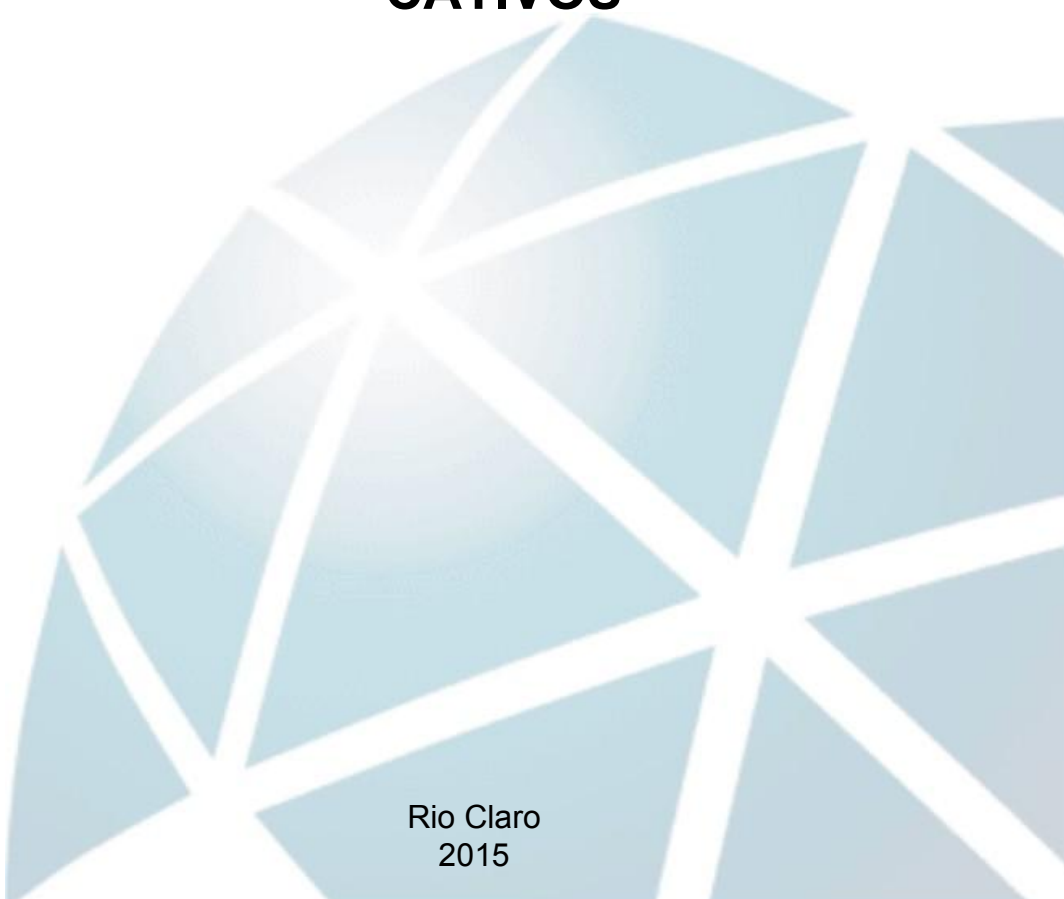

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CELINE PHILIPP DIOGO

**DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DOS
COMPORTAMENTOS DE PINGUINS-DE-
MAGALHÃES (*Spheniscus magellanicus*)
CATIVOS**



Rio Claro
2015

CELINE PHILIPP DIOGO

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DOS COMPORTAMENTOS DE PINGUINS-
DE-MAGALHÃES (*Spheniscus magellanicus*) CATIVOS

Orientadora: Dra. MIRIAM MENDONÇA MORATO DE ANDRADE

Supervisor: Dr. MARCO AURÉLIO PIZO FERREIRA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Câmpus de Rio Claro, para obtenção do grau de Bacharela e Licenciada em Ciências Biológicas.

Rio Claro
2015

591.5 Diogo, Celine Philipp
D591d Distribuição temporal dos comportamentos de
Pinguins-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) cativos /
Celine Philipp Diogo. - Rio Claro, 2015
37 f. : il., figs., gráfs., tabs., fots., plant.

Trabalho de conclusão de curso (licenciatura e
bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual
Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro
Orientador: Miriam Mendonça Morato de Andrade

1. Ecologia animal. 2. Padrão temporal. 3. Orçamento
temporal. 4. Repertório comportamental. 5. estado de saúde. I.
Título.

À minha mãe e ao meu amor,
por todo amor e incentivo.

Agradecimentos

A Deus por ter me dado força para superar as dificuldades.

À minha mãe e à minha irmã, meus melhores exemplos, pelo amor, apoio e confiança em todos os momentos. Devo a vocês toda a felicidade por concluir esse trabalho.

Ao meu amor e melhor amigo, Vitor, motivo de muitas das minhas alegrias, por me incentivar, confiando em mim e nos meus sonhos.

À minha querida amiga Vanessa e sua família, sem os quais esse trabalho não poderia ter sido concluído. Obrigada por tudo que passamos juntas e por tudo que você e sua família fizeram por mim.

À minha segunda família, Vânia, Janice, Carla, Bruno, muito obrigada pelo apoio e amor, sem vocês não chegaria aonde cheguei.

A toda a equipe do Sabina Escola Parque do Conhecimento, por permitirem o desenvolvimento e conclusão da pesquisa.

À minha Orientadora Miriam por toda a ajuda e confiança desde a criação até a finalização do projeto.

A todos que não foram citados, mas que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

E finalmente, A UNESP, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a realização do meu sonho.

A TODOS, muito obrigada!

RESUMO

Em cativeiro, Pinguins-de-Magalhães, *Spheniscus magellanicus* (Forster, 1781) (*Sphenisciformes*, Aves) são descritos como sedentários, obesos, pouco interativos e apáticos, costumam apresentar pododermatite e baixo índice de reprodução. Atualmente, existem poucos estudos relacionados a pinguins de cativeiro, dificultando o trabalho de manejo e conservação. Diferentes parâmetros podem ser utilizados para avaliação do bem estar animal, dentre eles a diversidade comportamental e repertório típico da espécie. O presente estudo objetivou avaliar o orçamento temporal e o padrão de distribuição do comportamento de um grupo de seis animais ao longo do dia e em épocas do ano distintas, e relacionar os comportamentos aos indicadores do estado de saúde dos pinguins. Foram estudados animais residentes no Parque Escola SABINA, em Santo André, SP, nos meses de janeiro, março, maio e julho de 2014. O comportamento dos animais locais foi observado por dois dias nos seguintes horários: 8h-8h50min, 9h25-10h15min, 10h50min-11h40, 12h20-13h10, 13h40-14h30, 15h05-15h55. As lesões de pododermatite foram classificadas seguindo o escore padronizado de 1 a 3 para a classificação de pododermatite nos pinguins. Foi observado que nenhum animal apresentou lesões avançadas de calosidades nas patas, porém quatro demonstraram evolução no *bumblefoot*. Os animais passaram mais tempo nos seguintes comportamentos: repouso em pé, repouso deitado, nadar, banho, arrumar penas. A duração dos comportamentos variou entre os meses: no mês de julho os pinguins passaram mais tempo nadando e banhando-se e houve uma tendência de redução do repouso. A distribuição dos comportamentos entre os períodos da manhã e da tarde foi distinta dependendo do mês. Em geral, os pinguins passaram mais tempo banhando-se e nadando pela manhã e em repouso à tarde. Dessa forma, os animais apresentaram variação sazonal que seria esperada em condição de vida livre, com aumento da atividade principalmente na água nos meses de maio e julho. Sugerimos que a semelhança na expressão do repertório dos animais colabora para promover o bem estar dos mesmos em cativeiro.

Palavras-chave: *Spheniscus magellanicus*, padrão temporal, orçamento temporal, cativeiro.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 OBJETIVOS	9
2.1 Geral.....	9
2.2 Específicos	9
3 MATERIAL E MÉTODOS	10
3.1 Animais.....	10
3.2 Recinto e manejo dos animais	12
3.3 Procedimentos	15
3.3.1 Treinamento para observação comportamental	15
3.3.2 Etapa de coleta de dados.....	16
3.3.2.1 Observação comportamental	16
3.3.2.2 Indicadores do estado de saúde	17
3.4 Análise dos dados	18
4 RESULTADOS	19
4.1 Repertório comportamental e orçamento temporal	19
4.2 Comparação da distribuição do comportamento entre épocas do ano	21
4.3 Padrão de distribuição do comportamento ao longo do dia	23
4.4 Estado de saúde dos pinguins	26
5 DISCUSSÃO	30
6 CONCLUSÃO	33
7 BIBLIOGRAFIA	34
ANEXO A	36

1 INTRODUÇÃO

Pinguins são animais carismáticos e enigmáticos. Tanto em vida livre como em aquários e parques zoológicos, milhares de pessoas sentem-se encantadas por eles e os colocam como uma das principais atrações. Atualmente, são conhecidas no mundo 18 espécies de pinguins (Sphenisciformes, Aves). No litoral brasileiro há registro de quatro espécies diferentes de pinguins que vêm a nossa costa em busca de alimento durante a migração invernal: o pinguim-rei (*Aptenodytes patagonicus*) Miller, 1778, o pinguim-de-penacho-amarelo (*Eudyptes chrysocome*) (Forster, 1781), o pinguim-de-testa-amarela (*Eudyptes chrysolophus*) (Brandt, 1837) e o pinguim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*) (Forster, 1781), (Nascimento *et. al.*, 2010).

A espécie mais comum em exposição nos recintos do Brasil é o pinguim-de-magalhães. Os pinguins-de-magalhães são aves marinhas de médio porte, apresentando na fase adulta entre 65 e 70 cm de comprimento e massa corpórea variando de 4 a 5 Kg. Geralmente, os machos são maiores que as fêmeas, apresentando massa corpórea, bico e nadadeiras maiores. A estimativa de vida para esses animais é de 25 a 30 anos, porém na natureza, não se encontram animais com mais de 15 anos devido à alta taxa de mortalidade. Possuem a cabeça, o bico e o dorso na coloração escura, e apresentam uma faixa branca que se inicia acima dos olhos, circunda a face e segue até a garganta. Quando jovens, são menores que os adultos e sua plumagem é acinzentada (Scolaro, 1987; Sick, 1997, AZAA, 2005).

No ambiente natural os Pinguins-de-Magalhães formam grandes colônias de reprodução nas costas da Argentina, do Chile e nas Ilhas Malvinas. A idade reprodutiva das fêmeas ocorre a partir dos quatro anos e dos machos dos cinco anos. Os casais estabelecem apenas um ninho com ovos a cada temporada de reprodução e geralmente são gerados dois ovos por casal, com um período de incubação de aproximadamente 40 dias. Na disponibilidade de alimento, os dois filhotes são cuidados pelos pais que os alimentam por cerca de dois meses. Depois desse tempo os filhotes vão para o mar acompanhando a migração da anchoita, seu principal alimento. Após um ano fazem a primeira muda de penas, assemelhando-se, fisicamente, aos adultos (Scolaro, 1987).

A espécie está classificada como quase ameaçada de extinção, pela International Union for Conservation of Nature (IUCN, 2012). Certas ações humanas,

como a destruição dos sítios de reprodução, a poluição dos oceanos e o uso de redes de pesca, e doenças adquiridas, representam os fatores de risco mais importantes (Michels-Souza *et. al.*, 2010; Nascimento *et. al.*, 2010). É também conhecido o fato de muitas colônias silvestres apresentarem declínio na taxa de reprodução devido ao turismo elevado nas áreas de reprodução (Yorio e Boersma, 1992; Cevalco *et. al.*, 2001). No Brasil foi criado o Programa Nacional de Monitoramento do Pinguim-de-Magalhães (Nascimento *et. al.*, 2010), com o intuito de aumentar o conhecimento sobre a espécie no país e otimizar os esforços na pesquisa, reabilitação e conservação da mesma.

Diversos grupos de pinguins-de-magalhães são registrados desde a região sul do Brasil, até o norte do Rio de Janeiro. Alguns conseguem chegar ao litoral de Fortaleza, no Ceará. Esses grupos são compostos de indivíduos jovens que buscam comida durante a migração de inverno. Nas praias do Brasil, são encontrados os indivíduos que não conseguiram completar a migração devido à poluição por petróleo, que impede a completa impermeabilização das penas, e outros problemas relacionados à saúde. Por esses motivos, os animais encontrados em zoológicos e aquários, aqui no Brasil, são em sua grande maioria, jovens que não sobreviveriam em vida livre (Cubas *et. al.*, 2007).

Comparado às condições naturais, os recintos de zoológicos e aquários apresentam dimensões reduzidas, condições ambientais como iluminação e ruídos distintos, presença crônica de visitantes e a própria rotina de manejo dos animais, que contribuem para a modificação do comportamento dos pinguins e redução do seu bem estar. Um ambiente pobre não permite a expressão do repertório comportamental da espécie e os animais frequentemente apresentam comportamentos estereotipados ou deslocados do contexto, apatia e aumento de agressão no grupo (Morgan e Tromborg, 2007; Fernandez *et. al.*, 2009). Outro problema observado em animais de cativeiro é a obesidade, consequência da pequena atividade física e da apatia frente a um ambiente pouco estimulador. Em longo prazo, a excessiva apatia pode ser acompanhada de imunodeficiência, tornando os animais mais vulneráveis a infecções como a pododermatite comum em pinguins, um processo inflamatório nos membros posteriores que pode aparecer como um simples enrijecimento até abscessos crônicos que atingem o tecido ósseo

(American Zoo and Aquarium Association - AZAA, 2005; Bocardo *et. al.*, 2009; Osório, 2010).

Diferentes parâmetros podem ser utilizados para avaliação do bem estar animal: a) diversidade comportamental e repertório típico da espécie, b) expectativa de vida, c) crescimento e reprodução, d) doenças e injúrias, e) reatividade a estímulos, f) concentração de glicocorticóides, entre outros (Broom e Molento, 2004). Segundo Berger (2011) o padrão temporal do comportamento é alterado por estressores e o acompanhamento deste padrão pode contribuir para: a avaliação do bem estar animal, o conhecimento das demandas temporais típicas da espécie e a compreensão de como os animais lidam com alterações no seu modo de vida.

2 OBJETIVOS

Atualmente, existem poucos estudos relacionados a pinguins de cativeiro, dificultando o trabalho de manejo e conservação. São necessários estudos para a identificação de valores de referência para orientar o cuidado dos animais. O presente trabalho tem por objetivo avaliar a distribuição temporal dos comportamentos exibidos por pinguins-de-magalhães residentes no Sabina Escola Parque do Conhecimento, em Santo André, SP, Brasil. Pretende-se analisar a diversidade comportamental dos animais bem como verificar a expressão dos comportamentos pelos pinguins ao longo do tempo. A partir deste estudo exploratório, pretendemos contribuir para a elaboração de propostas de aperfeiçoamento das condições de vida dos animais.

2.1 Geral

Avaliar a distribuição temporal dos comportamentos exibidos por pinguins-de-magalhães cativos.

2.2 Específico

Verificar o repertório comportamental exibido (tipo, duração e frequência dos comportamentos) e compará-lo entre os animais.

Descrever o orçamento temporal e o padrão de distribuições dos comportamentos ao longo do dia e em épocas do ano distintas.

Relacionar a duração dos comportamentos a indicadores do estado de saúde dos pinguins.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Animais

Foram estudados seis pinguins-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*) residentes no Sabina Escola Parque do Conhecimento, em Santo André, SP, Brasil. Na época do estudo, o Parque Sabina abrigava 24 pinguins que recebiam a visita de escolas da região, previamente agendadas, de terça à sexta-feira. Aos finais de semana e feriados, o parque ficava aberto ao público das 12h às 18h.

Os animais, três machos e três fêmeas, eram jovens adultos exceto uma fêmea de 2 anos (Tabela 1). Nenhum dos pinguins observados formava casais ou estava em época de reprodução. Os pinguins foram acompanhados nos meses de janeiro, março, maio e julho de 2014.

Tabela 1. Descrição dos animais estudados.

Animal	Sexo	Idade	Peso em 01/2014	Ano de Chegada	Origem
Caju	Fêmea	2 anos	4,210 Kg	2013	Aracaju
Chiquinha	Fêmea	5 anos	3,335 Kg	2011	Ubatuba
Zete	Fêmea	6 anos	3,500 Kg	2009	Ubatuba
Dumal	Macho	5 anos	3,990 Kg	2011	Ubatuba
Batman	Macho	6 anos	4,375 Kg	2009	Ubatuba
Hellboy	Macho	6 anos	3,700 Kg	2009	Ubatuba

Os animais foram identificados pelas anilhas e pelas características físicas individuais (coloração, porte, etc.) (Fig. 1).

Figura 1. Identificação dos animais estudados. Fotografias tiradas em janeiro de 2014 (exceto a de Caju, de julho de 2014) na área de cambiamento.



Caju era identificado nos primeiros meses de observação com uma anilha de metal demarcada com a numeração “15”, que depois foi substituída por uma anilha de fita branca e anéis amarelos e roxos. Das características físicas marcantes deste animal, suas patas se destacavam pela cor clara. Este animal também demonstrou certo apego aos tratadores. Chiquinha era identificada pela anilha branca com anéis marrons. Este animal não possuía características físicas marcantes a não ser pelo seu tamanho que era usado para identificá-la quando comparada com outro animal que também possuía anilha branca com anéis marrons, mas que não foi incluído no estudo. Zete recebia como identificação a anilha branca com anéis azuis. Comparada às outras fêmeas observadas, era a mais alta e suas patas apresentavam uma pododermatite característica, também usada para sua

identificação.

O macho Dumal era identificado pela anilha preta com anéis cinzas, apresentava linhas claras laterais de suas patas que possuíam sinais de pododermatite. Costumava ficar próximo a outro pinguim macho observado, o Batman. Batman era o maior animal observado e apresentava anilha preta com anéis marrons e laranjas. Apresentava também pododermatite visível. Hellboy era identificado pela anilha preta e anéis amarelos e pela mancha branca na cauda.

3.2 Recinto e manejo dos animais

O espaço estudado apresentava uma área total de 114m² dividida em 33 m² de área seca e 81 m² de tanque com água salgada. (Sabinawiki, 2012). Simulando o ambiente natural dos pinguins-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*), a Patagônia, o cenário do recinto apresentava rochas artificiais e painel (Fig. 2). O tanque, que continha 110.000 litros de água marinha originária do litoral de São Paulo, era separado da área de observação dos visitantes por vidro (Fig. 2). A água do tanque era filtrada por um sistema de filtragem preservando a qualidade da água e de seus parâmetros físico-químicos, e permitindo boa visualização pelos visitantes e principalmente o bem estar dos pinguins. Tal sistema era composto por: filtros de areia (para retirar partículas sólidas); filtros de carvão ativado (para retirar resíduos químicos); filtro de zeolita (para retirar amônia e outras substâncias); ozonizador e filtros de UV (para promover a oxidação dos resíduos orgânicos e esterilizar a água) e também, filtros de areia fluidizada, funcionando como “filtros biológicos”.

Figura 2. Vista panorâmica do recinto, fotografia tirada de uma rampa localizada na frente da área visível. Ao fundo, painel com fotografia do oceano.



Na parte seca encontrava-se o abrigo, o solário, pontos de fuga, a área de cambiamento (com 3,9 m²) e dois ninhos (figura 3). Havia também uma área de quarentena, reservada ao cuidado e tratamento dos animais, e um setor extra, com

3,2 m² e 4,1 m², respectivamente. O setor extra apresentava um pequeno tanque para banho dos animais, interligado ao tanque principal através de sistema de recirculação.

Figura 3. Disposição de ninhos e ponto de fuga.



O teto de vidro do recinto permitia a entrada de luz natural que podia ser regulada, de acordo com a época do ano e a intensidade do Sol, por meio de toldos (Fig. 4).

A temperatura do local era controlada e variava entre 18°C e 22°C. Durante todo o ano, o fotoperíodo era controlado de acordo com as condições climáticas naturais tais quais os pinguins-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*) encontram em vida livre (Tabela 2). Esta espécie de pinguim é uma das quatro de clima subtropical (Nascimento *et. al.*, 2010). O período de novembro a março representa a primavera e verão no ambiente natural quando os dias são mais longos e as temperaturas são mais amenas. O período de maio a outubro representa os meses de outono e inverno, quando as temperaturas ficam mais baixas e os dias mais curtos.

Tabela 2. Controle do fotoperíodo no pinguinário do Sabina Escola Parque do Conhecimento em 2014

FOTOPERÍODO		2014	
MÊS	HORAS DE LUZ	DATA	HORÁRIO
Janeiro	15h-14h30min		5h00-19h30
		31/jan	5h30-19h30
Fevereiro	14h- 13h30min	10/fev	6h00-19h30
		24/fev	6h15-19h00
Março	12h45min-12h	03/mar	6h30-18h30
		17/mar	7h00-18h15
Abril	11h15min-10h30min	01/abr	7h30-18h00
		14/abr	8h00-18h00
Maio	10h30min-9h30min	01/mai	8h00-18h00
		14/mai	8h00-18h00
Junho	9h30min		8h00-18h00
			8h00-18h00
Julho	9h30min		8h00-18h00
			8h00-18h00
Agosto	10h	01/ago	8h00-18h00
			8h00-18h00
Setembro	10h45min-11h30min	01/set	7h30-18h15
		12/set	7h00-18h30
Outubro	12h15min-3h	01/out	6h30-18h45
		13/out	6h00-19h00
Novembro	13h45-14h30min	03/Nov	5h30-19h15
		17/Nov	5h00-19h30
Dezembro	15h	01/dez	5h00-20h00

O Parque contava com uma equipe responsável pelos pinguins e outros animais existentes, composta por duas biólogas, dois veterinários e quatro tratadores. Os pinguins eram alimentados duas vezes ao dia com manjubas e sardinhas descongeladas. Os tratadores entravam no recinto e permaneciam próximos à água. Alguns animais iam para a área seca buscar o alimento oferecido (Fig. 4) e outros esperavam para receber o alimento dentro da água, onde alguns peixes eram lançados no tanque.

Figura 4. Fotografia do tratador oferecendo alimento aos pinguins em solo (à esquerda) e na água (à direita).



A limpeza da área seca era realizada duas vezes ao dia pelos tratadores, uma no período da manhã e outra no período da tarde, antes das duas alimentações. Utilizavam lavadora de alta pressão e clorexidina 0,5% para limpar o solo (revestimento de piso frio liso) e as pedras (cenográficas) e vassouras para recolher feno que era oferecido para os pinguins em alguns meses do ano. A limpeza do tanque era executada uma vez por semana, às segundas-feiras no período da tarde. Dois tratadores entravam no tanque com roupas apropriadas, utilizavam aspirador de fundo e limpavam também os vidros de visibilidade. Durante a limpeza os animais tentavam se afastar do tratador e dos equipamentos, desviando ou entrando na água, porém mostravam estar acostumados com a rotina diária de limpeza, sem muita interferência nos comportamentos.

Durante o ano de observação (2014) sete casais se reproduziram, o que resultou em onze ovos e duas eclosões. Durante o período de incubação e cuidado com os filhotes, os pinguins se revezavam e protegiam seus ninhos que ficavam em áreas não visíveis aos visitantes (Fig. 3), outros pinguins utilizavam a área dos ninhos, porém frequentemente a aproximação destes era interrompida pelos pais.

3.3 Procedimentos

3.3.1 Treinamento para observação comportamental

Esta etapa foi efetuada no mês de Janeiro de 2014, visando a habituação dos animais com a presença constante da observadora e também o treinamento da mesma no reconhecimento dos animais e de seus comportamentos. Foi feito também a aprendizagem e o treinamento para utilizar o programa computacional EthoLog versão 2.2 (Otonni, 1996). Durante o treinamento, os comportamentos

foram classificados de acordo com o etograma desenvolvido por Souza e Andrade (2012) para indivíduos adultos da mesma espécie de pinguim. A observação foi feita através da amostragem de todas as ocorrências (*ad libitum*) (Del-Claro, 2004) durante 3 dias e aproximadamente 16 horas, divididas entre os períodos da manhã e da tarde.

Após o treinamento foram realizadas algumas adequações no etograma (em anexo), por exemplo, devido ao fato dos pinguins observados não apresentarem formação de casais, assim foi substituído o comportamento “Arrumar Penas do Parceiro” por “Arrumar Penas de Outro Animal”.

3.3.2 Etapa de Coleta de dados

3.3.2.1 Observação Comportamental

Nesta segunda etapa, foram registrados os comportamentos exibidos pelos seis animais focais, durante dois dias consecutivos nos meses de janeiro, março, maio e julho de 2014, totalizando quatro ocasiões de coletas de dados.

Os pinguins foram observados diariamente por 4 h e 12 min divididas em seis sessões de 42 minutos intercaladas por 30 a 40 minutos sem observação. As seis sessões de 42 minutos foram distribuídas nos seguintes horários: 8h-8h50min, 9h25-10h15min, 10h50min-11h40, 12h20-13h10, 13h40-14h30, 15h05-15h55. A cada sessão, os seis animais foram observados pelo método focal (7 minutos por animal). A duração e a frequência dos comportamentos dos animais foram registradas em um netbook com auxílio do programa computacional EthoLog versão 2.2 (Otonni, 1996).

O estado comportamental de cada animal foi classificado como: I. REPOUSO: animal parado em pé ou deitado, olhos fechados, ou abrindo e fechando a intervalos de até 5 segundos; II. ATIVIDADE: animal apresentando outros comportamentos tais como Ofegar, Auto-Cuidado (limpeza, arrumar penas, banho), Olhar Parado, Andar, Nadar, Coletar Material com o Bico, Comportamentos Dirigidos ao Parceiro (Arrumar penas Co-específico, Display Extático, Corte, Edificar Ninho), Comportamentos Agonísticos (Encarar, Boquiaberto, Bicar, Lutar, Perseguir); III. NÃO VISÍVEL: animal permanecia não visível ao observador. Foi estipulado que a observação incluiria apenas o lado esquerdo do recinto, área passível de ser visualizada na totalidade em determinado momento (Fig. 5).

Figura 5. Fotografia da área de visitação do parque. Região visualizada pelo observador (  esquerda) e região não visível ao observador (  direita).



3.3.2.2 Indicadores do estado de saúde

Os animais tiveram suas lesões de pododermatite classificadas após os dias de observa o, seguindo um escore padronizado de 1 a 3, sendo 1 caracterizado como lesão muito pequena, 2 quando a pododermatite já apresenta uma calosidade elevada e 3 se o estado do bumblefoot   grave, podendo ou não, ter atingido a estrutura óssea (Fig. 6).

Figura 6. Gradua o de lesão das pododermatites em pinguins-demagal es. Fonte: Manual CEMAVE.



Para a conten o física e observa o das patas para gradua o da lesão da pododermatite, os animais foram atraídos com alimentos para a área de

cambiamiento pela médica veterinária Jessica Ribeiro e pela Bióloga Catherine Bartalini, as quais portavam equipamentos apropriados (luvas, macacão e galochas).

3.4 Análise dos Dados

A duração e a frequência de cada comportamento foi calculada por intervalo de horário e por animal a cada mês. A proporção do tempo dedicado a cada comportamento em relação ao tempo total de observação de cada animal por horário e por mês foi computado para análise do orçamento temporal. A distribuição dos comportamentos nas diferentes épocas do ano foi analisada através do teste Friedman seguido do teste de post-hoc quando apropriado. A duração e a frequência dos comportamentos nos quais os animais passavam mais tempo foi comparada entre os períodos da manhã e da tarde através do teste de Wilcoxon. Comparamos a diversidade comportamental e o orçamento temporal entre animais com melhores e piores indicadores de saúde (Zar, 1999).

4 RESULTADOS

Considerando o tempo total disponível para observação a cada ocasião (8h24min), os animais ficaram visíveis à observadora por menos tempo no mês de março (3h58min ou 47,2%) em relação aos meses de janeiro (6h33min ou 77,9%), maio (5h26min ou 64,7%) e julho (7h37min ou 90,7%). Três animais (Caju, Dumal e Zete) foram os responsáveis pela diferença. Neste mês, os animais estavam no período de muda e os comportamentos de atividade caíram quando comparados aos outros meses. A menor visibilidade pode estar associada ao posicionamento dos animais e preferências devido ao fato de estarem menos ativos e mais irritadiços. Caju apresentou preferência pela entrada do cambiamento e pela proximidade aos tratadores. Zete foi observada frequentemente nas áreas de fuga próximas as tocas. Dumal mostrou preferência neste período por permanecer em uma área de fuga no ninho.

4.1 Repertório comportamental e orçamento temporal

Os animais passaram mais tempo nos seguintes comportamentos: repouso em pé, repouso deitado, nadar, banho, e arrumar as próprias penas (Tabela 3). Não foram observados comportamentos de: banho no outro animal, ofegação, corte e os relacionados ao ninho (coleta de material, construção e permanência no ninho).

Os comportamentos mais frequentemente realizados pelos animais foram: nadar, olhar, locomoção, repouso em pé e arrumar as próprias penas (Tabela 4). Comportamentos realizados na água (como nadar e banho) representaram 69,9% das ocorrências em julho em contraste com apenas 16,20% em março. O comportamento de arrumar as próprias penas apresentou cerca de metade da incidência relativa em julho (4,5%), quando comparado a janeiro (10,20%) e março (9,86%). A ocorrência relativa de locomoção diminuiu gradativamente de janeiro (14,69%) a julho (4,50%).

Tabela 3. Proporção da duração de cada comportamento em relação à duração do tempo em que os animais permaneceram visíveis.

Comportamento	Janeiro Duração(%)	Março Duração(%)	Maió Duração(%)	Julho Duração(%)
Agito Parcial	0,32	0,80	0,17	0,09
Agito Total	0,33	0,62	0,20	0,16
Alongar Corpo	0,24	0,40	0,00	0,00
Alongar Pata	0,00	0,00	0,05	0,00
Arrumar Penas do Outro	1,93	2,31	0,03	0,00
Arrumar Penas	9,04	13,13	4,40	3,56
Banho	3,56	2,97	0,42	13,72
Bicar	0,04	0,07	0,00	0,00
Bocejar	0,05	0,04	0,00	0,02
Boquiaberto	0,46	0,00	0,00	0,00
Defecar	0,06	0,06	0,00	0,00
Display Estático	0,00	0,48	0,02	0,00
Encarar	0,19	0,17	0,00	0,00
Limpeza	2,29	1,67	2,76	0,00
Locomoção	2,09	1,50	0,27	0,30
Nadar	37,72	37,16	73,55	75,55
Olhar	1,42	3,91	0,57	1,23
Outros	0,00	0,00	0,37	0,00
Repouso Deitado	14,47	2,83	4,53	0,00
Repouso em Pé	25,77	31,90	12,66	5,37
Total	100	100	100	100

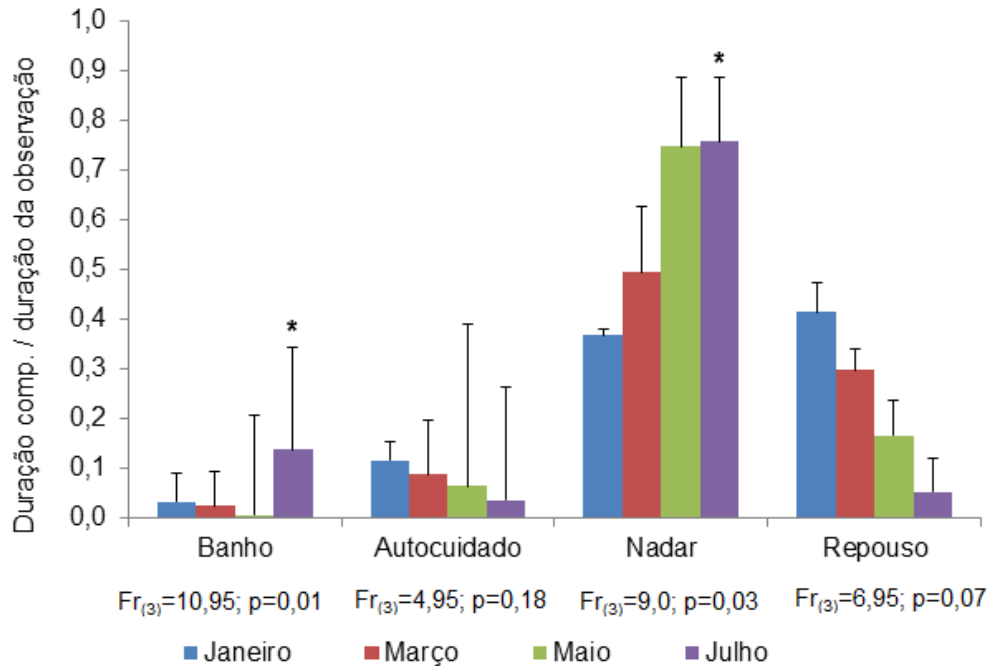
Tabela 4. Frequência de cada comportamento em relação ao número total de eventos nos momentos em que os animais permaneceram visíveis.

Comportamento	Janeiro Freq.(%)	Março Freq.(%)	Maió Freq.(%)	Julho Freq.(%)
Agito Parcial	5,31	11,97	4,82	4,5
Agito Total	6,12	6,34	4,82	2,3
Alongar Corpo	2,04	3,52	0,00	0,0
Alongar Pata	0,00	0,00	1,20	0,0
Arrumar Penas do Outro	3,27	2,82	1,20	0,0
Arrumar Penas	10,20	9,86	6,02	4,5
Banho	2,86	2,82	1,20	13,5
Bicar	0,41	0,70	0,00	0,0
Bocejar	0,82	0,70	0,00	0,8
Boquiaberto	0,82	0,00	0,00	0,0
Defecar	1,22	1,41	1,20	0,0
Display Estático	0,00	2,11	0,00	0,0
Encarar	0,82	0,70	0,00	0,0
Limpeza	4,08	2,11	3,61	0,0
Locomoção	14,69	9,15	8,43	4,5
Nadar	21,22	13,38	48,19	56,4
Olhar	10,20	18,31	6,02	8,3
Outros	0,00	0,00	2,41	0,0
Repouso Deitado	4,08	0,70	3,61	0,0
Repouso em Pé	11,84	13,38	7,23	5,3
Total	100	100	100	100

4.2 Comparação da distribuição do comportamento entre épocas do ano

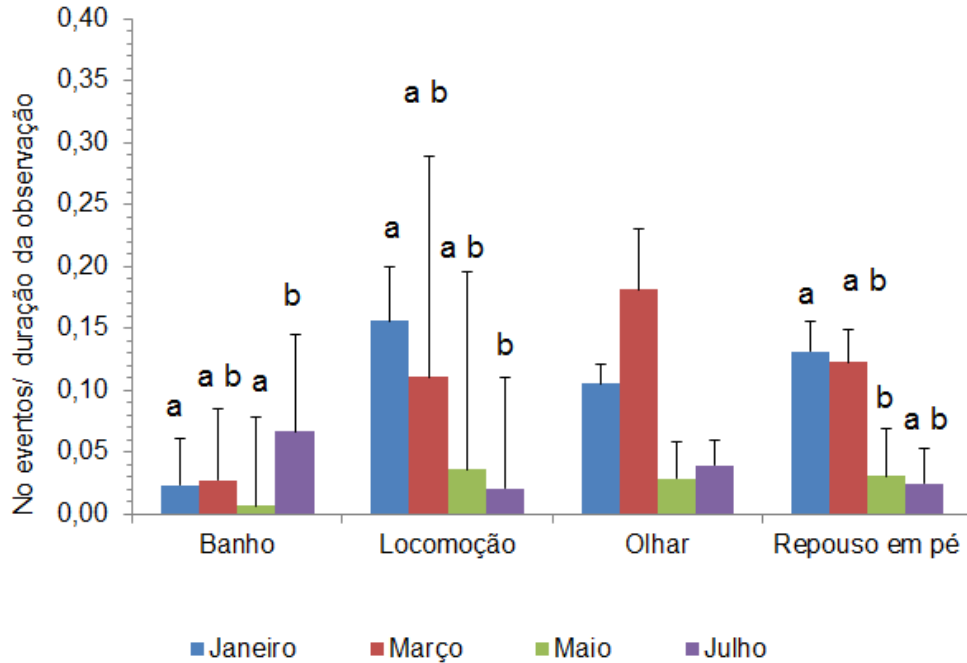
O teste de Friedman foi utilizado na comparação dos comportamentos nos quais os animais passavam mais tempo, entre os meses de observação. A duração relativa dos comportamentos de banho e de nadar variou de forma significativa entre os meses (Fig. 8) e houve uma tendência (no limite de significância) em relação à soma da duração dos comportamentos de repouso em pé e deitado. É possível notar que no mês de julho os pinguins passaram mais tempo nadando e banhando-se e houve uma tendência de redução do repouso. Todos os animais diminuíram a duração relativa do autocuidado em maio e em julho, porém a variação entre os animais foi maior nesses meses, reduzindo o valor de significância atingido pelo teste de Friedman.

Figura 8. Duração relativa dos comportamentos (duração do comportamento/ duração da observação) de banho, autocuidado (arrumar penas e limpeza), nadar e repouso (em pé e deitado) nos quatro meses de estudo. A duração de cada comportamento foi comparada entre os meses através do teste de Friedman. Diferenças significativas ($p < 0,05$) entre meses marcados com (*).



O número de ocorrências do comportamento de banho também foi significativamente maior no mês de julho em relação aos demais, enquanto eventos de locomoção e de repouso em pé foram menos frequentes em julho (Fig. 9). Houve diferença significativa entre o número de eventos do comportamento de olhar, mais frequente em janeiro e março.

Figura 9. Ocorrência relativa dos comportamentos (número de eventos/ duração da observação) de banho, locomoção, olhar e repouso em pé nas quatro ocasiões estudadas. A ocorrência de cada comportamento foi comparada entre os meses através do teste de Friedman. Letras diferentes denotam diferenças significativas ($p < 0,05$) entre meses.

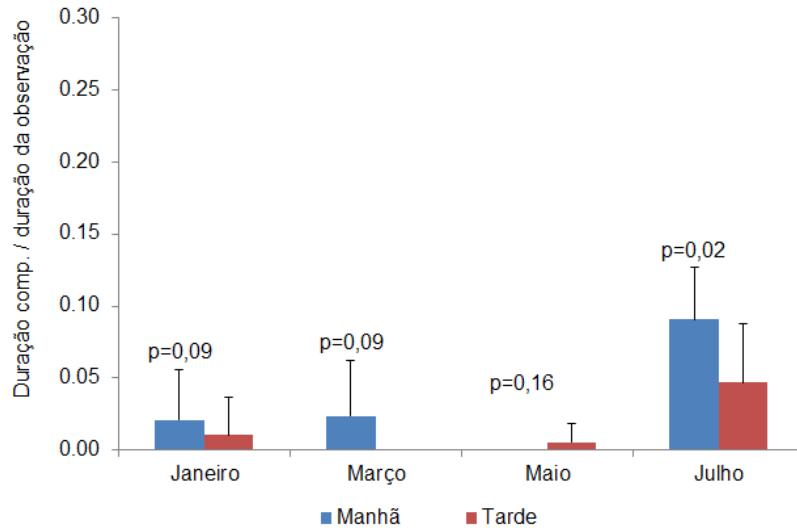


4.3 Padrão de distribuição do comportamento ao longo do dia

A figura 10 mostra os valores médios da duração relativa do comportamento de banho, separadamente nos períodos da manhã e da tarde. Os pinguins passaram significativamente mais tempo se banhando pela manhã no mês de julho. Nos demais meses, a duração relativa do banho foi muito pequena, e apesar de aparentemente maiores, os valores da manhã não se diferenciaram significativamente dos valores da tarde.

O número de eventos de banho no mês de julho foi maior pela manhã do que à tarde no mês de julho (teste de Wilcoxon, $T=0$, $p= 0,04$). Não houve diferença significativa entre os períodos da manhã e da tarde quanto à frequência de banho nos demais meses.

Figura 10. Duração relativa do comportamento de banho pela manhã e à tarde. Valores de significância da comparação entre momentos do dia realizada através do teste de Wilcoxon indicados para cada mês.



Os pinguins nadaram por mais tempo pela manhã em relação à tarde no mês de março ($p=0,01$) e maio ($p=0,06$, no limite de significância). Nos demais meses os valores foram bastante próximos nos diferentes momentos do dia (Fig.11).

A ocorrência de eventos de nadar foi maior pela manhã nos meses de março ($p=0,03$) e de julho ($p=0,04$).

No mês de maio foi observado comportamento de autocuidado apenas à tarde (Fig. 12). Não houve diferença significativa entre os períodos do dia nos demais meses e em relação à frequência deste comportamento nos quatro meses estudados.

Figura 11. Duração relativa do comportamento de nadar pela manhã e à tarde. Valores de significância da comparação entre momentos do dia, realizada através do teste de Wilconxon, indicados para cada mês.

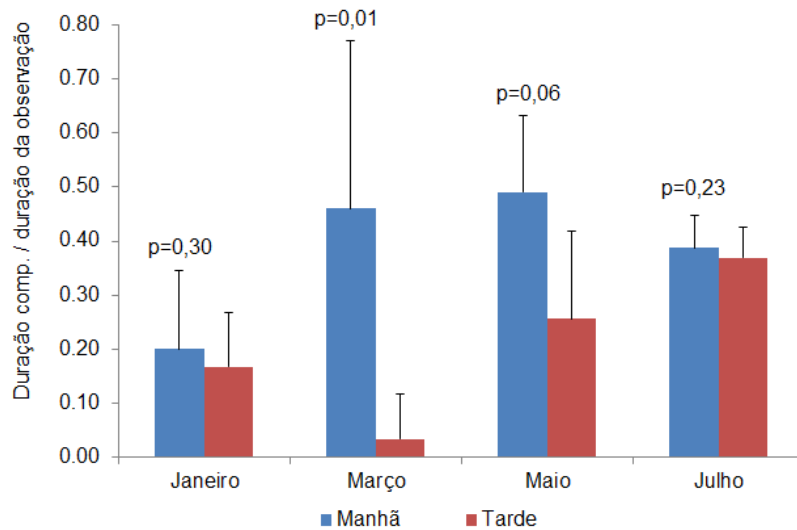
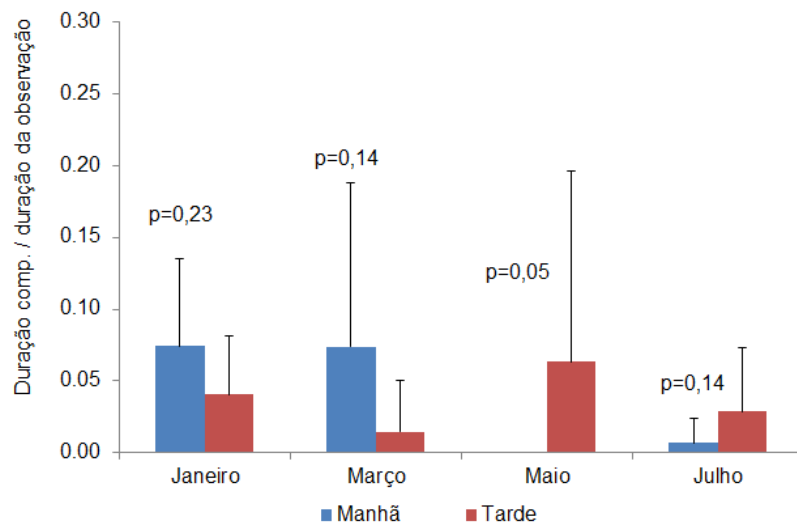


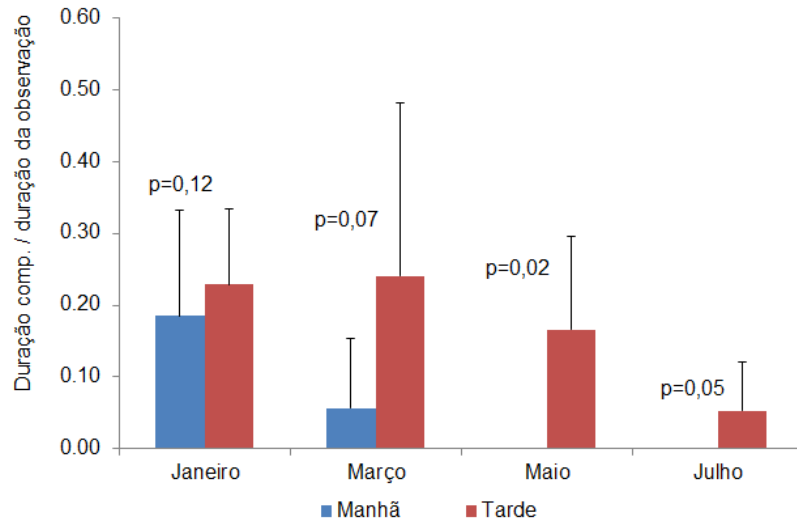
Figura 12. Duração relativa do comportamento de autocuidado pela manhã e à tarde. Valores de significância da comparação entre momentos do dia, realizada através do teste de Wilconxon, indicados para cada mês.



Os animais passaram mais tempo em repouso no período da tarde (Fig. 13). Nos meses de maio e julho não foi observado repouso pela manhã. Em relação ao número de eventos de repouso em pé, houve diferença significativa entre os períodos da manhã e da tarde em maio ($p=0,04$).

Figura 13. Duração relativa do comportamento de repouso pela manhã e à tarde.

Valores de significância da comparação entre momentos do dia, realizada através do teste de Wilcoxon, indicados para cada mês.



4.4 Estado de saúde dos pinguins.

O peso dos animais (Tabela 1) estava de acordo com os valores de referência para a espécie 3 a 4,5 kg, (Cubas *et. al.*, 2014). O processo de muda dos pinguins do Parque Sabina ocorreu no mês de março no ano de 2014. Um único animal apresentou no mês de janeiro um aspecto de falhas em sua plumagem, que foi explicado pela veterinária responsável devido a uma má troca de penas no ano anterior.

Seguindo o escore padronizado de 1 a 3 para a classificação de pododermatite nos pinguins, foi observado que nenhum animal apresentou lesões avançadas de calosidades nas patas, porém quatro demonstraram evolução no *bumblefoot* (Tabela 5, Fig. 9). O animal que aparentemente possuía um grau mais elevado de *bumblefoot* foi Batman, que ao decorrer das observações foi notado tomando uma posição típica dos animais que apresentam tais lesões dolorosas.

Tabela 5. Classificação da pododermatite. Escore referente à pata mais afetada de cada animal.

Mês	Batman	Caju	Chiquinha	Dumal	Hellboy	Zete
Janeiro	2	1	1	1	1	2
Março	2	1	1	1	1	2
Maio	3	1	1	1	2	2
Julho	3	2	2	2	1	2

Figura 9. Fotografias das calosidades e lesões das patas dos pinguins.



Pata esquerda de Zete
Escore 2 – mês janeiro



Pata direita de Zete
Escore 2 – mês janeiro



Patasa esquerda de Hellboy
Escore 1 – mês janeiro



Patasa de Hellboy
Escore 2 – mês maio



Patasa de Dumal
Escore 1 – mês janeiro



Pata esquerda de Dumal
Escore 2 – mês julho



Pata esquerda de Caju
Escore 1 – mês janeiro



Pata esquerda de Caju
Escore 2 – mês julho



A fim de verificar se haveria relação entre o estado de saúde, mais especificamente o grau de pododermatite, e o comportamento dos animais, comparamos os coeficientes de duração e os de frequência dos comportamentos de locomoção e de repouso em pé com a classificação da pododermatite no mês de janeiro. Neste mês, os animais passaram a maior parte do tempo de observação no solo e não encontravam-se em muda. De acordo com o teste de correlação de Spearman, não houve relação entre o coeficiente da duração e o da frequência do comportamento de repouso em pé com a classificação de pododermatite em janeiro ($r_s = -0,21$, $p = 0,69$ e $r_s = -0,41$, $p = 0,41$, respectivamente). A ocorrência de eventos de locomoção e a duração deste comportamento mostraram-se negativamente relacionadas ao grau de pododermatite ($r_s = -0,83$, $p = 0,04$ e $r_s = -0,89$, $p = 0,02$, respectivamente). Ou seja, quanto mais acentuado o grau de pododermatite, os animais locomoveram-se por menos tempo e menos vezes.

5 DISCUSSÃO

Os animais apresentaram comportamentos típicos da espécie e de animais jovens adultos que ainda não estão sexualmente ativos. Como os pinguins observados não formaram casais não foi possível observar os comportamentos característicos naturais de adultos reprodutores para esse período. Porém os animais observados apresentaram comportamentos naturais daqueles que fazem parte das colônias formadas nessa época do ano e não encontram um parceiro, todos se preparando para os próximos meses.

Provavelmente devido ao fotoperíodo controlado, alimentação adequada, manejo, dimensões e condições do recinto, os comportamentos observados durante o trabalho pelos pinguins, em diferentes épocas do ano, mostraram uma grande aproximação com os comportamentos de animais de vida livre. Esta semelhança indica que as necessidades dos animais estão sendo, pelo menos em parte, atendidas, o que colabora para promover o bem estar dos animais.

Quando observamos os resultados dos comportamentos mais executados nos diferentes meses, verificamos que os meses de janeiro e março representaram momentos em que os animais encontravam-se por mais tempo em repouso e, os meses de maio e julho, os meses de maior atividade na água. Mesmo nos meses de janeiro e março, os pinguins permaneciam a maior parte do tempo em atividade, as mais duradouras sendo: nadar, banho e autocuidado. Os eventos mais frequentes incluíram nadar, autocuidado, locomoção, olhar e de agito.

Para os pinguins de vida livre, o mês de janeiro representa o período reprodutivo, onde os dias são mais longos e as temperaturas um pouco mais altas. Geralmente esse mês é marcado pelo nascimento de filhotes provenientes de casais que se formaram nos meses anteriores (AZAA, 2005; Cubas *et. al.*, 2007). O mês de março foi marcado pelo período de muda dos pinguins. Durante esse período, em vida livre, os animais apresentam mais comportamentos de repouso, irritabilidade, alimentam-se pouco e evitam entrar na água, devido à queda das penas pedem a impermeabilidade e diminuem a capacidade de regular a temperatura do corpo (AZAA, 2005; Silva-Filho e Rouppolo, 2007). Infelizmente, no mês de março os animais ficaram menos tempo visíveis à observadora, o que pode ter enviesado parcialmente os resultados desta ocasião. Os animais permaneceram longos

períodos nas áreas de fuga e cambiamento, podendo associar tal observação a apenas uma coincidência entre preferências destes animais, já que nenhum apresentava problemas de saúde segundo a veterinária responsável.

Após o período de muda na natureza, acaba a época de reprodução da colônia e os pinguins começam a voltar para o mar e se preparar para a migração em busca de alimento. Isso ocorre no fim de março com a chegada do outono, onde os dias começam a ficar mais curtos e as temperaturas mais baixas (AZAA, 2005; Silva-Filho e Rouppolo, 2007). No presente estudo, nos meses de maio e julho observa-se um aumento significativo no comportamento de nadar, destacando-se julho, e consequente redução nos comportamentos de repouso.

Na literatura, os trabalhos comportamentais com pinguins-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*) cativos, são caracterizados por apresentarem dados demonstrando que os pinguins são animais apáticos, permanecendo menos tempo em comportamentos de atividade e passando a maior parte do tempo em comportamentos de repouso, contrariando as descrições desses animais em vida livre. Contudo, o resultado obtido por este trabalho mostra-se diferente nesses padrões. Tal diferença significativa aponta para as condições do recinto e manejo oferecidas aos animais.

A distribuição dos comportamentos ao longo do dia mostrou que os animais distribuíram diferentemente os comportamentos entre os períodos da manhã e da tarde: os pinguins nadavam e banhavam-se mais pela manhã e ficavam mais tempo em repouso à tarde. Tendo em vista o caráter exploratório do estudo, não é possível afirmar se tal distribuição temporal é decorrente de fatores externos (manejo dos animais, visitação) ou de características próprias dos pinguins.

Os pinguins estudados podem ser caracterizados como animais relativamente saudáveis, de acordo com os parâmetros para a idade e o sexo, referentes ao peso e à época de muda. Apenas um indicativo de saúde apresentou maior modificação, o avanço da pododermatite em quatro dos seis pinguins observados. Mesmo não atingindo os níveis mais avançados do *bumblefoot*, esta ocorrência pode ter sido agravada pelo tipo de solo oferecido pelo recinto, que era revestido com piso frio. A correlação negativa encontrada entre a duração e a frequência de locomoção com o grau de pododermatite é sugestiva de implicações negativas desta condição para os animais. Entretanto, este resultado poderia ser melhor avaliado em estudos futuros,

tendo em vista o número de pinguins analisados e a pequena variabilidade na condição de pododermatite.

6 CONCLUSÃO

No presente estudo verificou-se que:

- Os animais apresentaram comportamentos típicos da espécie.
- Os comportamentos observados sugerem que os pinguins ainda não estavam sexualmente maduros, tendo em vista a ausência de comportamentos de corte e de cuidado com o ninho.
- Os pinguins ocuparam a maior parte do tempo nos seguintes comportamentos: repouso em pé, repouso deitado, nadar, banho, e arrumar as próprias penas.
- Os comportamentos mais frequentemente realizados pelos animais foram: nadar, olhar, locomoção, repouso em pé e arrumar as próprias penas.
- O orçamento temporal e a distribuição dos comportamentos variou entre as épocas do ano estudadas, com predomínio da realização de comportamentos no solo nos meses de janeiro e março e predomínio de comportamentos realizados na água nos meses de maio e julho.
- Os animais distribuíram diferentemente os comportamentos entre os períodos da manhã da tarde: os pinguins nadaram e banharam-se mais pela manhã e ficaram mais tempo em repouso à tarde.
- Animais com grau mais intenso de pododermatite locomoveram-se menos.

7 BIBLIOGRAFIA

AZA American Zoo and Aquarium Associations. **Penguin Husbandry Manual**. Penguin Taxon Advisory Group, 3a ed., p.142, 2005.

BENESCH, A. R. **Chronoethological assessment of well-being and husbandry in captive koalas *Phascolarctos cinereus*, Goldfuss 1817**. Dissertação em Biologia, Universität Frankfurt, Main, Alemanha, 2007.

BERGER, A. **Activity patterns, chronobiology and the assessment of stress and welfare in zoo and wild animals**. International Zoo Yearbook, v. 45 n. 1, p. 80-90, 2011.

BORCADO, M.; MACHADO, J. A. C.; PEREIRA, R. E. P. **Principais Enfermidades em Pinguins: Revisão de Literatura**. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, n. 12, 2009. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/jZ9XZoJb4WmhY4R_2013-6-21-12-11-7.pdf. Acessado em: Janeiro de 2014.

BROOM, D.M.; MOLENTO, C.F.M. **Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas**. Archives of Veterinary Science, v. 9, n. 2, p. 1-11, 2004

CEVASCO, C, M.; FRERE, E.; GANDINI, P. A. **Intensidad de visitas como condicionante de la respuesta del pingüino de magallanes (*Spheniscus magellanicus*) al disturbio humano**. Ornitologia Neotropical, v. 12, p. 75–81, 2001.

CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de animais selvagens**. Ed. Roca. São Paulo. p. 309-323. 2007.

FERNANDEZ, E.J.; TAMBORSKI, M.A.; PICKENS, S.R.; TIMBERLAKE, W. **Animal-visitor interactions the modern zoo: conflicts and interventions**. Applied Animal Behaviour Science, v. 120, n. 2, p.1-8, 2009.

ICMBIO. **Projeto Nacional de Monitoramento do Pinguim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*)**. Boletim Pinguins no Brasil, n. 1, 2011.

MICHELS-SOUZA, M.; SOUZA CRUZ, P.; WALLAUER, J.; SILVA, G. **Pinguins de Magalhães (*Spheniscus Magellanicus* FORSTER, 1781) contaminados por petróleo encontrados na ilha de Santa Catarina, Brasil**. Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde, v.16, n. 1, 2010. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/biologica/article/view/2960>. Acesso em: fevereiro de 2012.

MORGAN, K. N.; TROMBORG, C. T. **Sources of stress in captivity**. Applied Animal Behaviour Science, v.102, n. 3-4, p. 262–302, 2007.

NASCIMENTO, J. L.; OLIVEIRA, M. M.; MELLO, R. J. F. B.; TEIXEIRA, I. M. **Projeto Nacional de Monitoramento do Pinguim-de-Magalhães *Spheniscus magellanicus***, 2010. Disponível em:

<http://www4.icmbio.gov.br/cemave/download.php?id_download=527>. Acesso em: novembro de 2011.

OSÓRIO, L. G. **Estudo do Bumblefoot (pododermatite) em pinguins-demagalhões (*spheniscus magellanicus*) em Centro de Recuperação**. 86f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Veterinária. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2010.

OTTONI, E. B. **Etholog 1.0**: ethological transcription tool for windows. Behavior Research Methods Instruments & Computers, v. 28, n. 3, p. 472-473, 1996.

SCOLARO, J. A. **A Model Life Table For Magellanic Penguins (*Spheniscus magellanicus*) at Punta Tombo, Argentina**. Journal of Field Ornithology, v. 58, n. 4, p. 432-441, 1987.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**: edição revista e ampliada por José Fernando Pacheco. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, p. 912, 1997.

SOUZA, E.F.M.; ANDRADE, M.M.M. **Elaboração de um programa de enriquecimento ambiental para um grupo de pinguins-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*)**. Artigo apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Ciências e Letras, Unesp, Assis, p.25, 2012.

YORIO, P.; BOERSMA, P. D. **The effects of human disturbance on Magellanic Penguin *Spheniscus magellanicus* behaviour and breeding success**. Bird Conservation International, v. 2, p. 161-173, 1992.

ANEXO A - Etograma para Pinguins-de-Magalhães - *Spheniscus magellanicus* (adaptado de Souza e Andrade, 2012).

I. REPOUSO:

I.I. Em Pé: Animal parado, em posição vertical, pescoço retraído e nadadeiras adjacentes ao corpo. Olhos fechados, ou abrindo e fechando a intervalos de até 5 segundos.

I.II. Deitado: Animal parado, em posição horizontal, ventre apoiado sobre o chão (substrato), pescoço retraído e nadadeiras adjacentes ao corpo. Olhos fechados, ou abrindo e fechando a intervalos de até 5 segundos.

II. ATIVIDADE

II.I. Comportamentos de Conforto

II.I.I. Alongar Perna: Pinguim deitado sobre as patas, estende uma das pernas para trás podendo ou não estender a outra, com os dedos do pé distanciados. O recolhimento da pata estendida pode ser rápido ou mais lento.

II.I.II. Alongar corpo: Pinguim em pé, inclina o corpo para frente enquanto ocorre o alongamento das nadadeiras para trás, abrindo o bico e esticando o pescoço.

II.I.III. Agito Parcial: Animal, em pé ou deitado, realiza um dos seguintes movimentos: abanar cauda, mover as nadadeiras para baixo e para cima rapidamente, chacoalhar a cabeça. Os movimentos podem ser isolados ou até dois seguidos.

II.I.IV. Agito Total: Animal em pé movimenta as nadadeiras para baixo e para cima rapidamente, as penas tornam-se eriçadas, e em seguida chacoalha vigorosamente todo corpo, incluindo movimentos de agito parcial da cabeça e/ou da cauda.

II.I.V. Abertura do bico, “Bocejar”: Animal, em pé ou deitado, abre totalmente

o bico e inclina a cabeça para trás. Ao final do movimento, o pinguim pode engolir ar algumas vezes.

II.I.VI. Ofegação: O animal mantém o bico parcialmente aberto, abrindo-o e fechando-o lentamente de tempos em tempos.

II.I.VII. Defecar/urinar: Animal em pé, inclina-se para frente, levanta a cauda e elimina os resíduos no solo.

II.II. Auto Cuidado

II.II.I. Limpeza: Animal em pé ou deitado, esfrega o bico sobre as patas, uma das patas sobre a cabeça ou a cabeça sobre os ombros.

II.II.II. Arrumar Penas: Em pé ou deitado, envolve contato do bico com as penas do corpo, através de bicadas leves e repetidas ou penteado. O animal pode encostar o bico na região da glândula uropigial.

II.II.III. Banho: Pinguim realiza movimentos de limpeza ou de arrumar penas dentro da água.

II.III. Exploração, Deslocamento e Coleta

II.III.I. Olhar: Deitado ou em pé, pinguim apresenta olhares rápidos de um lado para outro a procura do estímulo que o chamou atenção.

II.III.II. Locomoção: Deslocamento do animal pelo ambiente quando em pé (andar, correr ou saltar).

II.III.III. Nadar: Qualquer tipo de comportamento realizado dentro do tanque, (com exceção dos eventos “banho” e “banho no outro animal”).

II.III.IV. Coletar, apanhar e segurar material: O animal usa o bico para separar penas, pedras ou outro objeto, podendo carregá-lo no bico para outro local.

II.IV. Comportamentos Dirigidos a Outro Animal

II.IV.I. Arrumar as Penas do outro animal: Em pé ou deitado, envolve contato do bico com as penas do parceiro, através de bicadas leves ou penteado. Esse evento pode ocorrer mutuamente entre os animais da dupla.

II.IV.II. Banho no outro animal: Pinguim realiza movimentos de arrumar penas no parceiro dentro da água.

II.IV.III. Display Extático: A partir de uma posição vertical ereta, a ave focal ergue a cabeça, arfa o peito algumas vezes, agita as nadadeiras e emite uma vocalização alta e contínua. Pode ocorrer mutuamente entre a ave focal e seu parceiro.

II.IV.IV Corte:

Fêmea: Animal aproxima-se do macho, posiciona-se a frente do macho enquanto ele realiza movimentos rápidos e repetitivos de tocar a cabeça e o bico da fêmea e agitar as nadadeiras sobre o dorso da fêmea. A fêmea deita-se encostando o ventre no substrato enquanto a região ventral do macho permanece sobre o dorso da fêmea. Movimento parcial ou completo.

Macho: Animal aproxima-se da fêmea, rodeando-a com o corpo e com a cabeça. A cabeça permanece erguida e o bico posicionado para baixo. Em seguida, ele realiza movimentos rápidos e repetitivos de tocar a cabeça e o bico da fêmea e agitar as nadadeiras sobre o dorso da fêmea. O macho cobre a fêmea, posicionando o peito sobre suas costas. Movimento parcial ou completo.

II.IV.V. Edificar Ninho: O animal prepara o ninho realizando depósito de material carregado no bico no ninho, ou modela o ninho através da raspagem das paredes e chão realizada pelas patas.

II.IV.VI Permanecer no ninho: Na existência de ovos ou filhotes, o animal permanece em seu ninho.

II.V. Comportamentos Agonísticos

II.V.I. Encarar: A partir de uma posição vertical o pinguim aproxima a cabeça em direção ao oponente, mantendo o olhar fixo em direção ao animal. Pode circular o oponente ao encará-lo. O pinguim objeto deve estar próximo para caracterizar o evento. Ave focal pode fazer parte de um grupo de indivíduos que estejam realizando o mesmo movimento.

II.V.II. Boquiaberto: Em pé, pinguim inclina seu corpo em direção a outro indivíduo próximo, com o pescoço estendido e bico aberto, emite uma vocalização.

II.V.III. Bicar: Em pé, com o bico fechado pinguim desfere uma bicada no corpo do outro indivíduo.

I.V.IV. Lutar: A partir de uma posição vertical ocorre um ataque bico-a-bico entre dois animais, pode ocorrer intensa movimentação da cabeça de um lado para o outro.

III. Outros

III.I. Não Visível : Animal focal não estava visível ao pesquisador.

III.II. Outros : Outros comportamentos não listados acima.