

*Etograma de Flamingo-  
Chileno, *Phoenicopterus Chilensis*  
(*phoenicopteriformes, phoenicopteridae*),  
em condição de cativeiro no  
Parque Zoológico Getúlio Vargas*

Dhiego da Mota Herculano<sup>1</sup>  
Maurício Ádames Barbosa Santos<sup>2</sup>  
Camila Magalhães Pigozzo<sup>3</sup>

**RESUMO:** Este trabalho descreveu os padrões comportamentais do *Phoenicopterus chilensis* (flamingo-chileno) mantido em cativeiro, visando contribuir com os estudos da biologia desta espécie. Foram realizadas observações do tipo animal focal (LEHNER, 1996) e com o auxílio de uma câmera fotográfica foram registradas imagens das condutas observadas, entre abril e maio de 2012, durante cinco semanas, através de quatro sessões semanais que totalizou 14 horas de duração na semana. Foi elaborado um etograma representando as 39 condutas detectadas, agrupadas nas categorias de manutenção, locomoção, alimentação, social e vigilância.

**PALAVRAS-CHAVE:** Comportamento; *Phoenicopterus chilensis*; etograma; flamingo-chileno.

**ABSTRACT: INGLÊS**

This paper describes the *Phoenicopterus chilensis* (flamingo-chileno) behavior patterns, in captivity, to contribute to the studies of the species biology. Observations of the focal animal type were performed (LEHNER, 1996). The images were recorded of the observed behaviors, using a camera, between April and May 2012 for five weeks through four weekly sessions totaling 14 hours per weeks. The ethogram was developed representing 39 behaviors identified, grouped into the categories of maintenance, locomotion, feeding, social and vigilance.

**KEYWORDS:** ...

<sup>1</sup> Bacharel em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Jorge Amado. E-mail: dhiegoherculano@gmail.com/mauricio.adames@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Bacharel em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Jorge Amado. E-mail: dhiegoherculano@gmail.com/mauricio.adames@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Orientadora. Professora do Centro Universitário Jorge Amado. E-mail: camilapigozzo@gmail.com

## INTRODUÇÃO

O flamingo-chileno (*Phoenicopterus chilensis*) é uma espécie considerada importante por sua densidade populacional e por suas colônias de reprodução que representam um interessante banco genético para a espécie (CARBONELL, 1990 apud SOSA, 1999). A morfologia dos indivíduos de *P. chilensis*, pertencentes à Família Phoenicopteridae, é caracterizada através do seu porte excepcionalmente delgado com pernas alongadas e cinza-rosadas, apresentando um bico amarelado de ponta negra e curvatura abrupta voltada para baixo (SICK, 2001).

Sick (2001) observou centenas de indivíduos adultos (de tamanhos variados) e imaturos (de cor pardacenta), que são visitantes de inverno no Rio Grande do Sul, de abril a setembro, na Lagoa do Peixe e na praia adjacente. Além disso, Del Hoyo (1992) restringe a ocorrência desta espécie a América do Sul, com distribuição meridional, ocorrendo na maior parte da região central do Peru, através dos Andes até a Terra do Fogo, Uruguai e no sul do Brasil. Este mesmo autor descreve que estas aves se alimentam principalmente de crustáceos (copépodes, cladóceros, ostrácodes entre outros), insetos aquáticos e gastrópodes.

Flamingos vivem, preferencialmente, em extensas e rasas lagoas de águas salgadas ou salobras (SICK, 2001). Em particular, os ambientes estuarinos possuem sistemas altamente dinâmicos devido à influência das marés e a confluência em zonas de ecótonos entre a água do mar e a água proveniente dos rios (MITSCH & GOSSELINK, 2007 apud GONZÁLEZ, 2011).

O comportamento é a ligação entre organismos e o ambiente, e entre o sistema nervoso e o ecossistema (SNOWDON, 1999). Assim, etogramas, ou repertórios comportamentais, são ferramentas básicas para uma melhor compreensão da biologia, ecologia e comportamento de um animal em condições de cativeiro ou em vida livre (ALCOCK, 1997). De acordo com algumas pesquisas sobre o comportamento animal na natureza, observou-se a necessidade de enriquecer os recintos, com elementos que os tornassem semelhantes ao habitat natural do animal (COSTA, 2003 apud SILVA et al., 2010). Com a criação da Sociedade de Zoológicos do Brasil - SZB, em 1977, e as leis ambientais propostas pelo IBAMA, os zoológicos vêm se adequando com as leis dos criadores conservacionistas, possibilitando a criação racional de espécies da fauna silvestre brasileira, com assistência adequada, promovendo uma maior interação destes com o ambiente, levando em conta as características da espécie (COSTA, 2004).

Dentre os poucos trabalhos envolvendo o *Phoenicopterus chilensis*, Branco (2001) registrou a ocorrência destas aves em reservatórios no estado de São Paulo, Brasil, e Sosa (1999) descreveu os eventos reprodutivos para esta espécie em Mendoza, Argentina. Entretanto, estudos descritivos dos comportamentos ainda são escassos e podem fornecer subsídios para estudos futuros com esta espécie para a compreensão da sua biologia e métodos de conservação. Desta forma, o presente estudo visa contribuir para o conhecimento dos aspectos comportamentais da espécie em estudo mantido em cativeiro no Parque Zoobotânico Getúlio Vargas (Jardim Zoológico) situado em Salvador, Bahia. Para atingir o objetivo estabelecido se faz necessário: efetuar coletas diurnas e crepusculares de dados comportamentais e elaborar um etograma a partir dos dados coletados.

## METODOLOGIA

O indivíduo em estudo pertencente à população de *Phoenicopterus chilensis* encontra-se mantida em cativeiro no Parque Zoobotânico Getúlio Vargas (Jardim Zoológico), situado a 13° 0'23"S e 38° 30'20"W na Rua Alto de Ondina, Salvador-Ba, sendo esta população constituída por oito indivíduos, os mesmos foram analisados e diferenciados através de anilhas de identificação presentes em uma das pernas. Observada a existência de apenas dois indivíduos com anilhas de metal na perna esquerda, sendo um deles possuidor de uma suposta lesão ou deficiência nas membranas interdigitais, foi definido o indivíduo amostral do estudo apresentado. O recinto do flamingo-chileno em estudo ocupa uma área de aproximadamente 271 m<sup>2</sup> sendo localizada a céu aberto, com vegetação arbórea-arbustiva, áreas de clareiras e uma lagoa artificial medindo aproximadamente 10,5 m<sup>2</sup>. Necessário ressaltar que no recinto, encontram-se mosaicos de espelhos fixados nas paredes internas.

A metodologia utilizada para coleta de dados comportamentais é a animal focal (LEHNER, 1996), na qual se observou o indivíduo durante dez minutos, registrando suas condutas, seguidos de cinco minutos de intervalo até a próxima observação. Efetuadas a três metros de distância do indivíduo, foram duas sessões ao dia (de 9:00 às 12:00 horas) e duas sessões durante a tarde “caminhando” para o crepúsculo (de 13:00 às 17:00 horas), totalizando vinte sessões de observação e setenta horas de registros. A pequena distância permitiu não só observar toda a área de estudo, mas também registrar movimentos muito discretos da ave. Com base

nas observações foi organizada uma lista de condutas agrupadas em categorias comportamentais, que foram nomeadas e descritas destacando-se seu aspecto funcional. A análise dos dados foi qualitativa com relação às condutas observadas. Para caracterizar melhor as condutas comportamentais, imagens foram anexadas, relacionando-se ao etograma apresentado neste estudo.

Após o término das coletas foi traçada uma curva do coletor, buscando estimar a abrangência das categorias detectadas para ratificar uma amostragem significativa, uma vez que, não se espera a alteração do número de tipos de categorias e condutas, já que a curva se estabilizou após o sexto dia de coleta.

## RESULTADOS

Foram identificadas e descritas 39 condutas comportamentais, agrupadas nas categorias de manutenção, locomoção, alimentação, social e vigilância (Tabela 1). Durante a análise dos dados, foi possível observar que as categorias de Manutenção (57,70%) e Alimentação (17,40%) apresentaram maior incidência ao longo do dia (Figura 1).

### Manutenção

Na limpeza das penas das asas, estas eram mantidas entreabertas e próximas ao corpo; o indivíduo inclinava a cabeça em direção à asa correspondente e com o auxílio do bico, alisava as penas desta região. Às vezes durante esta limpeza, algumas penas eram arrancadas ao término da conduta. Durante a limpeza das penas da cauda, o indivíduo curvava o pescoço de modo que o mesmo alcançasse a cauda, passando paralelamente a uma das assas, e com o bico percorria da base até a extremidade da pena, promovendo a limpeza da região.

Para a limpeza das penas do dorso, o flamingo girava a cabeça em um ângulo de 180°, mantendo o bico voltado para o dorso, alcançando as penas da região que posteriormente eram aplanadas. Geralmente o indivíduo realizava esta conduta de pé sobre o substrato, podendo estar associado às condutas de repousar deitado e eriçar as penas do dorso. Para a limpeza da cabeça, a ave curvava o pescoço de modo a esfregar as penas da cabeça contra o dorso diversas vezes.

A limpeza das penas do ventre acontecia com o indivíduo de pé sobre o substrato e com as pernas entreabertas, inclinando o pescoço para frente e curvando-o para baixo a cabeça alcançava o

ventre; com o bico as penas desta região eram alisadas. Necessário ressaltar que durante esta conduta foi observado outros movimentos para alcançar as penas do ventre. Durante a limpeza das penas do pescoço (região anterior), o flamingo mantinha o pescoço retraído, aproximando o bico da região e puxando rapidamente as penas, alisando-as individualmente.

Para a limpeza das penas do pescoço (região posterior), o indivíduo recuava o pescoço, projetando-o em direção ao dorso, de modo a esfregar as penas da região posterior contra a região dorsal. Ao limpar o bico, a ave inclinava a cabeça em direção à região anterior do pescoço e esfregava o bico de um lado para outro nas penas desta região, realizando este movimento de modo repetitivo. Para a limpeza dos dedos, o flamingo abaixava a cabeça mantendo o pescoço perpendicular ao substrato, gerando um pequeno ângulo entre o solo e o bico, que debicava para efetuar a limpeza dos dedos.

Durante a conduta de balançar a cauda, a ave movimentava rapidamente de um lado para outro as penas desta região. Geralmente observada após a conduta de defecar. Para sacudir a plumagem, as penas do corpo eram eriçadas, principalmente do peito e da região do dorso. Em seguida a ave sacudia o corpo para a esquerda e direita, acomodando as penas.

No ato de descansar agruparam-se quatro condutas, que foram observadas ao longo de todo o dia. Ao espreguiçar-se o flamingo permanecia parado em pé enquanto, simultaneamente, esticava a asa e a perna do lado correspondente, continuando nesta posição por alguns segundos até retrair ambos os membros. A conduta de repousar em pé se dava basicamente de duas formas. Com as pernas esticadas, o indivíduo curvava o pescoço lateralmente e acomodava a cabeça no dorso, escondendo o bico entre as asas. Entretanto foi observado, também, que o indivíduo com as pernas esticadas retraía o pescoço originando curvas sinuosas em forma de “S” que eram acomodadas sobre o dorso, encostando o bico na superfície superior da asa.

Para repousar em uma perna, o flamingo retraía uma das pernas e a mantinha encostada na superfície ventral do corpo, enquanto acomodava o pescoço na região dorsal ou simplesmente permanecia com a cabeça erguida voltada para frente. Já na conduta de repousar deitado, o indivíduo retraía as pernas de forma que o ventre entrava em contato com o substrato, permanecendo com o pescoço retraído e voltado para frente ou com a cabeça acomodada no dorso, escondendo o bico entre as asas.

As condutas do ato de coçar-se foram realizadas ao longo de todo o dia, tendo sido identificadas nove formas distintas. Ao

coçar a região perioftálmica a ave abaixava a cabeça e com uma das pernas esticada para cima, coçava a região com os dedos do pé. Com o pescoço distendido para baixo, o indivíduo esticava uma das pernas para cima e coçava a região anterior do pescoço com o auxílio dos dedos do pé.

Para coçar as penas do peito o flamingo de pé no substrato, inclinava a cabeça em direção ao peito gerando uma “parábola decrescente”, e com o auxílio do bico, debicava várias vezes as penas da região. Ao coçar a cauda, o indivíduo lateralmente alcançava as penas desta região e as debicava ligeiramente e de modo repetitivo. Para coçar dos dedos, a ave abaixava a cabeça gerando aproximadamente um ângulo de 90° entre o pescoço e o substrato e debicava rapidamente entre os dedos do pé.

A conduta de coçar o ventre acontecia com o indivíduo de pé sobre o substrato com as pernas abertas, e com o pescoço inclinado até a cabeça alcançar o ventre, debicava de forma rápida as penas desta região. Ao coçar a asa, esta era mantida entreaberta e próxima ao corpo; o indivíduo inclinava a cabeça em direção à asa correspondente e debicava rapidamente as penas.

Para coçar o dorso o flamingo girava o pescoço em um ângulo de 180°, voltando o bico para a região dorsal, eriçava as penas e dava rápidas e repetidas bicadas nas mesmas. Posteriormente acomodava as penas e retornava a posição inicial. Ao coçar a perna, a ave inclinava o pescoço gerando um ângulo abrupto (assim como se caracteriza o seu bico) voltando a cabeça para a perna correspondente, coçando esta área com o auxílio do bico. Para coçar o mento, o indivíduo utiliza os dedos do pé para efetuar esta conduta, inclinando-se um pouco para frente e, com uma das pernas esticadas para cima, a conduta era executada de maneira acelerada e contínua.

## Locomoção

Na categoria comportamental de locomoção foram identificadas duas condutas: deslocar-se para frente e deslocar-se lateralmente. Onde, na conduta de deslocar-se para frente, a ave (com as pernas afastadas) locomovia-se, com passos curtos, lentos e bem calculados, como que se esgueirasse, mantendo o pescoço distendido e as asas próximas ao corpo.

A conduta deslocar-se lateralmente era realizada, geralmente, com um ou dois passos curtos laterais. Observada na sua grande maioria junto à outra categoria, como por exemplo, a Social.

## Alimentação

Observaram-se quatro condutas nesta categoria: observar o solo, forragear, comer e defecar. Ao observar o solo, o flamingo mantinha o pescoço distendido para baixo ou de forma sinuosa, ficando com o bico a poucos centímetros do substrato; nesta posição, observava o substrato durante algum tempo, às vezes movimentando a cabeça lentamente para os lados.

Para comer, o indivíduo inclinava o pescoço mantendo a cabeça virada para baixo, de forma que o bico alcançasse o alimento no recipiente, posteriormente, a parte inferior do bico movimentava-se para cima e para baixo (abria e fechava o bico) algumas vezes. Em seguida, esticava o pescoço rapidamente voltando a cabeça para cima e deglutia o alimento abrindo e fechando o bico.

Ao defecar, a ave de pé, elevava discretamente as penas da causa e eliminava as fezes. Observou-se que o excremento eliminado possuía consistência pastosa.

Tabela 1: Categorias comportamentais de *Phoenicopterus chilensis* e seus atos e condutas

CATEGORIA	ATO	CONDUTA
Manutenção 57,70%	Limpar-se	Limpar penas das asas
		Limpar penas da cauda
		Limpar penas do dorso
		Limpar pernas
		Limpar penas da cabeça
		Limpar penas do ventre
		Limpar penas do peito
		Limpar penas do pescoço (região anterior)
		Limpar penas do pescoço (região posterior)
		Limpar o bico
		Limpar os dedos

		Balançar a cauda
		Sacudir a plumagem
	Descansar	Espreguiçar-se
		Repousar em pé
		Repousar de uma perna
		Repousar deitado
	Coçar-se	Coçar região perioftálmica
		Coçar o pescoço
		Coçar o peito
		Coçar a cauda
		Coçar a pata
		Coçar o ventre
		Coçar a asa
		Coçar o dorso
		Coçar a perna
		Coçar o mento
Locomoção	Deslocar-se	Deslocar-se para frente
6,10%		Deslocar-se lateralmente
Alimentação	Nutrir-se	Observar o solo
17,40%		Forragear
		Comer
		Defecar
Social	Interagir	Afastar-se ou fugir
12,40%		Vocalizar
		Avançar (bicar)
		Vocalizar e avançar
		Eriçar as penas do dorso
Vigilância	Observação	Alerta
6,40%		

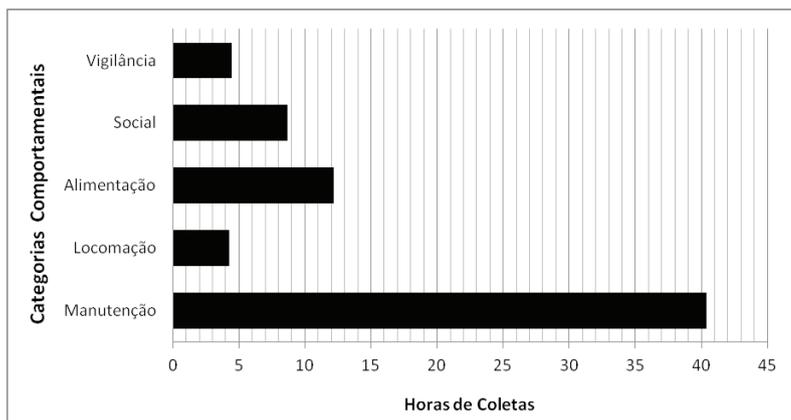


Figura 1: Categorias comportamentais de *Phoenicopterus chilensis* (n = 70 horas de observações)

## Social

Na categoria comportamental social foram identificadas cinco condutas: afastar-se, vocalizar, avançar (bicar), vocalizar e avançar e eriçar as penas do dorso.

O afastamento, ou fuga, ocorria por meio de passos curtos ou longos dados para frente ou para os lados, em resposta à aproximação ou investida de outro indivíduo. A conduta de vocalizar ocorria sem motivos aparentes. Também era realizada em conjunto, geralmente em resposta à aproximação de outros indivíduos. Para avançar ou bicar, o flamingo deslocava-se em direção a outro indivíduo, esticava o pescoço e tentava bicá-lo no corpo.

Ao vocalizar e avançar, a ave emitia sons repetidamente e deslocava-se em direção a outro indivíduo com o objetivo de bicá-lo. Podendo estar associada ou não as demais condutas da categoria social, a conduta de eriçar as penas do dorso, consistia no afastamento das penas da região dorsal em relação ao corpo, mantendo-as suspensas por um determinado intervalo de tempo.

## Vigilância

Para esta categoria foi identificada uma única conduta, o alerta. De pé, o indivíduo esticava o pescoço para cima rapidamente e observava de forma atenta os arredores. Esta conduta ocorria perante a aproximação de outro indivíduo ou a percepção de fortes ruídos, dentro ou fora do recinto.

Conforme a curva do coletor (Figura 2) provavelmente não seria elucidada novas condutas comportamentais com a continuidade das observações, ratificando uma suficiência amostral significativa para este estudo, uma vez que a curva se estabilizou antes do término das coletas. Contudo, apesar do número de condutas acumuladas ter alcançado um patamar, provavelmente novas condutas seriam observadas aplicando-se uma metodologia com foco no aspecto reprodutivo.

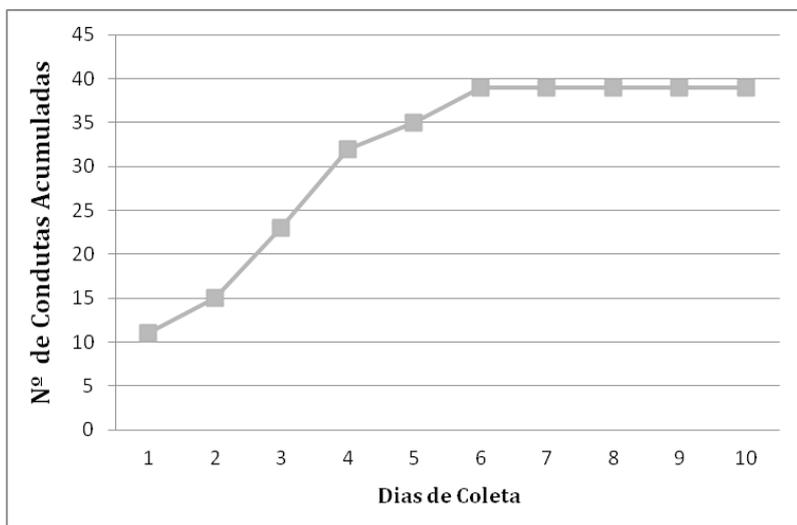


Figura 2: Curva do coletor. Condutas comportamentais de *Phoenicopterus chilensis* acumuladas em relação aos dias de coletas no Parque Zoobotânico Getúlio Vargas, Salvador, Bahia

## DISCUSSÃO

Não foram encontrados na literatura científica estudos etológicos que tivessem como foco a espécie *Phoenicopterus chilensis*, tanto em ambiente natural quanto em cativeiro. Informações sobre sua ocorrência no Brasil foram apresentadas por Branco et al. (2001), relatando o aparecimento de um único espécime no reservatório de Bariri, no Rio Tietê, São Paulo. Aspectos ecológicos foram estudados por Sosa (1999), entretanto seu trabalho descreveu apenas os eventos reprodutivos de uma população de flamingos-chileno na lagoa Llancañel, em Mendoza, Argentina. Deste modo, são escassas as informações relativas à descrição do comportamento desta espécie em cativeiro.

Todas as categorias comportamentais escritas por Henrique e Piratelli (2008) em seu trabalho com *Casmerodius albus* (Ciconiiformes, Ardeidae) foram identificadas também para o flamingo-chileno; porém não foram observadas no presente trabalho as condutas de limpeza das penas da perna, coçar o bico, coçar a região da garganta, dormir, voar, saltar, espreitar e pescar. Embora os flamingo-chilenos vivam em lagoas extensas e rasas de águas salgadas ou salobras (SICK, 2001), e se alimentem principalmente de crustáceos (copépodes, cladóceros, ostrácodes entre outros), insetos aquáticos e gastrópodes (DEL HOYO, 1992), o indivíduo em estudo se alimentava duas vezes ao dia, de acordo com o cronograma de horários estipulado pelo Parque Zoobotânico Getúlio Vargas, refletindo no não aparecimento de possíveis condutas que poderiam ser observadas em ambiente natural, como, espreitar e pescar.

As condutas de limpar (32,80%), descansar (7,70%) e coçar (17,20%) contribuíram para que a categoria de manutenção fosse a mais executada (57,70%), sendo que a limpeza apresentou maior número de execuções quando comparada com as demais observadas. No indivíduo de *P. chilensis* observado, o ato de limpar as penas estaria associado às condutas individuais de manutenção, como coçar e descansar, o que valida os resultados encontrados por Henrique e Piratelli (2008) para *Casmerodius albus* e por Prestes (2000) para *Amazona pretrei*.

A alta frequência das condutas de limpar e coçar pode estar relacionada às condições de cativeiro, uma vez que observou-se que o recinto que alberga a população dos flamingos-chileno aparenta ter tamanho insuficiente para manter a qualidade de vida destes espécimes. Em relação ao ato de limpar-se, foi visto que este era executado com bastante frequência nos dias chuvosos, visto que as penas da ave encontravam-se constantemente encharcadas.

A conduta de balançar a cauda apresentou uma correlação com a categoria alimentação, com a conduta de defecar. Foi observado que, logo após defecar, a ave balançava a cauda, indicando um ato de limpeza da região da cloaca.

As condutas de repousar em pé, repousar em uma perna e repousar deitado foram as mais executadas no início do período da tarde, por volta das 13 horas, pois geralmente coincidem com as horas posteriores à colocação de alimento pelo tratador do recinto.

O número de ocorrência da categoria de manutenção foi considerado grande, e isto pode ter colaborado para reduzir a realização das demais categorias comportamentais. Este fato pode ser evidenciado pelas poucas condutas de forrageamento, que pode estar relacionado com a disponibilidade de alimento pelo

tratador, e deslocamento no recinto, esta pode estar associada ao instinto gregário destas aves de forma a mantê-las na maior parte do tempo juntas e paradas na pequena área que abriga a população dos *P. chilensis*.

Na categoria social, foram identificadas finalidades distintas para o ato de vocalizar. Algumas vezes, o flamingo-chileno emitia vocalizações rápidas sem motivos aparentes. Contudo, maior frequência foi observada para as vocalizações emitidas em resposta à aproximação de outros indivíduos, tanto para os demais flamingos-chileno da população quanto para o capororoca (*Coscoroba coscoroba*), um anatídeo que compartilha o recinto com esta população. Estas vocalizações, intra e interespecíficas, eram longas poderiam vir seguidas de investidas contra o outro indivíduo. Ao vocalizar durante uma interação social, o flamingo eriçava as penas do dorso simultaneamente, o que pode induzir uma tentativa de intimidação pelo fato de aparentar ser maior do que o tamanho real da ave.

A conduta de alerta foi identificada em resposta a fortes ruídos, como a aproximação de um helicóptero pertencente ao Palácio de Ondina (casa do Governador), residência esta que se situa de forma contígua à área do Jardim Zoológico. Esta conduta coincidia, também, com o momento de entrada do tratador para trazer o alimento ou limpar o recinto. A relativamente baixa frequência encontrada para a categoria de vigilância possivelmente estaria associada à ausência de predadores na área estudada, ocasionando a redução desta categoria e o aumento nas categorias de manutenção e alimentação. No presente trabalho, a conduta de alerta poderia estar relacionada com algo que se apresentasse como uma ameaça mais significativa do que a que estão habituados, uma vez que a constante presença de visitantes no recinto não agia como estímulo para a execução desta conduta.

Para os flamingos (*Phoenicopterus* sp.), que precisam estar em grande número para se reproduzir, os espelhos podem funcionar como um estímulo indireto para a reprodução, uma vez que os animais não conseguem distinguir a imagem refletida da imagem de seus semelhantes (BOSSO, 2011).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O indivíduo em estudo se alimentava de acordo com o cronograma de horários estipulado pelo Parque Zoológico Getúlio Vargas, o que pode ter influenciado pelo não aparecimento de possíveis condutas que poderiam ser observadas em ambiente natural, como, espreitar e pescar.

As condutas de limpar, descansar e coçar contribuíram para que a categoria de manutenção fosse a mais executada, sendo que a limpeza apresentou maior número de execuções quando comparada com as demais observadas. O ato de limpar as penas estaria associado às condutas individuais de manutenção, como coçar e descansar. A grande representatividade das condutas de limpar e coçar pode estar relacionada às condições de cativeiro, pois o recinto aparenta ter tamanho insuficiente para manter a qualidade de vida destes espécimes. Ainda assim, os espelhos dispostos no recinto dos flamingo-chilenos podem atuar como estímulo na reprodução, já que estes animais se reproduzem em grupos de grande número.

Não foi encontrada na literatura a descrição comportamental do *P. chilensis*, deste modo, o presente estudo pode ser utilizado como base para trabalhos futuros que visem abordar o comportamento reprodutivo e/ou as condutas comportamentais do *P. chilensis* em ambiente natural, de forma que as informações apresentadas neste estudo gerem subsídios para enriquecer o conhecimento da biologia desta espécie, contribuindo para a elaboração não só de estudos comportamentais, mas também possibilitando a formação de elementos que auxiliarão em planos de conservação e manejo para esta espécie.

## REFERÊNCIAS

ALCOCK, J. *Animal behavior, an evolutionary approach*. 3rd ed. Sunderland, England: Sinauer Associates, 1997.

BOSSO, P.L. 2011. Programa de Enriquecimento Comportamental Animal: enriquecimento social. **Fundação Parque Zoológico de São Paulo - FPZSP**. Disponível em: <<http://www.zoologico.com.br/pagina.php?p=areas&id=339>> Acesso em: 19 de jun. 2012.

BRANCO, M. B. C. et al. The occurrence of *Phoenicopterus chilensis* Molina (Aves, Phoenicopteridae) in São Paulo State Reservoir. **Braz. J. Biol.**, v. 61, n. 4, 2001, p. 703-704.

COSTA, G.O. Educação Ambiental - experiências dos Zoológicos Brasileiros. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. v. 13, 2004.

DEL-CLARO, K. **Comportamento Animal: uma introdução à ecologia comportamental**. Jundiá: Livraria Conceito, 2004, 132 p.

DEL-CLARO, K. et al. Etograma da formiga arbórea *Cephalotes pusillus* (Klug, 1824) (Formicidae: Myrmicinae). **Revista de Etologia**, v. 4, n. 1, 2002.

DEL HOYO, V., 1992, Order Phoenicopteriformes, Family Phoenicopteridae (flamingos). pp. 507-526, In: V. Del Hoyo, A. Elliot & V. Sargatai (eds.), **Handbook of the Birds of the World**. Vol. 1. Ostrich to ducks. Lynx Edicions, Barcelona, 696 p.

GONZÁLEZ, A. L. et al. Variación temporal en la abundancia y diversidad de aves en el humedal del Río Itata, región del Bío-Bío, Chile. **Gayana**:

*International Journal of Biodiversity, Oceanology and Conservation*, v. 75, n. 2, 2011, p. 170-181.

GUILHERME, E. Primeiro registro de *Phoenicoparrus jamesi* (Aves, Phoenicopteriformes) para o Brasil. **Seção do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos**, 2005. p. 76-78.

HENRIQUE, C. A. PIRATELLI, A. Etograma da garça-branca-grande, *Casmerodius albus* (Ciconiiformes, Ardeidae). *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 16, n. 3, 2008, p. 185-192.

LEHNER, P. N. (1996). *Handbook of ethological methods*. New York: Garland STPM Press.

NASCIMENTO, L. F. et al. Descrição do comportamento de superfície do boto cinza, *Sotalia guianensis*, na Praia da Pipa-RN. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 21, n. 3, 2008, p. 509-517.

PORTO, G. R.; PIRATELLI, A. Etograma da maria-preta, *Molothrus bonariensis* (Gmelin) (Aves, Emberizidae, Icterinae). *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 22, n. 2, 2005, p. 306-312.

PRESTES, N. P. Descrição e análise quantitativa do etograma de *Amazona pretrei* em cativeiro. *Ararajuba*, v. 8, n. 1, 2000, p. 25-42.

SICK, H. *Ornitologia Brasileira*. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2001, 862 p.

SILVA, T. G. et al. Estudo preliminar de enriquecimento ambiental no recinto do *Ramphastos toco* (Tucano-toco). *Revista Eletrônica de Biologia*, v. 3, n. 3, 2010, p. 93-104.

SNOWDON, C. T. O significado da pesquisa em Comportamento Animal. *Estud. psicol.* (Natal), v. 4, n. 2, 1999, p. 365-373.

SOSA, H. Descripción del evento reproductivo del flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*) em Laguna Llanquanelo, Malargüe, Mendoza. *Multequina: Latin American Journal of Natural Resources*, n. 008, 1999, p. 87-99.