< 0.01*
PAT	77.60 \pm 9.60 ^a	40.50 \pm 6.80 ^{ab}	52.85 \pm 4.70 ^b	6.47	0.04*
PI	18.60 \pm 4.80 ^a	14.40 \pm 2.71 ^b	43.15 \pm 7.50 ^{ab}	11.20	< 0.01*
VO	9.00 \pm 2.10 ^a	5.70 \pm 1.13 ^b	27.60 \pm 4.40 ^{ab}	20.57	< 0.01*
VOH	25.30 \pm 5.00 ^{ab}	6.90 \pm 1.52 ^a	7.90 \pm 1.20 ^b	8.27	0.02*
VOS	1.60 \pm 0.43	0.95 \pm 0.29	2.40 \pm 0.50	2.80	0.25
MT	49.00 \pm 59.00 ^a	39.10 \pm 4.10 ^{ab}	82.50 \pm 6.50 ^b	18.77	< 0.01*
MP	41.80 \pm 3.60 ^a	37.80 \pm 3.50 ^b	59.80 \pm 5.20 ^{ab}	11.20	< 0.01*
IS +	21.70 \pm 4.10 ^a	12.00 \pm 1.90 ^{ab}	37.90 \pm 5.00 ^b	18.52	< 0.01*
IS	10.90 \pm 2.30	12.50 \pm 4.00	13.00 \pm 1.60	1.90	0.39
LP	14.30 \pm 2.20 ^a	18.90 \pm 2.70 ^b	71.20 \pm 7.30 ^{ab}	27.70	< 0.01*
CD	65.30 \pm 13.60 ^a	35.50 \pm 7.10 ^{ab}	99.10 \pm 5.40 ^b	10.07	0.01*
BA	—	0.20 \pm 0.12 ^a	4.30 \pm 1.30 ^a	20.72	< 0.01*
F	1.00 \pm 0.30	3.55 \pm 0.98	2.65 \pm 0.68	3.32	0.19
V	3.65 \pm 0.65	3.65 \pm 0.77	5.80 \pm 0.86	3.77	0.15
BP	2.20 \pm 0.91	0.85 \pm 0.35	2.00 \pm 0.90	1.07	0.58
BD	1.00 \pm 0.35	0.20 \pm 0.12	0.45 \pm 0.17	2.27	0.32
BT	2.00 \pm 0.65	1.45 \pm 0.51	1.15 \pm 0.30	1.22	0.54
BAR	0.40 \pm 0.21	0.10 \pm 0.10	0.60 \pm 0.20	2.50	0.29
AND	3.00 \pm 1.10	0.05 \pm 0.05	0.50 \pm 0.23	5.27	0.07
O	10.50 \pm 1.50 ^a	260.80 \pm 21.60 ^{ab}	14.60 \pm 1.50 ^b	30.90	< 0.01*

F = Teste de Friedman; n antes = n durante = n depois = 20; gl = 2.

* = Valores significativos; letras sobrescritas = fases que diferiram estatisticamente entre si de acordo com os resultados do teste *post-hoc* de Tukey.

F = Friedman Test; n baseline = n enrichment = n post-enrichment = 20; df = 2.

* = Significant differences; superscript letters = treatments that differed statistically according to results of the Tukey *post-hoc* tests.

os menos exibidos foram “andando de um lado para o outro”, “bebendo água” e “bicando dedos” (Tabela 2). Já durante a fase de pós-enriquecimento, os comportamentos mais exibidos foram “comendo dieta”, “movimentando na tela” e “parado ativo no poleiro”; os menos exibidos foram “bicando dedos”, “andando de um lado para o outro” e “bicando arame” (Tabela 2).

Os comportamentos anormais “vocalizando com estresse”, “bicando poleiro”, “bicando tela”, “bicando arame”, “bicando os dedos” e “andando de um lado para o outro” diminuíram durante a utilização dos itens de enriquecimento ambiental, mas nenhum deles diferiu estatisticamente entre as fases de estudo (Tabela 2).

Vários comportamentos apresentaram diferenças em suas expressões entre as três fases de estudo. O comportamento “parado ativo no poleiro” foi mais exibido durante a fase de pré-enriquecimento, diminuindo nas fases seguintes, até atingir o seu mínimo na fase de pós-enriquecimento. O comportamento “parado ativo na tela” foi mais expresso pelos papagaios-verdadeiros durante a fase de pré-enriquecimento, diminuindo durante a utilização do enriquecimento ambiental e aumentando durante a fase de pós-enriquecimento. Este mesmo padrão

foi observado para o comportamento “vocalizando como o ser humano” (Tabela 2).

Os comportamentos “parado inativo”, “vocalizando”, “movimentando na tela”, “movimentando no poleiro”, “interação social positiva”, “limpando penas” e “comendo a dieta” apresentaram o mesmo padrão: as taxas de exibição destes comportamentos foram significativamente menores durante a fase com enriquecimento, aumentando significativamente na fase pós-enriquecimento (Tabela 2). “Bebendo água” não foi expresso durante a fase de pré-enriquecimento, foi observado durante o uso dos enriquecimentos e aumentou durante a fase de pós-enriquecimento (Tabela 2). “Outros comportamentos” foram significativamente mais observados durante a fase de uso dos enriquecimentos (Tabela 2). Os demais comportamentos não diferiram entre as fases de estudo.

DISCUSSÃO

Os itens de enriquecimento ambiental utilizados neste estudo diminuíram os comportamentos anormais observados, porém com as taxas de exibição destes

comportamentos não diferindo estatisticamente entre as fases de estudo. O enriquecimento estimulou o forrageio dos animais e a exploração dos itens, aumentando a atividade das aves, já que os comportamentos “parado ativo no poleiro”, “parado ativo na tela” e “parado inativo” diminuíram durante a fase de enriquecimento ao mesmo tempo em que os comportamentos “forrageando” e “outros comportamentos” aumentaram (a maioria dos comportamentos anotados na categoria “outros comportamentos” era de interações com os itens oferecidos aos papagaios).

Os comportamentos “movimentando na tela” (MT) e “movimentando no poleiro” (MP) sofreram redução da fase pré-enriquecimento para a fase durante enriquecimento, seguido de um proeminente aumento na fase pós-enriquecimento. Estes resultados, embora aparentemente antagônicos aos descritos acima, podem ser explicados pela grande interação das aves com os itens de enriquecimento. Assim que eles eram colocados no recinto, as aves se deslocavam em direção a eles e já começavam a explorá-los. Assim, o registro dos comportamentos de movimentação cessava e o de interação com os itens (aqui marcados na categoria “outros comportamentos”) se iniciava. Além disso, o comportamento “parado inativo” diminuiu significativamente durante a fase de enriquecimento. Azevedo e Faggioli (2001) e Meehan *et al.* (2002) em seus estudos de enriquecimento também observaram diminuição da inatividade dos animais e relacionaram este resultado ao aumento do bem-estar dos animais. O aumento das taxas de exibição destes comportamentos na fase de pós enriquecimento demonstrou a importância de se manter um programa permanente de enriquecimento ambiental no CETAS de Belo Horizonte.

Os comportamentos de “bicando o poleiro” (BP), “bicando a tela” (BT), “andando de um lado para o outro” (PAC) e “bicando o arame” (BAR), considerados anormais (Young 2003), sofreram redução na fase durante o enriquecimento, porém voltaram a aumentar na fase pós-enriquecimento. O aumento destes comportamentos na fase de pós-enriquecimento reflete a falta de estímulos ambientais, entretanto, a redução destes comportamentos não foi significativa. Estes resultados demonstram que os itens utilizados, apesar de diminuírem a expressão destes comportamentos anormais, não foram suficientemente fortes ou adequados para extinguí-los (embora tenha sido observada uma tendência à significância em alguns destes comportamentos, como “andando de um lado para o outro” – $p = 0,07$). Interagir simplesmente com os itens não significa sucesso dos mesmos na melhoria da qualidade de vida dos animais (Ringdahl *et al.* 1997). A diminuição da expressão de comportamentos anormais é o principal objetivo de qualquer 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). Novos itens devem

ser experimentados e mais dados comportamentais devem ser coletados.

O comportamento de “vocalizando” (“VO”) teve um pequeno declínio da fase pré-enriquecimento para a fase durante enriquecimento, seguido de um aumento considerável na fase pós-enriquecimento que se comparado com as outras duas fases apresentou variações significativas. O CETAS possui outros dois recintos de papagaios e maritacas. Observou-se que quando os indivíduos de outros recintos vocalizavam com mais frequência, a vocalização dos papagaios do experimento também aumentava (especialmente em dias chuvosos). Algumas vezes os indivíduos realizavam uma vocalização “áu...áu...áu...”, na comunicação com um indivíduo de outro recinto. De acordo com Prestes (2000) o papagaio-charão (*Amazona pretrei*) realiza este tipo de vocalização para se comunicar com outros grupos de recintos separados.

O comportamento de “vocalizando como o ser humano” (VOH) apresentou uma redução significativa da fase pré-enriquecimento para as fases durante e pós-enriquecimento. Quando as aves percebiam a presença de seres humanos próximos a área de estudo, nas mediações do corredor que leva aos recintos, as aves emitiam palavras e músicas. Provavelmente este comportamento é devido à procedência das aves; muitas delas são oriundas de apreensões domiciliares onde as pessoas os criavam como animais domésticos. A diminuição deste comportamento na fase durante e sua continuidade na fase pós-enriquecimento foi positiva, pois as aves reduziram a vocalização que não era natural e aumentaram a sua vocalização típica.

O comportamento de “interação social positiva” (IS+) teve um declínio da fase pré-enriquecimento para a fase durante o enriquecimento e aumentou significativamente na fase pós-enriquecimento. Este comportamento estava associado à conduta de limpeza recíproca das penas (*alopreening*), pois geralmente as aves se aproximavam e arrumavam as penas umas das outras. Durante a fase de enriquecimento, esta atividade diminuiu enquanto as aves interagiam com os itens, e voltou a aumentar na fase de pós-enriquecimento. Para Hirschenhauser *et al.* (2000), as interações sociais são particularmente importantes para aves monogâmicas e para aves formadoras de bandos, indicando bem-estar elevado (Broom 1991).

A frequência do comportamento “interação social negativa” (IS-) aumentou das fases pré e durante enriquecimento para a fase pós-enriquecimento. De acordo com Prestes (2000), as brigas ocorrem por disputa de lugar no substrato, competição por alimentação, ou em função da uma ave aproximar-se da outra. Apesar do número de enriquecimentos introduzidos no recinto ser elevado, pode não ter sido suficiente para atender a todos os indivíduos estudados. Alguns papagaios defendiam os itens que estavam interagindo de outros papagaios, o que acabou por aumentar o número de registros de comportamentos

agonísticos. Mais itens, distantes um do outro no recinto, devem ser disponibilizados em experimentos futuros, já que isso diminuiria a chance de monopólio pelas aves, diminuindo as possibilidades de ocorrência de interações negativas (Young 2003).

O comportamento “forrageando” (F) foi menor na fase pré-enriquecimento e maior na fase durante enriquecimento. Este resultado corrobora as afirmações de Cheal (1987), Shepherdson *et al.* (1998) e Young (2003), de que animais forrageiam mais com a colocação de itens de enriquecimento ambiental em seus recintos. Além disso, neste estudo vários itens alimentares (frutas e sementes) colocados inicialmente dentro das caixas de enriquecimento caíram no chão devido ao manuseio das aves, o que permitiu uma maior exploração do espaço do recinto. Corroborando as observações acima, o comportamento “comendo dieta” diminuiu significativamente durante a fase de enriquecimento; houve um maior interesse das aves pelos itens de enriquecimento do que pela dieta disponibilizada pelo tratador. Carlstead *et al.* (1999) postulou que os animais preferem trabalhar para adquirir seu alimento ao invés de recebê-lo com facilidade (em bandejas, por exemplo – esta é a maneira habitual de oferecimento de alimento aos animais do CETAS).

A categoria “outros comportamentos” (O), que inclui “interagindo com os itens de enriquecimento”, “coçando”, “sacudindo as penas”, “bocejando”, dentre outros, teve sua frequência bastante elevada na fase durante enriquecimento, pelo fato das aves interagirem bastante com os enriquecimentos. Prestes (2000) sugere que, na grande maioria das vezes, a atividade de coçar qualquer área do corpo pela espécie (*Amazona pretrei*) está associada à atividade de relaxamento e tranquilidade. Isso pode também ser sugerido para o papagaio-verdadeiro (*A. aestiva*). Na fase durante o enriquecimento, observou-se que ao colocar os enriquecimentos a maioria das aves logo se interessava pelos itens de enriquecimento, permanecendo longos períodos de tempo explorando-os. A maior oportunidade de escolha e controle do ambiente por parte dos papagaios pode ter diminuído o estresse causado pelo cativo (Manson 1995, Shepherdson *et al.* 1998), mas estudos hormonais devem ser conduzidos para se comprovar esta hipótese.

De acordo com os resultados, observou-se que a utilização das técnicas de enriquecimento ambiental contribuiu para uma mudança expressiva nos padrões comportamentais do grupo de papagaio-verdadeiro mantidos em cativeiro. Sendo assim, a utilização de estímulos de enriquecimento foi importante para aumentar a diversidade comportamental das aves e melhorar o seu bem-estar. Portanto, o enriquecimento ambiental deve continuar sendo realizado, não só com as aves do presente estudo, mas com todos os animais presentes no CETAS, de forma a prevenir e curar comportamentos indesejáveis, não naturais da espécie. A implementação de um programa

de enriquecimento ambiental no CETAS será importante para o sucesso dos programas de reintrodução dos animais apreendidos pelo IBAMA, uma vez que animais que se comportam naturalmente têm mais chances de sobreviverem pós-soltura (Azevedo e Young 2006).

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Daniel Vilela, coordenador do CETAS Belo Horizonte, pela permissão de uso das instalações do IBAMA para a realização deste estudo. À Cynthia Fernandes Cipreste, chefe do Setor de Enriquecimento Ambiental da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, pelas sugestões de itens de enriquecimento ambiental e treinamento prévio. À Ângela Bernadete Faggioli, chefe da Seção de Aves da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, pelas sugestões ao manuscrito.

REFERÊNCIAS

- Abramson, J.; Thomsen, J. B.; Mello, M. e Speer, B. L. (1996). The large macaws: their care, breeding and conservation. California: Raintree Publications.
- Altmann, J. (1974). Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour*, 49:227-267.
- Andrade, M. A. (1997). *Aves Silvestres: Minas Gerais*. Belo Horizonte: Littera Maciel.
- Azevedo, C. S. e Faggioli, A. B. (2001). Using sand-boxes to increase the foraging activities of red-winged tinamou at the Belo Horizonte Zoo, Brazil. *Int. Zoo News*, 48:496-503.
- Azevedo, C. S. e Young, R. J. (2006). Behavioural responses of captive-born greater rheas *Rhea americana* Linnaeus (Rheiformes, Rheidae) submitted to antipredator training. *Rev. Bras. Zool.*, 23:186-193.
- Béjček, V. e Stastný, K. (2002). Enciclopédia das Aves: as várias espécies e seus habitats. Lisboa: Livros e Livros.
- Broom, D. M. (1991). Animal welfare: concepts and measurement. *J. Anim. Sci.*, 69:4167-4175.
- Broom, D. M. (1999). Animal welfare: the concepts of the issues, p. 129-421. Em: F. Dolins (ed.) *Attitudes to Animal*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Broom, D. M. e Fraser, A. F. (2007). *Domestic Animal Behaviour and Welfare*, 4^o ed. Wallingford: CAB International.
- Carlstead, K.; Mellen, J. e Kleiman, D. G. (1999). Black rhinoceros (*Diceros bicornis*) in U.S. zoos: I. Individual behavior profiles and their relationship to breeding success. *Zoo Biol.*, 18:17-34.
- Cheal, M. (1987). Environmental enrichment facilitates foraging behavior. *Physiol. Behav.* 39:281-283.
- Collar, N. J. (1997). Family Psittacidae (Parrots), p. 280-477. Em: J. del Hoyo, A. Elliott e J. Sargatal (eds.) *Handbook of the birds of the World*, v. 4. Barcelona: Lynx Edicions.
- Fitzgerald, S. (1989). *International Wildlife Trade: Whose business is it?* Baltimore: World Wildlife Fund.
- Hardie, L. C. (1987). *Wildlife trade education kit*. Washington: WWF/Traffic.
- Hemley, G. e Fuller, K. S. (1994). *International Wildlife Trade: a CITES Sourcebook*. Washington: WWF/Island Press.
- Hirschenhauser, K.; Möstl, E.; Wallner, B.; Dittami, J. e Kotrschal, K. (2000). Endocrine and Behavioural Responses of Male Greylag Geese (*Anser anser*) to Pairbond Challenges during the Reproductive Season. *Ethol.*, 106:63-77.
- IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). (2007). CETAS. www.ibama.gov.br/fauna/cetas.htm (acesso em 15/03/2007).

- Martin, P. e Bateson, P. (2007).** *Measuring Behaviour: an introductory guide*, 3º ed. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mason G. (1995).** Forms of stereotypic behaviour, p. 7-40. Em: A. B. Lawrence e J. Rushen (eds.) *Stereotypic animal behaviour: fundamentals and applications to welfare*. Wallingford: CAB International.
- Mason G. e Rushen, J. (2006).** *Stereotypic Animal Behaviour: fundamental and applications to welfare*, 2º ed. Wallingford, CAB International.
- Meehan, C. L. e Mench, J. A. (2002).** Environmental enrichment affects the fear and exploratory responses to novelty of young Amazon parrots. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 79:75-88.
- Montero M. C. (1994).** El bienestar animal: una evaluación científica del sufrimiento animal, p. 493-527. Em: J. Carranza (ed.) *Etología introducción a la ciencia del comportamiento*. Cáceres: Universidad de Extremadura.
- Prestes, P. N. (2000).** Descrição e análise do etograma de *Amazona pretrei* em cativeiro. *Ararajuba*, 8:25-42.
- Ringdahl, J. E.; Vollmer, T. R.; Marcus, B. A. e Roane, H. S. (1997).** Analogue evaluation of environmental enrichment: the role of stimulus preference. *J. Appl. Behav. Anal.*, 30:203-216.
- Shepherdson, D. J.; Mellen, J. D. e Hutchins, M. (1998).** *Second Nature: environmental enrichment for captive animal*. Washington: Smithsonian Institution Press.
- Sick, H. (1997).** *Ornitologia Brasileira*, 4º ed. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.
- Sigrist, T. (2006).** *Aves do Brasil: uma visão artística*. São Paulo: Fosfertil.
- Yong, R. J. (2003).** *Environmental Enrichment for Captive Animals*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Zar, J. H. (1999).** *Biostatistical Analysis*, 4º ed. New Jersey: Prentice Hall.