

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

CRISTINA HARUMI ADANIA

**Estudo endócrino não invasivo e comportamental da
gestação, parto e lactação da jaguatirica
(*Leopardus pardalis*) em cativeiro**

São Paulo

2009

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

CRISTINA HARUMI ADANIA

**Estudo endócrino não invasivo e comportamental da
gestação, parto e lactação da jaguatirica
(*Leopardus pardalis*) em cativeiro**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Reprodução Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Medicina Veterinária

Departamento:
Reprodução Animal

Área de Concentração:
Reprodução Animal

Orientador:
Prof. Dr. Renato Campanarut Barnabe

São Paulo
2009

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Biblioteca Virginie Buff D'Ápice da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da
Universidade de São Paulo)

T.2189
FMVZ

Adania, Cristina Harumi

Estudo endócrino não invasivo e comportamental da gestação,
parto e lactação da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) em cativeiro /
Cristina Harumi Adania. – 2009.
160 f. : il.

Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de
Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Reprodução
Animal, São Paulo, 2009.

Programa de Pós-Graduação: Reprodução Animal.
Área de concentração: Reprodução Animal.

Orientador: Prof. Dr. Renato Campanarut Barnabe.

1. Estrógenos. 2. Gestação. 3. Jaguatirica (*Leopardus pardalis*)
4. Progesterona. 5. Transferência de embrião. I. Título.

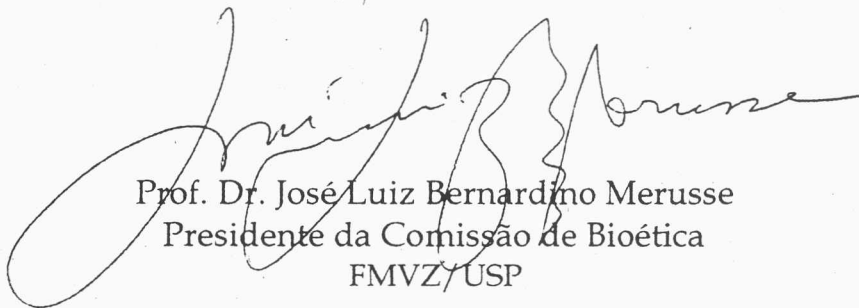


CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto intitulado "Estudo dos comportamentos reprodutivo e materno de Jaguatirica (*Leopardus pardalis*) em condições de cativeiro", protocolado sob o nº 1519/2008, utilizando 10 (dez) jaguatiricas, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Renato Campanarut Barnabe, está de acordo com os princípios éticos de experimentação animal da Comissão de Bioética da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e foi aprovado em reunião de 29 de outubro de 2008.

We certify that the Research "Reproductive and maternal behavior of ocelot (*Leopardus pardalis*) in captivity", protocol number 1519/2008, utilizing 10 (ten) ocelots, under the responsibility Prof. Dr. Renato Campanarut Barnabe, agree with Ethical Principles in Animal Research adopted by Bioethic Commission of the School of Veterinary Medicine and Animal Science of University of São Paulo and was approved in the meeting of day 10/29/08.

São Paulo, 30 de outubro de 2008



Prof. Dr. José Luiz Bernardino Merusse
Presidente da Comissão de Bioética
FMVZ/USP

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Nome: ADANIA, Cristina Harumi

Título: Estudo não invasivo e comportamental da gestação, parto e lactação da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) em cativeiro

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Reprodução Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências

Aprovada em: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Julgamento: _____

Aos meus pais,
Hiroci Adania e Elza Otta Adania

À D. Alba Bellix de Campos e Seu Francisco de Campos

Ao Jorge Bellix de Campos

Às minhas irmãs,
Marita, Kimi e Claudia

Aos meus cunhados,
Ivo, Mauro e Carlos

Aos meus sobrinhos,
Alan Kim e Paulo Guendji

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Renato Campanarut Barnabe

Pela figura ímpar como profissional dedicado, orientador extremoso, por sua honradez e pelo seu incentivo, pela oportunidade que me foi dada. Agradeço com imenso respeito e admiração e por todos os momentos de paciência e preocupação.

Ao Prof. Dr. Marcelo Alcindo de Barros Vaz Guimarães, por seus valiosos conselhos pautados por uma visão ponderada e firme postura profissional;

Ao Dr. William Frederick Swanson, pelo seu desprendimento e dedicação, seus esforços em aprimorar uma parceria técnico-científica em favor da conservação da jaguatirica nas Américas

Ao Prof. Dr. Gelson Genaro que me abriu as portas ao mundo do comportamento animal, pelas suas sugestões, idéias e sensibilidade

Ao Dr. Afonso Peche, por seu exemplo de amor à pesquisa e preocupação em compartilhar seus conhecimentos com dedicação, paciência e simplicidade

Ao Prof. Dr. Nei Moreira, pelo seu conhecimento e experiências compartilhadas

À Prof. Dra. Valquíria Barnabe, pela sua forte presença e segurança que nos passa

À Dra. Helen Bateman, pela grande colaboração no desenvolvimento das técnicas laboratoriais e implantação do laboratório de dosagem hormonal na Mata Ciliar

À Claudia Eiko e Paulo Anselmo, pela amizade, auxílio técnico, apoio e muitas conversas, angústias e conquistas compartilhadas

À Dra. Priscila Viau pelo auxílio e atenção dispensados

À Marília G por seu inestimável auxílio em que ficou horas assistindo jaguatiricas mamando, brincando, brigando... mas também ficou horas assistindo a caixas vazias! Pela sua grande ajuda na finalização deste trabalho!

À Mariana que nas suas férias de Julho em muito me ajudou nos procedimentos laboratoriais, pela sua dedicação e muitas risadas...

Ao Eduardo Pretto Freitas pela sua colaboração nas estatísticas...

Ao Marcílio Nichi, Paola, Harumi, Thaís, pela contribuição neste trabalho e através de vocês agradeço ao Departamento de Reprodução Animal!

À Karen Bueno, Paulo Gonzales, Pollyana, Wellington, Claudia Yumi, Cacau, Éricka Santana, Priscila, Ritinha, a todos os técnicos que já trabalharam conosco que, com seu desprendimento, amor e entrega aos animais, contribuíram para a coleta de tantas e preciosas informações para este trabalho

Aos voluntários da Associação Mata Ciliar, Felipe, Luiz Steve, Bruna, Camila, Daniela e tantos outros que nos auxiliam,

RESUMO

ADANIA, C. H. **Estudo endócrino não invasivo e comportamental da gestação, parto e lactação da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) em cativeiro.** [Noninvasive endocrine and behavioral study of the pregnancy, birth and lactation of ocelots (*Leopardus pardalis*) in captivity]. 2009. 160 f. Tese (Doutorado em Reprodução Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

Os perfis longitudinais dos metabólitos dos esteróides sexuais, progesterona e estrógenos, e dos glicocorticóides foram analisados para 22 eventos (gestação, parto e lactação) de 8 jaguatiricas mantidas em cativeiro. Três eventos foram oriundos da Transferência de Embrião (TE) e foram comparados àquelas que gestaram por fertilização natural. As análises estatísticas demonstraram haver diferenças altamente significativas para metabólitos de progesterona na fase inicial ($P < 0,0001$) e média ($P < 0,007$) da gestação, bem como, no período da lactação ($P < 0,0015$). As análises descritivas sugeriram uma atividade ovariana para a espécie no período de lactação, uma vez detectado picos de metabólitos de estrógenos para alguns eventos. Foi realizado ainda, um estudo do comportamento materno de 3 fêmeas através do sistema de vídeo-monitoramento dos primeiros meses da lactação ($n=3989,5$ horas observadas). A espécie em cativeiro despendeu mais tempo cuidando do seu filhote e descansando durante o dia, entrando na caixa de abrigo entre 5:00h e 8:00h (61,3%) e nela permanecendo por um tempo médio de 8 horas seguidas. Outras análises comportamentais sugerem que o estresse é um fator preponderante na determinação do sucesso da criação do filhote. A variável

comportamental executada pela fêmea de entrar e sair da caixa por repetidas vezes foi associada ao estresse, sendo possível avaliar a resposta da adrenal pela secreção dos glicocorticóides e realizar sua validação fisiologicamente. Espera-se desta forma, contribuir para uma mudança no quadro bastante crítico da população em cativeiro, considerando a baixa taxa de natalidade e a alta taxa de mortalidade dos filhotes, principalmente, no seu primeiro mês de vida.

Palavras-chave: Jaguatirica (*Leopardus pardalis*). Cativeiro. Monitoramento não invasivo. Transferência de Embrião. Progesterona. Estrógenos. Glicocorticóides. Gestação. Comportamento maternal. Estresse.

ABSTRACT

ADANIA, C. H. **Noninvasive endocrine and behavioral study of the pregnancy, birth and lactation of ocelots (*Leopardus pardalis*) in captivity.** [Estudo endócrino não invasivo e comportamental da gestação, parto e lactação da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) em cativeiro.] 2009. 160 f. Tese (Doutorado em Reprodução Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

The longitudinal profiles of the sexual steroid's metabolites, progesterone and estrogen, and glucocorticoids were analyzed for 22 events (pregnancy, birth and breastfeeding) of 8 ocelots kept in captivity. Three events came from the Embryo Transfer (TE) and were compared against the ones that were gestated by natural fertilization. The statistical analysis demonstrated that the differences were highly significant during the initial ($P < 0,0001$) and middle stages ($P < 0,007$) of pregnancy and lactation ($P < 0,0015$) periods for the progesterone metabolites. The descriptive analysis suggests a ovarian activity for the species during the lactation period, once detected the estrogen metabolites peaks during some events. A study was also performed, concerning the maternal behavior of 3 female through video-monitoring of the first months of lactation ($n=3989,5$ hours observed). The species that were kept in captivity spent more time resting and caring the puppy, entering it's shelter between 5:00h and 8:00h (61,3%) and there staying during 8 hours average. Other behavior analysis suggests that the stress level is a predominant fact in the success of the establishment of the puppy. A behavior variable performed by the female, by entering the shelter for a repeated number of times was linked to the stress level,

being possible to assess the adrenal response by the secretion of glucocorticoids and perform its physiological validation. It is expected by this means, a contribution for a change in the critical scene of the population that is kept in captivity, considering the puppies' low birth rate and high mortality rate, specially during its first months.

Key-words: Ocelots (*Leopardus pardalis*). Captivity. Non-invasive monitoring. Embryo Transfer. Progesterone. Estrogens. Glucocorticoids. Gestation. Maternal behaviour. Stress.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Protocolos dos ensaios 54
- Tabela 2 – Média, desvio padrão (DP), detecção de picos e valores considerados basais para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógeno e glicocorticóides (ng/fezes) da jaguatirica Guria, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007-2008 77
- Tabela 3 – Média, desvio padrão (DP), detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Indaiá, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008 80
- Tabela 4 – Média, desvio padrão (DP), detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Raquel, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008 83
- Tabela 5 – Média, desvio padrão (DP), detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Raquel, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2006 86
- Tabela 6 – Média, desvio padrão (DP), detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) dos dois

eventos da jaguatirica Raquel – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2006	86
Tabela 7 – Média, desvio padrão (DP), detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Suposta, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2006	88
Tabela 8 – Média, desvio padrão (DP), detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) de todos os eventos (n=4) da jaguatirica Suposta, – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2006	88
Tabela 9 – Média, desvio padrão (DP), detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Xilazina, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008	91
Tabela 10 – Média, desvio padrão (DP), detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) de cinco partos da jaguatirica Ruth – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2004 – 2007	93

- Tabela 11 – Média, desvio padrão (DP), detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Ruth – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2006 – 2007 94
- Tabela 12 – Média, desvio padrão (DP), detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Jussara, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2002..... 97
- Tabela 13 – Média, desvio padrão (DP), detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Jussara, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2003-2004 99
- Tabela 14 – Média, desvio padrão (DP), detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) de todos os partos (n=4) da jaguatirica Jussara, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2001-2004..... 99
- Tabela 15 – Média, desvio padrão (DP), detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Ilha, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2005-2006..... 101

- Tabela 16 – Média, desvio padrão (DP), detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) de todos os eventos (n=4) da jaguatirica Ilha, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2002-2007..... 101
- Tabela 17 – Efeito das fases estudadas nos metabólitos hormonais dos 22 eventos, independente do tipo de fertilização de oito fêmeas de jaguatiricas em cativeiro – Associação Mata Ciliar. Jundiaí-São Paulo, 2001-2008 103
- Tabela 18 – Efeito das fases estudadas nos metabólitos hormonais dos 19 eventos resultantes de fertilização natural de seis fêmeas de jaguatiricas em cativeiro – Associação Mata Ciliar. Jundiaí-São Paulo, 2001-2007 104
- Tabela 19 – Efeito das fases estudadas nos metabólitos hormonais dos 3 eventos resultantes da TE de três fêmeas de jaguatiricas em cativeiro – Associação Mata Ciliar. Jundiaí-São Paulo, 2007-2008 105
- Tabela 20 – Efeito da Fertilização natural e TE nos metabólitos hormonais dos 22 eventos, independentemente das fases estudadas nas oito fêmeas de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) em cativeiro. Associação Mata Ciliar, Jundiaí – São Paulo, 2001-2008..... 106
- Tabela 21 – Efeito da Fertilização natural e TE nos metabólitos hormonais dos 22 eventos, considerando as diferentes fases estudadas nas oito fêmeas de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) em cativeiro. Associação Mata Ciliar, Jundiaí – São Paulo, 2001-2008..... 106

- Tabela 22 – Efeito da Experiência em criar filhotes nos metabólitos hormonais dos 22 eventos (gestação e/ou lactação), independentemente das fases estudadas nas 8 fêmeas de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) em cativeiro. Associação Mata Ciliar, Jundiaí – São Paulo, 2001-2008 107
- Tabela 23 – Efeito da Experiência em criar filhotes nos metabólitos hormonais dos 22 eventos (gestação e/ou lactação), independentemente das fases estudadas nas 8 fêmeas de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) em cativeiro. Associação Mata Ciliar, Jundiaí – São Paulo, 2001-2008 108
- Tabela 24 – Frequência da entrada na caixa de abrigo de cada uma das fêmeas para executar o Tempo máximo de descanso diário, Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007-2008 127

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Centro Brasileiro para Conservação dos Felinos Neotropicais, Jundiaí/SP	43
Figura 2 –	Vista geral do Módulo 1 (M1), mostrando em detalhe um dos recintos	45
Figura 3 –	Vista Geral dos dois recintos isolados que abrigam Guria e Inadaíá, respectivamente, AMC.....	45
Figura 4 –	Fêmea Jussara amamentando seus dois filhotes, AMC/ Jundiaí em 2003	46
Figura 5 –	Fêmea Raquel com seu filhote, AMC/ Jundiaí em 2008	47
Figura 6 –	Fêmea Xilazina, AMC/ Jundiaí em 2008	48
Figura 7 –	Fêmea Guria que constantemente conseguia destruir todo sistema de vídeo-monitoramento, AMC/ Jundiaí em 2008.....	48
Figura 8 –	Fêmea Indaiá, AMC/ Jundiaí em 2008	49
Figura 9 –	Fêmea Suposta, AMC/ Jundiaí em 2008	50
Figura 10 –	Histórico reprodutivo da fêmea Ruth (SB 289, RG 97)	50
Figura 11 –	Fêmea Ilha, AMC/ Jundiaí em 2008	51

- Figura 12 – Esquema da caixa de abrigo mostrando detalhes da abertura completa da porta corredeira e da abertura de 30 cm para entrada e saída do animal, sendo possível o seu fechamento quando necessário para diminuição do estresse 58
- Figura 13 – Esquema e foto da instalação da câmera na parte superior da caixa de abrigo, com detalhe da distribuição dos LEDS (Light Emitting Diode) e posicionamento central da câmera 59
- Figura 14 – Imagens da anestesia volátil realizada através da caixa abrigo, sendo possível monitorar o animal durante todo o procedimento 61
- Figura 15 – Foto mostrando a localização da caixa de abrigo com a câmera já instalada e os cabos elétricos protegidos com telhas e à direita a localização da câmera colocada no recinto 62
- Figura 16 – Central de recepção das imagens devidamente equipado e detalhe da recepção dos cabos das câmeras no local 64
- Figura 17– Figura demonstrativa de como são captadas as imagens, indicando o horário do início e final da gravação de cada vídeo 65
- Figura 18 – Figuras mostram imagens de boa qualidade captadas das caixas de abrigo 66
- Figura 19 – Fotos das imagens captadas dos recintos do M1 que exemplificam qualidade considerada boa, mas de difícil observação comportamental mais criteriosa 66

Figura 20 –	Categorias comportamentais das fêmeas de jaguatiricas observadas nas caixas de abrigo, ao longo do tempo de criação de seus filhotes. Jundiaí, 2007-2008	68
Figura 21 –	Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógeno e glicocorticóides (ng,g fezes) da jaguatirica Guria, gestante através de TE – Associação mata Ciliar. Jundiaí, 2007-2008.....	76
Figura 22 –	Recinto da Guria, mostrando cambiamento e local onde deixou o filhote	78
Figura 23 –	Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógeno e glicocorticóides (ng/fezes) da jaguatirica Indaiá, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007-2008	79
Figura 24 –	Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógeno e glicocorticóides (ng/fezes) da jaguatirica Raquel, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007-2008	82
Figura 25 –	Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógeno e glicocorticóides (ng/fezes) da jaguatirica Raquel, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2006	85
Figura 26 –	Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógeno e glicocorticóides (ng/fezes) da jaguatirica Suposta,	

gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007	87
Figura 27 – Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógeno e glicocorticóides (ng/fezes) da jaguatirica Xilazina, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2006	90
Figura 28 – Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógeno e glicocorticóides (ng/fezes) demonstrando a ocorrência de quatro partos da jaguatirica Ruth – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2004-2006	92
Figura 29 – Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógeno e glicocorticóides (ng/fezes) da jaguatirica Ruth, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2006-2007	93
Figura 30 – Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógeno e glicocorticóides (ng/fezes) da jaguatirica Jussara, gestante por fertilização natural - Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2002	96
Figura 31 – Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógeno e glicocorticóides (ng/fezes) da jaguatirica Jussara, gestante por fertilização natural natural - Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2004	98

Figura 32 – Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógeno e glicocorticóides (ng/fezes) da jaguatirica Ilha, gestante por fertilização natural - Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2005-2006	100
Figura 33 – Descrição das observações realizadas durante o parto da jaguatirica Raquel, gestante por TE. Associação Mata Ciliar, Jundiaí – São Paulo, 2007	111
Figura 34 – Frequência das médias das horas diárias totais de permanência na caixa e do tempo máximo de permanência diário para cada uma das fases da lactação da jaguatirica (<i>Leopardus pardalis</i>) Raquel, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008	112
Figura 35 – Frequência das médias dos comportamentos Deitada, Sentada, em Estação e Tempo de descanso durante as fases de estudo da lactação, desenvolvida na caixa de abrigo pela jaguatirica (<i>Leopardus pardalis</i>) Raquel, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008	113
Figura 36 – Frequência das médias do N° de vezes de entrada e saída e do Tempo máximo na caixa executado pela fêmea e do N° de saída do filhote da caixa, durante as fases de lactação da jaguatirica (<i>Leopardus pardalis</i>) Raquel, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008	114

- Figura 37 – Frequência das médias dos comportamentos de auto limpeza e alo limpeza durante as fases estudadas da lactação da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Raquel, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008 116
- Figura 38 – Frequência das médias do comportamento de Lamedura do piso executado pela mãe e dos comportamentos do Filhote em posição de mamar e de Interação, desenvolvidos durante as diferentes fases da lactação pela jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Raquel, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008 117
- Figura 39 – Frequência das Médias das horas diárias totais de permanência na caixa e do tempo máximo de permanência para dia da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Guria, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008 119
- Figura 40 – Frequência das médias dos comportamentos Deitada, Sentada, em Estação e tempo de descanso durante as fases estudadas da lactação pela jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Guria, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008..... 120
- Figura 41 – Frequência das médias do N° de vezes de entrada e saída e do Tempo máximo na caixa executado pela fêmea e do N° de saída do filhote da caixa, durante as fases de lactação da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Guria, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008 120

- Figura 42 – Frequência das médias dos comportamentos de auto e alo limpeza nas fases de lactação desenvolvidos na caixa de abrigo pela jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Guria, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008 121
- Figura 43 – Frequência das média dos comportamentos de Lamedura do piso executado pela mãe e dos comportamentos do Filhote em posição de mamar e de Interação, durante as fases estudadas da lactação pela jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Guria, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008 122
- Figura 44 – Frequência das médias das horas diárias totais de permanência na caixa e o tempo máximo de permanência para cada dia da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Suposta, gestante através fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 123
- Figura 45 – Frequência das médias dos comportamentos de descanso (deitada, sentada e em estação), durante as fases de lactação da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Suposta, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 124
- Figura 46 – Frequência das médias do N° de vezes de entrada e saída e do Tempo máximo na caixa executado pela fêmea e do N° de saída do filhote da caixa, durante as fases de lactação da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Suposta – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007..... 124

Figura 47 – Média da frequência dos comportamentos de auto limpeza e alo
limpeza durante as fases de lactação desenvolvidas na caixa de
abrigo pela jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Suposta – Associação
Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 125

Figura 48 – Média da frequência dos comportamentos do filhote em posição de
mamar e de interação e de lambedura do piso desenvolvido durante
a fase de lactação pela jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Guria,
gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí
..... 126

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	25
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	30
2.1 A ESPÉCIE EM ESTUDO.....	31
2.2 DOSAGEM HORMONAL.....	35
2.3 COMPORTAMENTO MATERNO.....	37
3. OBJETIVOS.....	40
4. MATERIAL E MÉTODO.....	42
4.1 LOCAL DE ESTUDO.....	43
4.2 ANIMAIS.....	46
4.3 PERÍODO DO EXPERIMENTO.....	51
4.4 DOSAGEM HORMONAL.....	52
4.5 OBSERVAÇÕES COMPORTAMENTAIS.....	58
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	72
5.1 DOSAGEM HORMONAL.....	73
5.1.1 RESULTADOS DESCRITIVOS.....	74
5.1.2 RESULTADOS ESTATÍSTICOS.....	103
5.2 OBSERVAÇÕES COMPORTAMENTAIS.....	109
5.2.1 RAQUEL.....	109
5.2.2 GURIA.....	118
5.2.3 SUPOSTA.....	123
6. CONCLUSÕES.....	130

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APÊNDICE

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A adoção de protocolos de manejo para programas de reprodução *ex situ* tem sido uma importante meta dos órgãos competentes e instituições mantenedoras da fauna brasileira, de forma a garantir um banco genético viável, instrumento imprescindível para a conservação de algumas espécies ameaçadas de extinção. A jaguatirica (*Leopardus pardalis*) se enquadra nesta situação, uma vez que populações de vida livre estão se tornando geograficamente isoladas pela contínua perda de habitats e consequente restrição na flutuação genética, existindo o risco de se tornarem cada vez mais consangüíneas e ameaçadas.

De acordo com o seu registro genealógico, a situação em cativeiro é bastante precária, pois mais de 60% da sua população cativa apresenta um baixo potencial reprodutivo (animais com idade acima de 10 anos), baixa taxa de natalidade e, para agravar ainda mais este quadro, uma taxa de mortalidade em torno de 20% para filhotes com menos de um ano de idade (SILVA; ADANIA, 2007).

Pode-se dizer que os felinos se adaptaram muito bem ao cativeiro, alcançando idades avançadas (ADANIA, 2005), no entanto, estes animais não apresentam um desempenho reprodutivo satisfatório que garanta a manutenção de um banco genético viável. Esta situação em cativeiro poderia ser explicada porque os felídeos são considerados animais de grande plasticidade, apresentam a maior variação de tamanho entre todas as famílias atuais de carnívoros e uma

considerável diversidade de hábitos e habitats, no entanto, também revelam uma surpreendente conservação no que tange aos seus traços básicos de morfologia, cariologia e comportamento (EIZIRIK, 1998, grifo nosso). Segundo (MAURO VIEIRA, 2000), o comportamento é o resultado de influências biológicas e ambientais, o que implica em dizer que o comportamento tem função adaptativa, afetando o sucesso reprodutivo e possui algum grau de determinação genética, ou seja, que é produto da evolução filogenética”.

Neste contexto, o projeto propõe-se a estudar o comportamento materno da jaguatirica de forma a contribuir para os protocolos adotados no manejo desta espécie em cativeiro. O vídeo-monitoramento em seu local de abrigo permitirá colher informações sobre o parto, amamentação, além de outros comportamentos.

A ênfase na observação e na descrição detalhada do comportamento, em situações mais próximas do natural, foi fundamental para a compreensão de comportamento de forma mais holística (VIEIRA, 2009). Assim, o monitoramento através de imagens tem sido cada vez mais utilizado para observações comportamentais pela sua eficácia, não havendo a interferência do observador e permitindo gravações contínuas em locais de acesso exclusivo aos animais.

Não é objetivo de este trabalho oferecer uma descrição detalhada do comportamento parental para a espécie, apenas contribuir com informações antes já descritas para outras espécies de felídeos, principalmente, o gato doméstico (*Felis*

catus) e realizar uma análise das variações comportamentais encontradas entre os indivíduos estudados, identificando alguns comportamentos indicativos de estresse.

Alguns estudos analisaram, simultaneamente, parâmetros fisiológicos e comportamentais, na tentativa de avaliar o bem estar psicológico, sendo o nível de cortisol sérico, o parâmetro fisiológico mais utilizado (PIZZUTTO, 2006; HASHIMOTO, 2008). (GENARO, 2007) coloca que as condições inadequadas de manejo são refletidas nas concentrações hormonais do eixo do estresse (eixo pituitária-adrenal), especialmente do cortisol, o mais importante glicocorticoide encontrado nos felinos. Ainda, segundo (BROWN, 2006), a habilidade em monitorar a atividade gonadal e adrenal através dos hormônios é a chave para a otimização da saúde e do sucesso na reprodução animal.

O estudo do ciclo reprodutivo do gênero *Leopardus* tem sido explorado por alguns autores (BERBERE, 2004; BROWN, 2006; MORAIS et al., 1996; MOREIRA et al., 2001; SWANSON, 2002). No entanto, estudos mais detalhados sobre a gestação, com o monitoramento dos esteróides sexuais durante esta fase, ainda não foram conduzidos para muitas espécies deste gênero. Desta forma, pretende-se avaliar para a jaguatirica, os parâmetros fisiológicos da gestação, através da dosagem dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides em amostras fecais.

Logo, os estudos pormenorizados da fisiologia da gestação e do comportamento materno da jaguatirica, além de algumas considerações sobre o

comportamento do filhote, podem contribuir para a compreensão dos mecanismos envolvidos no baixo sucesso da reprodução e da criação dos filhotes nesta espécie.

REVISÃO DE LITERATURA

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A ESPÉCIE EM ESTUDO

Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758) – Jaguaririca

Dados Biológicos - Esta espécie pertence à linhagem "ocelot", juntamente com os outros pequenos felinos brasileiros (COLLIER; O'BRIEN, 1985; JONHSON et al., 1998), e está filogeneticamente mais próxima de *Leopardus tigrinus*, grupo irmão desta (EIZIRIK et al., 1998).

Na natureza, provavelmente se reproduzem uma vez por ano, com picos no outono no hemisfério norte e na primavera-verão no hemisfério sul (NOWELL; JACKSON, 1996). São poliétricos (Moreira, 2007), com a duração do estro de 7 a 10 dias (EATON, 1977). A cópula pode ocorrer de 5 a 10 vezes por dia (EATON, 1976), com duração de 1,5 minutos (MELLEN, 1998) e a probabilidade de concepção por estro, é de 50-60% (MURRAY; GARDNER, 1997).

Em cativeiro, a fêmea fica, em média, 9 meses sem entrar em estro quando cuida de uma cria por cerca de 90 dias (EATON, 1977 apud MURRAY; GARDNER, 1997), já na natureza, é provável que as fêmeas tenham uma cria a cada 2 anos (EMMONS, 1988).

O período de gestação é de 70 a 85 dias e a fêmea pode ter 1 ou 2 filhotes/cria (MURRAY; GARDNER, 1997; MELLEN, 1998; BUMSTEAD et al., 2001).

O período de lactação dura de 3 a 9 meses e os filhotes começam a ingerir alimento sólido com aproximadamente 8 semanas, sendo que iniciam a acompanhar a mãe em caçadas com cerca de 4-6 semanas (FAGEN; WILEY, 1978; MURRAY; GARDNER, 1997). A independência, na natureza, ocorre aproximadamente com 1 ano de idade, depois disso, o filhote ainda é tolerado por certo período de tempo no território da mãe (LUDLOW; SUNQUIST, 1987; EMMONS, 1988; CRAWSHAW; QUIGLEY, 1989). A maturidade sexual em cativeiro ocorre com 18 a 22 meses de idade nas fêmeas e a espermatogênese, nos machos, se inicia com cerca de 30 meses (MONDOLFI, 1986 apud SILVA, 1994).

Fagen e Wiley (1978) afirmam que as jaguatiricas estão entre os pequenos felinos com maior período de gestação e menor taxa de crescimento, o que sugere uma adaptação a uma baixa expectativa de consumo energético.

A longevidade é de 7 a 10 anos na natureza e até cerca de 20 anos em cativeiro (SUNQUIST, 1992), sendo que foi observada longevidade de até 27 anos (BUMSTEAD et al., 2001) e reprodução de uma fêmea com 13 anos (MURRAY; GARDNER, 1997).

Ecologia e Comportamento - A dieta é composta basicamente de roedores terrestres e noturnos. As presas mais freqüentemente utilizadas parecem ser aquelas de maior abundância no local, como ratos, camundongos, gambás e tatus, podendo utilizar mais ou menos de um mesmo item dependendo da estação do ano. Podem ainda se alimentar de tamanduás-mirim, veados, micos, lebres, aves,

iguanas, crustáceos terrestres, catetos, jabutis, morcegos, insetos e pacas (EMMONS, 1987; LUDLOW; SUNQUIST, 1987; KONECNY, 1989; MONDOLFI *apud* NOWELL; JACKSON, 1996; CHINCHILLA, 1997; MEZA et al., 2002; WANG, 2002). Através da análise de fezes descobriu-se que utilizam itens alimentares (vertebrados e invertebrados) na maioria das vezes menores do que 100g (LUDLOW; SUNQUIST, 1987) ou 300 g (EMMONS, 1987). Emmons (1988) estima o consumo diário de carne sendo de 558 a 837g.

São animais basicamente noturnos, descansando durante o dia em locais como árvores, troncos caídos ou entre raízes grandes e podendo utilizar o mesmo abrigo mais de uma vez, mas dificilmente em dias seguidos. Mostram ainda preferência por alguns locais de descanso (EMMONS, 1988).

Diversos estudos estimaram a área de vida (*Home range*) desses animais, variando de 1,6 Km² (fêmeas na Venezuela; LUDLOW; SUNQUIST, 1987) a 14,6 Km² (em Belize; KONECNY, 1989).

Os animais estudados em vida livre se encontravam ativos em 12 a 14 horas do dia. Já, em cativeiro, animais estudados apresentaram apenas 20 % do tempo em atividade, esta sendo basicamente de manutenção e andar pelo recinto (SEVERINO et al., 1997). Da mesma forma, Weller e Bennett (2001), encontraram menor atividade em animais cativos quando comparado com os de vida livre e ainda apresentando atividade predominantemente diurna, com aumento do comportamento estereotipado de andar de um lado para o outro do recinto no

período que antecedia a alimentação (*padding*).

Entre as formas de marcação de território citam-se: jatos de urina, arranhar o solo com as patas traseiras, deixar fezes em trilhas e marcas de arranhaduras em árvores. Acredita-se que isto pode ter a função de alertar outros animais da presença do animal que marcou o local e assim, evitar encontros. Este espaçamento temporal pode se tornar mais proeminente para fêmeas em época reprodutiva (EMMONS, 1988).

Mansard (1997 apud MURRAY; GARDNER, 1997) dá alguns detalhes sobre o comportamento reprodutivo observado em cativeiro: o macho e a fêmea estavam esfregando a cabeça contra a grade do recinto, e logo depois a fêmea entrou em estro, o que foi detectado pelo comportamento do macho que seguia a fêmea vocalizando e cheirando sua região genital e sua urina. Geralmente o estro é acompanhado da diminuição na ingestão de alimento e no aumento do comportamento de marcação, ainda pode ser observado comportamento de limpeza dirigido ao parceiro e descanso no mesmo local.

A atividade de uma fêmea de vida livre aumentou drasticamente após o parto, chegando ao máximo de 93% do dia quando o filhote tinha um mês (o dobro de sua atividade normal). No período que antecedeu o parto, esta mesma fêmea demonstrou o comportamento atípico de aumento no número de marcações arrastando as patas traseiras; ainda, no dia do parto, ela percorreu uma distância de 9 km, caminhando por 11 horas em círculo por quase toda sua área de vida, o

mesmo comportamento foi repetido dois dias depois e mais uma vez (13 dias depois), quando ela foi novamente acompanhada pelos pesquisadores (EMMONS, 1988).

2.2 DOSAGEM HORMONAL

O estudo endócrino não invasivo tem sido, recentemente, o método de escolha utilizado para animais silvestres, incluindo os felídeos. É de conhecimento que, com relação a esta família, os esteróides hormonais são excretados quase que exclusivamente nas fezes (BROWN, 2006). Sabe-se que existem variações nos padrões endócrinos entre os felinos, com muitas características e mecanismos incomuns, senão únicos e, mesmo dentro de uma mesma espécie, alguns indivíduos exibem somente ovulação induzida, enquanto outros ovulam também espontaneamente (BROWN, 2006).

Por outro lado, as mudanças hormonais no período de diestro, após o acasalamento, tem sido bem caracterizado em gatos domésticos. Iniciando 1-2 dias depois da ovulação (2-3 dias depois do acasalamento), a secreção da progesterona pelo corpo lúteo aumenta e permanece elevada por 64-67 dias em fêmeas que ficaram gestantes e aproximadamente, 36-38 dias, em fêmeas que não ficaram gestantes. Depois da ovulação, o estradiol-17 β flutua constantemente em níveis acima dos valores basais, indicando uma atividade na produção de estrógenos que

ocorre mesmo durante a gestação. Estrógenos aumentam significativamente durante a segunda metade da gestação, com um surgimento considerável aproximadamente uma semana antes do parto.

Em felídeos silvestres, a concentração de progesterona durante a gestação ou fase luteínica de fêmeas não gestantes é quantitativamente similar a gatas domésticas. Foi possível avaliar o comprimento da fase luteal de fêmeas não gestantes em, aproximadamente, um terço até a metade do período da gestação.

MOREIRA et al., 2001 realizaram uma avaliação dos metabólitos da progesterona fecal combinadas a avaliações laparoscópicas dos ovários e confirmaram que a jaguatirica e o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) não ovulam espontaneamente, como acontece com o gato maracajá (*Leopardus wiidie*), no qual a fase luteal foi frequentemente observada nos exemplares estudados sem a indução da cópula.

Segundo TEBET, 1999, fêmeas de jaguatirica que ovularam e não foram fecundadas, apresentaram um aumento das concentrações séricas de progesterona e inibição do estro denominado de pseudogestação ou diestro, semelhante a gatas domésticas (FELDMAN; NELSON, 1996) e leopardos (SCHMIDT et al., 1988).

Alguns autores relatam que situações estressantes podem levar a um rápido aumento de progesterona sérica, evidenciando a síntese de progesterona pela glândula adrenal após situações de estresse. Houve um aumento nas

concentrações séricas de progesterona após a contenção de leas (*Pantheraleo*) com implante contraceptivo (BERTSCHINGER et al., 2002 apud PAZ, 2004).

2.3 COMPORTAMENTO MATERNO

As jaguatiricas dão à luz a filhotes altriciais que nascem de olhos fechados com sua coordenação motora ainda restrita, são inábeis para defenderem-se de predadores (co-específicos ou não), necessitam de um adulto para auxiliá-los no controle de sua temperatura corpórea (CARO, 1994).

O comportamento materno é influenciado pela idade dos filhotes, número de filhotes por ninhada, bem como, pelas condições da mãe e do meio ambiente (FELDMAN, 1993; TURNER & BATESON, 1994). O cuidado com os filhotes começa imediatamente após o parto, com a mãe limpando o filhote dos envoltórios placentários, cortando o cordão umbilical e iniciando a amamentação, além da termo-regulação também fornecida. A partir daí, a fêmea estará permanentemente engajada num contínuo reajuste postural para oferecer um micro-ambiente adequado para sua ninhada, alimento e calor, principalmente.

A troca de domínios da Progesterona para Estrógeno que ocorre antes do parto é fundamental para o Comportamento Materno ter início (MOLTZ, 1962; ROSENBLATT & SCHNEIDA, 1962; NUMAN, 1994; PARANHOS DA COSTA & CROMBERG, 1998). Na rata, as concentrações plasmáticas de Progesterona estão

elevadas na prenhes com picos nos dias 14 e 15 e declinam agudamente a partir do 19º dia, enquanto isso, o Estrógeno eleva-se atingindo seu pico no dia 22 da gestação. Estes dados dão suporte para a importância da atuação em seqüência da Progesterona e do Estrógeno na facilitação do Comportamento Materno e a determinação destes hormônios, juntamente com o estresse, pode contribuir significativamente para elucidar como se dá a “instalação” e o “sucesso” do Comportamento Materno na jaguatirica (GENARO, 1998).

Em ratos gestantes, foi demonstrado que o estresse aplicado em diferentes fases da gestação pode causar inúmeras alterações, tanto no comportamento materno, como também, no comportamento dos filhotes que poderão expressar essas alterações durante todas as fases de sua vida (PATIN ET ALL, 2005). PATIN (2004) demonstrou ainda que em ratos, os efeitos deletérios no desenvolvimento motor dos filhotes causados por um agente estressor ecológico e emocional na fêmea prenha são mais intensos logo no início do que nos últimos dias da gestação porque o feto ainda tem a ontogênese do sistema nervoso central ainda no início. Além disso, e não é com surpresa, estresses repetidos tem efeitos deletérios mais intensos do que um estresse agudo.

A lactação é geralmente reconhecida por ser o componente que requer o maior custo energético na reprodução em mamíferos. A energia despendida pode aumentar duas até cinco vezes o metabolismo basal e assim, a atividade

comportamental pode ser importante para avaliar o efetivo custo da lactação e assim também do investimento parental (LAURENSEN, 1995)

LAURENSEN (1995) estudando cheetahs lactantes de vida livre observou que a necessidade de encontrar um lugar seguro, perto de água e no qual pudesse esconder seus vulneráveis filhotes pode impor inibição e custos adicionais no comportamento das fêmeas lactantes.

A interpretação e interpolação dos dados do estudo comportamental com o estudo endócrino poderão fornecer interessantes contribuições para a compreensão do mecanismo do comportamento materno nesta espécie, principalmente, porque as mães podem apresentar diferentes desempenhos comportamentais no que se refere especificamente aos cuidados com seus filhotes.

OBJETIVOS

3 OBJETIVOS

- 3.1 Descrição e análise dos perfis dos metabólitos fecais dos esteróides sexuais, estradiol e progesterona, e de cortisol na gestação e parto da jaguatirica;
- 3.2 Comparação dos perfis dos metabólitos fecais durante a fase gestacional entre as fêmeas submetidas à transferência de embrião e aquelas que passaram por fertilização natural;
- 3.3 Estudo do comportamento materno e dos níveis de metabólitos fecais dos esteróides sexuais, estradiol e progesterona, e de cortisol na fêmea de jaguatirica nos primeiros meses de lactação.

MATERIAIS E MÉTODOS

MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 LOCAL DE ESTUDO

O trabalho desenvolveu-se no Centro Brasileiro para Conservação dos Felinos Neotropicais (Criadouro científico, registro IBAMA nº 456528, processo 02027.15609/96-35) sediado na Associação Mata Ciliar, Jundiaí, SP (FIG 1) . O Centro mantém as 8 espécies de felinos que ocorrem no território brasileiro, com o total de 58 animais distribuídos em 27 recintos. Destes, 18 mantém 27 jaguatiricas, 16 machos e 11 fêmeas.



FIG 1 – Centro Brasileiro para Conservação dos Felinos Neotropicais, Jundiaí/SP.

A Associação Mata Ciliar (AMC) é uma instituição ambientalista, não governamental, fundada em 1987, reconhecida como de Utilidade Pública Federal (Decreto Federal de 25/10/1999, publicado em Diário Oficial da União em 26/10/1999). A AMC tem como missão, a melhoria do bem estar das comunidades em geral, atuando de forma integrada para a conservação dos recursos naturais. Além do Centro de Felinos, mantém o Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS, processo IBAMA nº 02027.000290/2007-01), 4 viveiros de produção de mudas de árvores nativas no Estado de São Paulo e desenvolve diversos projetos na área de reflorestamento, educação ambiental e extensão rural.

No Centro de Felinos, os recintos estão distribuídos em 5 Módulos (M) de acordo com as espécies que abrigam: M1 para jaguatirica, M2 para gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), M3 para gato mourisco (*Puma yagouaroundi*), gato palheiro (*Leopardus colocolo*) e jaguatiricas senis e/ ou que não devem mais se reproduzir (este módulo é o único que apresenta recintos de tamanhos variados), M4 para onça pintada (*Panthera onca*) e suçuarana (*Puma concolor*) e M5 para gato maracajá (*Leopardus wiedii*). Existem ainda 4 recintos isolados também destinados para jaguatiricas.

Os 8 animais deste experimento estão mantidos no M1 e recintos isolados. Os 7 recintos do M1 medem, cada um, 3m X 7m X 3m, são providos com cambiamento de 1,5m X 1,5m X 2m, substrato de terra e enriquecidos com poleiros, capim napiê, vegetação rasteira e um banco de areia onde comumente defecam (FIG 2). Os recintos isolados medem 3m X 4m X 3m, são providos de um

cambiamento de 1,20m X 1,5m X 2m, substrato de terra e enriquecido com os mesmos cuidados citados para o M1. Tem localização mais afastada do trânsito de pessoas (FIG 3).



FIG 2 – Vista geral do Módulo 1 (M1), mostrando em detalhe um dos recintos



FIG 3 – Vista geral dos dois recintos isolados que abrigam Guria e Indaiá, respectivamente,

AMC/ Jundiá

4.2 ANIMAIS

Os indivíduos do projeto foram mantidos em recintos de mesmas dimensões, ambientados de modo semelhante e submetidos ao mesmo manejo nutricional, reprodutivo, sanitário e de contenção. A maior parte dos animais já se encontrava devidamente pareada, diminuindo os riscos da fase de “aproximação” para formação de casais, necessária para o estudo.

A seguir, apresentamos as 8 fêmeas, com suas características e histórico reprodutivo, assinalando com asterisco (*) as fases que não foram selecionadas para o experimento. A abreviatura TE significa que o filhote nasceu de uma Transferência de Embrião.

✓ 1 – Jussara



PARIÇÕES	Filhotes	Criação
15.04.01	João e Maria	natural
27.03.02	Amora	natural
26.06.03	Piá e Guria	natural
08.11.04	Acaí e Indaiá	natural

QUADRO 1 – Histórico reprodutivo da fêmea Jussara (SB 254, RG 81)

FIG. 4 – Fêmea Jussara amamentando seus dois filhotes, AMC/ Jundiá em 2003

Características - Nascida em cativeiro aproximadamente em 1997, é considerada uma excelente mãe por ter criado todos os 7 filhotes provenientes de 4 crias (QUADRO 1). Trata-se de uma das mais importantes fundadoras da população de jaguatirica em cativeiro no Brasil, sendo que, no momento, ela está isolada para não mais se reproduzir. É um animal de fácil manejo e que apresenta menor ocorrência de comportamento de estresse

quando comparada às outras, é atraída facilmente à tela com capim ou outro artefato quando oferecidos por qualquer pessoa, interage imediatamente quando oferecido qualquer tipo de enriquecimento. Facilmente observada durante o dia.

✓ **2 – Raquel**



PARIÇÕES	Filhotes	Criação
17.10.06	Maria Bonita	natural
09.12.07 (TE)	Lua	natural

Quadro 2 – Histórico reprodutivo da fêmea Raquel (SB 290, RG 98)

FIG. 5 – Fêmea Raquel com seu filhote, AMC/ Jundiaí em 2008

Características - Nascida em cativeiro aproximadamente em 2001, também é atraída facilmente para chegar junto à tela, através de qualquer estímulo realizado por qualquer pessoa. No entanto, sempre foi muito estressada, apresentando grande quantidade de movimentos estereotipados como *pacing* (andar da mesma forma sob o mesmo trajeto, repetidas vezes), com vocalização excessiva durante o mesmo. Para pareá-la com o macho foi necessário mais de um ano de aproximação, com várias tentativas sem sucesso no momento de juntá-los, sendo necessário, separá-los imediatamente. Houve outros machos antes deste, mas sem sucesso na aproximação, um deles, inclusive, foi morto por esta fêmea. As tentativas de aproximação sempre levaram em consideração as fases do ciclo estral. Facilmente observada durante o dia.

✓ **3 – Xilazina**



PARIÇÕES	Filhotes	Criação
30.04.06*	RG 205	natural
13.11.06	Morfeu	natural

Quadro 3 – Histórico reprodutivo da fêmea Xilazina (SB 179, RG143)

FIG. 6 – Fêmea Xilazina, AMC/ Jundiaí em 2008

Características – Nascida em cativeiro em 20/3/2001, animal sempre procura se esconder quando alguma pessoa se aproxima, urina frequentemente na porta da entrada do recinto, apresenta dermatite por lambedura no membro anterior direito, fica na caixa de abrigo durante todo o dia. O QUADRO 3 mostra o seu histórico reprodutivo. Dificilmente observada durante o dia, com exceção do horário da alimentação.

✓ **4 – Guria**



PARIÇÕES	Filhotes	Criação
11.12.07 (TE)	Bah	natural

Quadro 4 – Histórico reprodutivo da fêmea Guria (SB 363, RG 180)

FIG 7 – Fêmea Guria que constantemente conseguia destruir todo sistema de vídeo-monitoramento, AMC/ Jundiaí em 2008

Características – Nascimento em 26/6/2003. Animal procura se esconder quando alguém se aproxima, não reage quando precisa ser contida com o puçá, mas esconde o seu rosto ou desvia o olhar e urina muito durante o manejo demonstrando estresse. Com aproximadamente 1 ano de idade, houve uma brusca mudança de comportamento quando foi, juntamente com o irmão Piá, separada da mãe Jussara que se apresentava debilitada

porque seus filhotes ainda mamavam com aproximadamente 1 ano de idade (FIG 4). Antes da separação, brincava muito com o irmão e quando jovem não apresentava comportamento de estresse, sempre indo até a tela quando as pessoas estimulavam. O QUADRO 4 mostra a sua única cria nascida por transferência de embrião, sendo que esta fêmea nunca havia sido pareada para acasalamento, foi apenas mantida com o irmão durante alguns meses. Dificilmente observada durante o dia, com exceção do horário da alimentação.

✓ **5 – Indaiá**



PARIÇÕES	Filhotes	Criação
12.12.07 (TE)	Nascido por cesariana	artificial

Quadro 5 – Histórico reprodutivo da fêmea Indaiá (SB379, RG 192)

FIG. 8 – Fêmea Indaiá, AMC/ Jundiá em 2008

Características – Nascimento em 8/11/2004. Trata-se de uma fêmea que não interage com qualquer tipo de enriquecimento durante o dia ou quando existem pessoas por perto. Por estar no recinto isolado, a observação é ainda mais difícil. Também ficou gestante através de transferência de embrião, sendo que nunca foi pareada com um macho antes. Entrou em trabalho de parto, não apresentava dilatação, sendo submetida, portanto, a uma cesariana (QUADRO 5). Quase nunca observada durante o dia, mesmo no horário da alimentação.

✓ **6 – Suposta**



FIG 9 – Fêmea Suposta, AMC/ Jundiaí em 2008

PARIÇÕES	Filhotes	Criação
24.02.04*	SB 364 - Pitú	natural
15.10.06	RG	
19.09.07	RG 217	natural
14.05.08	RG 238-Google	natural

Quadro 6 – Histórico reprodutivo da fêmea Suposta (SB 344, RG 133) - * evento não utilizado para o estudo

Características - Proveniente da natureza, chegou adulta em 22/11/2001 com idade estimada de 4 anos, sofreu uma amputação do MPD em consequência de uma osteomielite. Trata-se de uma mãe que, desde a sua primeira parição em cativeiro, apresentou comportamentos maternos esperados como alo limpeza e comportamento agonístico com a aproximação de alguém (o que não era observado antes), não apresentou qualquer dificuldade em criar seu filhote, apesar de não possuir um dos membros. O QUADRO 6 apresenta seu histórico reprodutivo.

✓ **7 – Ruth**

PARIÇÕES	Filhotes	Criação
25.11.04	SB 381 -Primavera	artificial
4.03.05	SB 384 - Gatinha	artificial
12.06.05	RG 194 - Bob	natural
3.03.06	SB 387 - Tchê	natural
12.11.06	SB 390 - Kianga	natural

Figura 10 – Histórico reprodutivo da fêmea Ruth (SB 289, RG 97)

Características - Nascida em cativeiro aproximadamente em 2001, irmã da fêmea Raquel. Apresentava comportamento menos estressante que a irmã, sendo possível o seu pareamento anterior. Óbito em 6.6.2007.

✓ **8 – Ilha**



PARIÇÕES	Filhotes	Criação
13.02.03	SB 377	artificial
22.4.03	-	Sem histórico
21.2.06	SB 386 - Maleado	natural
10.01.07	SB 392	natural
03.02.08	RG 231	natural

Figura 11 – Histórico reprodutivo da fêmea Ilha
(SB 285, RG 108)

FIG 11 – Fêmea Ilha, AMC/ Jundiá em 2008

Características – Proveniente da natureza, chegou com aproximadamente 1 ano em Janeiro de 2001. Apresenta frequentemente alopecia dorsal, podendo ser um sinal de estresse. Desenvolve *pacing* diariamente, principalmente, próximo ao horário da refeição no final da tarde. Em certos horários, atende aos estímulos de qualquer pessoa quando esta oferece diferentes objetos através da tela, responde imediatamente a qualquer tipo de enriquecimento. É de difícil condicionamento e contenção.

4.3 PERÍODO DO EXPERIMENTO

A coleta de amostras fecais para análise hormonal realizou-se desde o início do projeto, em novembro de 2005, atendendo ao protocolo já adotado pela AMC, isto é, 3 vezes por semana nas primeiras horas do dia. Foi realizado um levantamento de todas as parições de jaguatiricas ocorridas na instituição e foram selecionadas do seu banco de material biológico, amostras fecais dos anos de 2001, 2002, 2003 e 2004.

A implantação do sistema de vídeo-monitoramento ocorreu durante o ano de 2006 e as primeiras observações, em 2007. Concomitantemente a esta fase, foram realizados os manejos dos animais, tanto para a formação de casais, como também, para o isolamento de algumas fêmeas selecionadas para o projeto de Transferência de Embrião (TE), previsto para Setembro de 2007.

A extensão do estudo do perfil hormonal e do comportamento materno ficou restrita ao período do início da gestação até, aproximadamente, 3 mês de idade do filhote. Para algumas fêmeas, o estudo se estendeu até 3 meses após o parto. O período de lactação inicial foi o principal foco do estudo para esta fase, uma vez que é de conhecimento a ocorrência do alto índice de mortalidade dos filhotes no primeiro mês de vida.

4.4 DOSAGENS HORMONAIS

A extração e dosagem dos metabólitos hormonais foram realizadas na própria Associação Mata Ciliar pela oportunidade de implantar o laboratório de dosagem hormonal por elisaimunoensaio através do esforço conjunto entre a AMC, Depto de Reprodução Animal da USP, CNPq e Zoológico de Cincinnati/EUA.

Coleta de amostras fecais - Para a dosagem de metabólitos hormonais de estradiol, progesterona e cortisol pela técnica de enzima imunoensaio, foram coletadas amostras fecais das fêmeas de jaguatirica, aproximadamente, 3 vezes

por semana. Apenas para as fêmeas que gestaram por TE, o protocolo para coleta era diário, no entanto, nem sempre os animais defecavam todos os dias.

Para individualização dessas amostras, era oferecido, diariamente, antes da alimentação, um pedaço de carne com corante sempre para aquele mesmo animal já condicionado de cada recinto. Posteriormente, estas amostras eram registradas e armazenadas em freezer (-20°C).

Esta rotina, no entanto, só foi adotada para as fêmeas durante o período de prenhes, não sendo necessária para a fase de lactação, uma vez que, os machos eram isolados das fêmeas alguns dias antes ao parto. As fêmeas que gestaram através da TE como já estavam isoladas, assim permaneceram.

Extração fecal – Foram pesadas amostras fecais de 0.250g (permitindo-se uma variação de até 0.253g), colocadas em tubos plásticos de 15 ml com fundo cônico e diluídas em 2,25ml de álcool absoluto (97.3%) e 0,25ml de água destilada. Estas amostras foram colocadas por 40 segundos em vórtex e em seguida, homogeneizadas por 4 horas em uma velocidade aproximada de 20 rpm no homogeneizador de sangue (AP22 Phoenix). Posteriormente, foram colocadas na centrífuga por 10 minutos em uma velocidade de 100 rpm. O sobrenadante de cada amostra era cuidadosamente extraído, acondicionado em tubo de microcentrífuga de 2ml, devidamente etiquetado e registrado, sendo posteriormente armazenado em freezer a -20°C.

Enzimaimunoensaio – O protocolo seguido foi anteriormente publicado por Munro and Stabenfeldt (1984), Munro et al (1991), Sabenfeldt et al (1991), Young et al (2004) e Bateman et al (2009). Para as análises foram utilizados os seguintes produtos: Progesterone Ab – CL 425, progesterone-3CMO-HRP Conjugate, Estradiol Ab – R4972, Estradiol-HRP Conjugate e Cortisol – HRP Conjugate procedentes de Coralie Munro, Clinical Endocrinology Lab, University of California, Davis, CA.

A Tabela a seguir, mostra as concentrações dos controles, padrões e dos anticorpos utilizadas para cada hormônio.

Tabela 1 - Protocolos dos ensaios

	Progesterona	Estrógenos	Glicocorticóides
Anticorpo	1:20	1:100	1:50
protocolos	50.000 pg/well (8 diluições seriadas)	20.000 pg/well (7 diluições seriadas)	200.000 pg/well (7 diluições seriadas)
Controle alto	250 pg/well	200 pg/well	200pg/well
Controle baixo	25 pg/well	20 pg/well	20 pg/well
Diluição das amostras	1:600	1: 50	1:50
Conjugados	1:100	1:500	1:100

Os ensaios foram desenvolvidos em placas Nunc MaxiSorb 96 poços, transparente e de fundo chato, sendo a leitura feita pela Thermo Plate- Reader.

As amostras, os protocolos, controles zero, branco, alto e baixo foram colocados em duplicatas nas placas, sendo calculado o DP (desvio padrão) e o CV (coeficiente de variação) para cada amostra e controle. Se o $CV \geq 15\%$, as

dosagens hormonais eram repetidas para essas amostras. Também era calculado para cada ensaio laboratorial, o valor da correlação de regressão logarítmica onde $R \geq 0,97$. Se R não atingisse o valor esperado, era necessário repetir a dosagem para todas as amostras da placa.

Análise Estatística – As análises estatísticas foram feitas com o auxílio do programa SAS System for Windows, The GLM Procedure, Test (LSD) (SAS Institute Inc, 2000). O nível de significância considerado foi de 95% ($P \leq 0,05$).

Algumas considerações, como descritas a seguir, foram feitas para que os dados pudessem ser agrupados e melhor analisados de acordo com o tipo de gestação, se por fertilização natural ou por transferência de embrião (TE), a fase da gestação, período de lactação e a experiência das fêmeas em criar filhotes:

- vazia – fêmea não gestante e não lactante;
- terço inicial da gestação – mais de 50 dias antes do parto;
- terço médio da gestação – de 26 a 49 dias antes do parto;
- terço final da gestação – menos de 25 dias antes do parto;
- lactante – período em que a fêmea está amamentando o seu filhote;
- experiente – fêmea que já pariu e teve sucesso em criar pelo menos um filhote em cativeiro;

- 1ª cria – fêmea que pariu pela primeira vez em cativeiro ou que não teve sucesso em criar pelo menos um filhote em cativeiro ou que chegou adulta de vida livre sem sinais clínicos do seu histórico reprodutivo.

Para cada fêmea, foi demonstrado pelo menos um evento (gestação, parto e lactação) através de gráfico, sendo calculado a Média (M) e Desvio Padrão (DP) para os metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides de acordo com as fases estudadas. Utilizando como modelo os trabalhos desenvolvidos por (HASHIMOTO, 2008; MOREIRA et al., 2007^a 2001^b), os valores da linha de base para metabólitos de progesterona e glicocorticóides foram determinados por um processo matemático e de exclusão seriada dos valores mais altos determinados pela $M + 2 DP$, até que nenhum valor restante excedesse a $M + 2DP$. Para os valores da linha de base de metabólitos de estrógenos, o mesmo foi feito, mas considerando $M + 1,5 DP$ (ao invés de $M + 2DP$). Valores considerados picos para os mesmos metabólitos foram aqueles que excederam a $M + 2DP$ calculados a partir de todas as fases estudadas de cada evento.

Transferência de Embrião

Embora não seja objetivo deste trabalho, para uma melhor compreensão das análises estatísticas que tratam diferentemente a fertilização natural da transferência de embrião, é necessário uma breve descrição da técnica para preparar as fêmeas para a TE. A atividade ovariana das fêmeas candidatas a receptoras foi monitorada através da concentração de metabólitos de estrógenos por elisaimunoensaio e aquelas fêmeas que demonstraram o aumento de estrógenos por dois ou mais dias consecutivos, foram classificadas em fase de estro e tratadas com duas aplicações de hormônio luteinizante de porco (pLH, 3000 IU/ dose, i.m., com 13 horas de intervalo). Aquelas fêmeas que demonstraram níveis basais de estrógeno por vários dias consecutivos, foram consideradas como na fase de inter-estro e tratadas com gonadotrofina coriônica de eqüino (ECG, 400 IU, i.m.) e 85 horas depois, foi feita uma aplicação de pLH (3000IU, i.m.). As fêmeas foram anestesiadas, aproximadamente, 50 horas depois da segunda aplicação para a laparoscopia e, após avaliação, embriões de aproximadamente 7 anos foram transferidos para aquelas que apresentavam pelo menos um corpo lúteo (CL) recente (CONFORTI et all, 2009).

4.5 OBSERVAÇÕES COMPORTAMENTAIS

Sistema de vídeo monitoramento - Foi implantado um sistema de vídeo-monitoramento, com a instalação de duas câmeras digitais por recinto, para as observações comportamentais. Uma câmera foi instalada dentro de uma caixa de abrigo, de onde se supunha que o animal iria utilizá-la como ponto de fuga e, posteriormente, também para parir e amamentar o filhote no seu primeiro mês de vida. A outra câmera foi instalada para obtenção de uma visão geral do recinto.

As Figuras 7 e 8 mostram as dimensões da caixa de abrigo e o esquema dos detalhes da instalação da câmera, respectivamente.

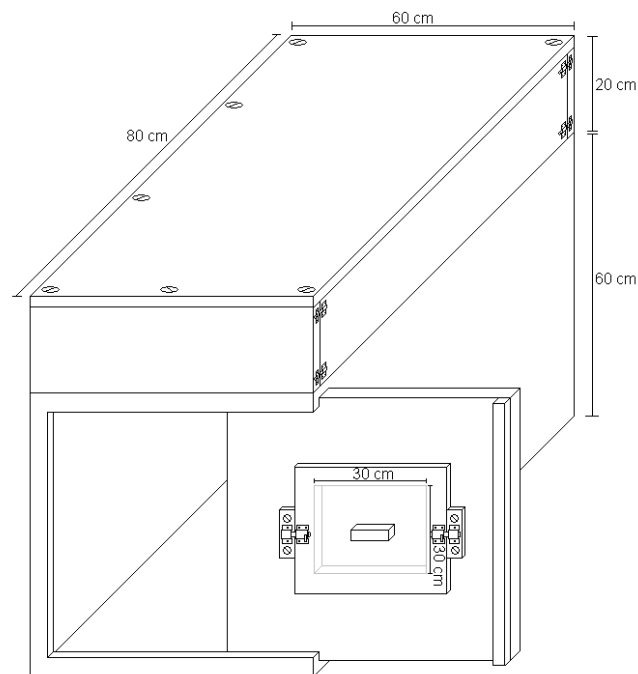


FIG 12 – Esquema da caixa de abrigo com as respectivas dimensões e mostrando detalhes da abertura completa da porta corrediça e da abertura de 30 cm para

entrada e saída do animal, sendo possível o seu fechamento quando necessário para diminuição do estresse.

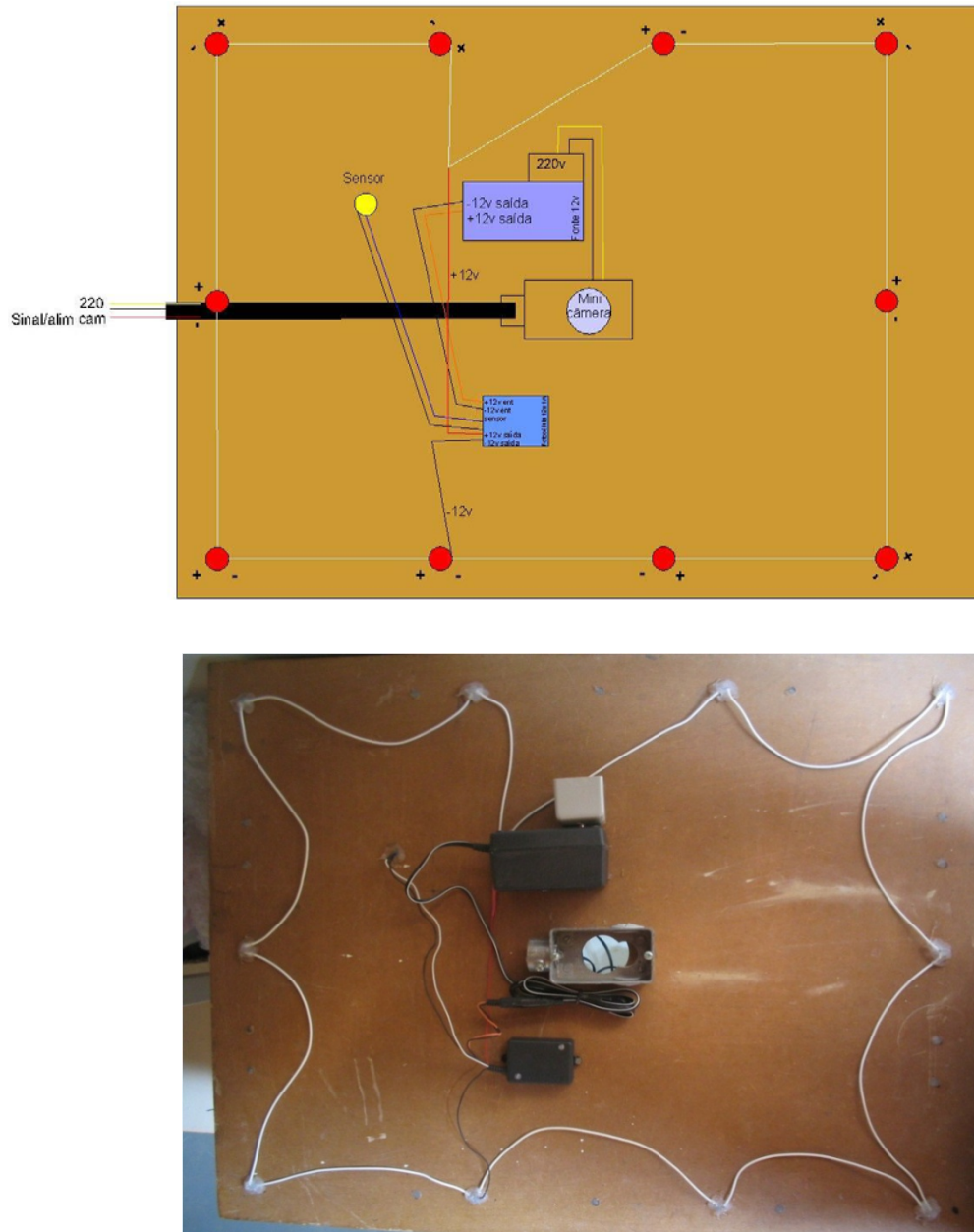


FIG 13 – Esquema e foto da instalação da câmera na parte superior da caixa de abrigo, com detalhe da distribuição dos *LEDS* (*Light Emitting Diode*) e posicionamento central da câmera.

As caixas foram feitas com MDF (*Medium Density Fiber*) pelo baixo custo, medindo 60cm X 80cm X 60cm. Internamente, foram pintadas com tinta látex branca para melhor captação das imagens dos animais pelas câmeras. A entrada dos animais era permitida por uma abertura de 30cm X 30cm X 30cm, desenhada a uma altura de 15 cm, impedindo a saída espontânea do filhote quando muito pequeno. Esta abertura poderia ser facilmente fechada para facilitar o manejo dos animais quando houvesse necessidade. Por exemplo, os animais eram mantidos presos nas caixas durante o procedimento de um manejo no recinto que poderia ser mais estressante para os mesmos. Outro exemplo, fêmeas prenhas foram mantidas nas caixas para o procedimento da anestesia volátil por isoflurano, produto que não oferece risco para o feto durante a anestesia. Estando a fêmea dentro da caixa, foi adaptado um sistema de condução do anestésico e oxigênio para dentro da caixa, sendo a fêmea monitorada através de imagens o tempo todo. Desta forma, esperava-se diminuir o estresse da intervenção, não sendo necessário a contenção física antes da contenção química. Era possível de se realizar a abertura total da frente da caixa, onde se acoplava a portinhola, pela instalação de uma porta corrediça, o que permitia também uma maior facilidade de manejo como limpeza da caixa e retirada dos animais depois de anestesiados (Fig 9).



FIG 14 – Imagens da anestesia volátil realizada através da caixa de abrigo, sendo possível monitorar o animal durante todo o procedimento.

As câmeras nas caixas foram colocadas de acordo com o esquema mostrado na Fig 8 e após vários ensaios, determinou-se para o experimento, o uso da câmera digital marca HDL, HM 22, branco e preto, lente $f=3,6$ mm/ F 2,0 e a necessidade da instalação de 10 leds dispostos de acordo com o esquema, para a visualização noturna. Também foram utilizadas duas câmeras nas caixas de abrigo tipo sem fio pela proximidade dos recintos da central de monitoramento.

As caixas preparadas foram colocadas estrategicamente nos pontos mais altos dos recintos conforme demonstra a FIG 10, mas também foram oferecidas caixas sem câmeras colocadas no chão para que os animais pudessem escolher. Raquel e Suposta escolheram no momento da parição, as caixas colocadas no alto, Guria preferiu parir dentro do cambiamento, mas no dia seguinte, levou o filhote para a caixa de abrigo.



FIG 15 – foto mostrando a localização da caixa de abrigo com a câmera já instalada e os cabos elétricos protegidos com telhas e à direita, a localização da câmera colocada no recinto.

As câmeras dos recintos foram estrategicamente instaladas de forma que permitissem a visualização de todo o recinto e ao mesmo tempo, não ficassem ao alcance dos animais. Ainda assim, por inúmeras vezes, ocorreu a destruição de todo o equipamento, câmeras e fiação (FIG guria), tempo de trabalho perdido em consequência das ações das jaguatiricas. Foram inúmeros os insucessos na tentativa para instalação das câmeras nos recintos, inclusive, utilizando-se o oferecimento de enriquecimentos (de ambiente, alimentar, sensorial, entre outros) realizados logo após a instalação.

Não havendo possibilidade para aquisição de câmeras com dispositivo de aproximação (zoom) e direcionamento da lente para captação das imagens, utilizou-se a câmera IR Camera Series 15 MTS para os recintos. Infelizmente, as imagens captadas no recinto não permitiram uma visualização suficiente para que

se pudesse realizar uma descrição mais criteriosa dos comportamentos dos indivíduos (FIG 15).

Outro problema enfrentado com relação aos recintos foi a dificuldade da captura das imagens noturnas. Foram vários os testes realizados, mas com insucesso em consequência, principalmente, da ação dos animais destruindo as instalações feitas. Testes com luz infravermelha aparentemente não interferiram nas atividades dos animais.

A manutenção do sistema de condução das imagens (cabos, fiações, caixas de manutenção, etc.) passou por diversas reformas e adaptações em consequência de problemas como formigas, ratos e água pluvial, esta última, com maior intensidade.

Dos recintos e caixas nos quais as câmeras foram instaladas, 3 recintos e 3 caixas de abrigo foram monitorados por ocasião dos nascimentos.

Captação das imagens - A FIG 12 mostra a sala preparada devidamente com os computadores que recebem as imagens dos recintos e caixas de abrigo. Para o projeto, foram necessários 2 computadores com monitores de LCD (*Liquid Crystal Display*), sendo um dos computadores dotado de duas placas e, o outro, de apenas uma.



FIG 16 – Central de recepção das imagens devidamente equipado e detalhe da recepção dos cabos das câmeras no local

Os programas utilizados para este trabalho foram os mesmos usados para sistemas de segurança (Pico 2000).

O horário para as gravações pôde ser programado, o que facilitou, principalmente, as observações noturnas. No entanto, não existe uma certeza sobre a qualidade das imagens a serem gravadas, uma vez que, observou-se uma variação muito grande na qualidade das mesmas de acordo com o clima, umidade, entre outros. Foram feitas várias gravações noturnas sem qualidade, impedindo a compilação de alguns dados.

A FIG 13 mostra uma seqüência de imagens captadas, sendo que cada uma corresponde a um vídeo com duração aproximada de 15-20 minutos.



FIG 17 – figura demonstrativa de como são captadas as imagens, indicando o horário do início e final da gravação de cada vídeo.

A FIG 18: A e B mostram imagens consideradas de boa qualidade captadas das caixas de abrigo.



FIG 14 – Fotos das imagens captadas das caixas de abrigo que exemplificam qualidade considerada boa para as observações comportamentais



FIG 19 – Fotos das imagens captadas dos recintos do M1 que exemplificam qualidade considerada boa, mas de difícil observação comportamental mais criteriosa

Etograma

As observações das manifestações comportamentais foram divididas basicamente em duas diferentes fases e monitoradas através de registros de imagens, descrevendo-se os comportamentos que os animais ora executavam:

1. Partição – registro através de vídeo-monitoramento contínuo, desde as primeiras contrações e/ou desconforto observado até o momento da partição, limpeza dos envoltórios placentários e rompimento do cordão umbilical;

2. Lactação – registro através da aplicação de um etograma, desde a instalação do comportamento materno manifestado através da alo-limpeza e amamentação do filhote.

Foram analisados 11 registros de categorias comportamentais para descrição do comportamento materno, de acordo com o tempo total observado e ao longo do período da criação dos filhotes observado, conforme demonstra a tabela a seguir.

Figura 20 – Categorias comportamentais das fêmeas de jaguatiricas observadas nas caixas de abrigo, ao longo do tempo de criação de seus filhotes. Jundiaí, 2007-2008

Categoria	Descrição
<i>Alo-limpeza/ grooming</i>	Limpeza que a fêmea executa no filhote
<i>Auto-limpeza/ grooming</i>	Auto-limpeza da fêmea
Deitada	Posição de decúbito ventral, lateral ou dorsal, sem estar amamentando ou executando qualquer outra atividade ou comportamento aqui estudado
Sentada	Posição sentada, sem executar qualquer atividade
Em estação*	Posição de estar de pé na caixa
Descansando	Soma das categorias deitada, sentada e em estação
Amamentando ou com o filhote em posição de mamar	Filhote posicionado junto ao ventre da fêmea na altura das mamas, podendo estar ou não mamando
Interação mãe-filhote	Mãe e filhote interagindo em consequência sempre da procura do filhote pela mãe, sem considerar alo limpeza ou amamentação. Exemplos: filhote andando sobre a mãe, mãe lançando a cauda sobre o filhote, filhote mordiscando a mãe.
Lambadura do piso da caixa	Lambadura do piso da caixa, aparentemente limpando os excrementos do filhote
Nº vezes entrada e saída da caixa	Nº de vezes em que a fêmea entra e sai da caixa de abrigo
Permanência na caixa	Tempo de permanência da mãe na caixa, podendo ser um indicativo do pico de inatividade da fêmea
Saída do filhote	Nº de vezes em que a mãe carrega o filhote para fora da caixa ou em que o filhote sai por espontânea vontade

* a posição “em estação” na caixa foi considerado um comportamento de descanso por se tratar de um tempo muito curto e em que não está se locomovendo.

Através dos registros de vídeo-monitoramento, foi possível calcular para todos os dias de observação, o tempo total de permanência de cada fêmea na caixa de abrigo e o horário em que cada uma permaneceu nela por mais tempo, determinando com isto, o horário do seu tempo de maior descanso durante a fase de lactação.

Análise Estatística – Os dados das observações comportamentais foram processados com base na estatística descritiva com ênfase a estudo de frequência com estratificação e separatrizes. A Análise estatística foi realizada com o software SISVAR e o teste de medidas utilizado foi o LSD – Least Square Difference com nível de 95% de significância.

Assim, foi feita a classificação do período de lactação em 10 estratos descritos a seguir, sendo que apenas a fêmea Raquel utilizou todos os estratos:

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| 1. 0 a 14 dias pós-parto | Fase A |
| 2. 15 a 29 dias pós-parto | Fase B |
| 3. 30 a 44 dias pós-parto | Fase C |
| 4. 45 a 59 dias pós-parto | Fase D |
| 5. 60 a 74 dias pós-parto | Fase E |
| 6. 75 a 89 dias pós-parto | Fase F |
| 7. 90 a 104 dias pós-parto | Fase G |
| 8. 105 a 119 dias pós-parto | Fase H |

- 9. 120 a 134 dias pós-parto Fase I
- 10. 135 a 149 dias pós-parto Fase J
- 11. Mais de 150 dias pós-parto .. Fase K

Da mesma forma, o tempo de permanência na caixa de abrigo também foi estratificado em 5 classes para determinação da frequência de sua permanência na caixa, sendo 0,2 horas o tempo mínimo e 19,6 horas o tempo máximo de permanência por dia:

- 1. 0,2 a 4,08 horas
- 2. 4,08 horas a 7,96 horas
- 3. 7,96 a 11,84 horas
- 4. 11,84 a 15,72
- 5. 15,72 a 19,6 horas

Por último, horários para entrada na caixa de abrigo para descanso foram estratificados em 8 classes para facilitar a determinação do horário de maior tempo de descanso das fêmeas. A indicação entre parênteses “()” determina o período do dia em que foi considerada a classe.

- 1. 2:00h às 5:00h (manhã)
- 2. 5:00h às 8:00h (manhã)
- 3. 8:00h às 11:00h (manhã)
- 4. 11:00h às 14:00h (tarde)
- 5. 14:00h às 17:00h (tarde)

6. 17:00h à 20:00h (tarde)
7. 20:00h à 23:00h (noite)
8. 23:00h à 2:00h (noite)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. DOSAGENS HORMONAIS

Foi analisado o total de 915 amostras fecais procedentes de 8 fêmeas de jaguatiricas gestantes, sendo 309 amostras utilizadas do banco de material biológico da AMC e o restante, coletadas durante o período de estudo. Destas 915 amostras, 795 foram lidas para progesterona, 550 para estradiol e 349 para cortisol, totalizando 1694 análises laboratoriais realizadas através da técnica de elisaimunoensaio.

Estas análises representam o evento de 22 partos (nº fêmeas=8), dos quais 3 resultaram do projeto de TE desenvolvido pela Associação Mata Ciliar em conjunto com o Zoológico de Cincinnati, OH/EUA e o Depto de Reprodução da FMVZ/ USP em Setembro de 2007.

O valor do controle branco (que não deveria ser maior que 0,09) manteve-se um pouco alto para todas as placas, tendo uma variação média entre 0,11 e 0,13. Foi, inclusive, instalado um ar condicionado para o controle da temperatura, mas não alterou os resultados. Além disto, outros testes foram feitos como a troca do lote das placas e novas diluições dos conjugados.

5.1. 1. RESULTADOS DESCRITIVOS

A seguir, as figuras de 1 a 12 mostram os resultados obtidos de pelo menos um evento completo (gestação, seguida do parto e período de lactação), desenvolvido por cada uma das fêmeas. Nem todos os eventos (n=22) foram demonstrados por gráficos, mas todos os resultados laboratoriais foram estatisticamente analisados. O evento representado com o menor número de amostras foi da fêmea Jussara com apenas 6 amostras do período de lactação. Ao total, foram analisados 15 eventos completos, 5 eventos da gestação e 2 da lactação. Todos os partos foram a termo, com exceção de um evento da fêmea Ilha que posteriormente será discutido.

O eixo X representa os dias anteriores (negativos) e posteriores (positivos) ao dia do parto, sendo este marcado como dia "0". O eixo Y, em primeiro e segundo plano, representa as concentrações dos metabólitos progesterona e estrógenos (ng/g fezes), respectivamente e em outro gráfico, dos metabólitos de glicocorticóides (ng/g fezes).

Foi padronizada a utilização de uma única escala para as concentrações dos metabólitos de progesterona (de 0 a 100000 ng/g de fezes), de estrógenos (de 0 a 7000 ng/g de fezes) e de glicocorticóides (de 0 a 1000 ng / g de fezes), facilitando, desta forma, as análises e comparações longitudinais descritivas entre as diferentes fêmeas. No entanto, não foi possível utilizar esta escala para um evento da fêmea

Raquel e dois eventos da Jussara pela disparidade dos valores dos metabólitos de estrógenos e glicocorticóides encontrados.

Na sequência de cada figura, as tabelas de 2 a 23 apresentam a M, o DP e a detecção de picos e valores considerados basais para a respectiva fase estudada, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides.

Fêmea GURIA

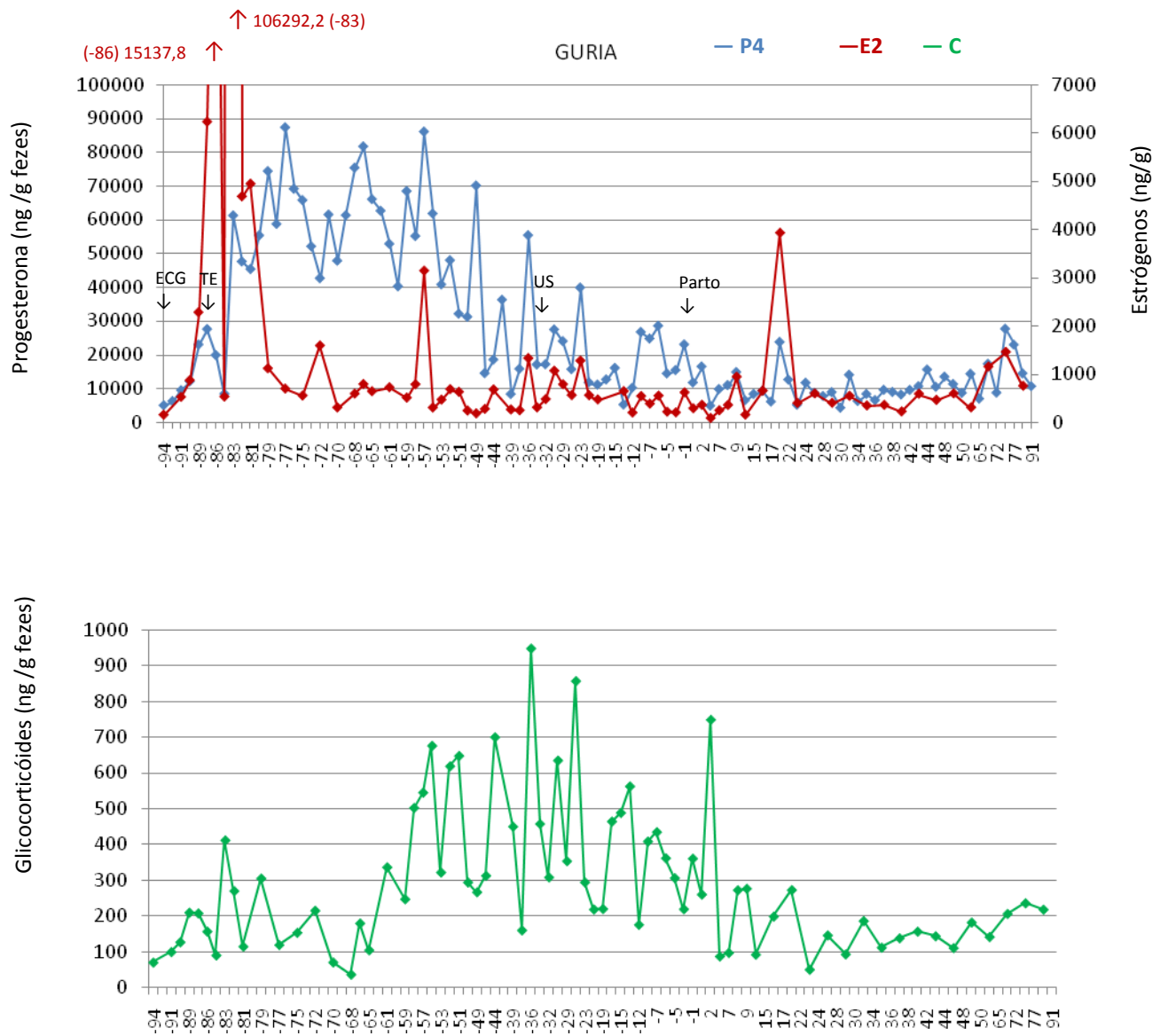


Figura 21 – Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Guria, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007-2008

Tabela 2 – Média, desvio padrão (DP), detecção de picos e valores considerados basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Guria, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiá, 2007-2008

	P4	E2	C		P4	E2	C
Média	27116,3	2529,2	290,9	Média	10623,9	448,9	290,9
DP	22879,1	12564,6	199,3	DP	3635,1	191,3	199,3
Pico	72874,7	21376,2	689,6	basais	17894,2	831,7	689,6

A gestação de 85 dias da fêmea Guria foi resultante de TE. No dia “-91” foi feita a 1ª aplicação (ECG), no dia “-87” foi feita a 2ª aplicação (LH) e no dia “-85”, realizada a TE. No dia “-31” o animal foi submetido a uma anestesia para realização de uma ultrasonografia e no dia 11/12/07, pariu no final da tarde fora da sua caixa de abrigo que estava usando até aquele momento. Preferiu parir no pequeno cambiamento (1,0m x 0,7m x 0,7m), local onde costuma defecar e onde havia uma caixa alternativa como abrigo como demonstra a fig.22.

Guria deve ter parido durante a noite e no dia “1”, deixou o local do cambiamento por volta das 9:00h, voltou à caixa de abrigo, mas antes deixou o filhote no capim localizado logo abaixo da caixa de abrigo. A fêmea permaneceu o dia todo na caixa de abrigo, não saiu uma única vez, não apresentou qualquer sinal aparente de comportamento anormal monitorado por vídeo e só recolheu o filhote por volta das 19:00h, quando estávamos prestes a recolhê-lo. A decisão de não recolher o filhote antes foi tomada porque era possível escutá-lo vocalizando fortemente com certa frequência e não havia o perigo de uma hipotermia.



Fig 22 – Recinto da Guria, mostrando cambiamento e local onde deixou o filhote

Existe uma resposta fisiológica esperada para várias ocorrências na fêmea Guria como o aumento de metabólitos de estrógenos em resposta às aplicações de ECG e LH, o aumento de metabólitos de glicocorticóides na terço final da gestação, quando o animal foi submetido a contenção química.

É possível observar picos de metabólitos de estrógenos nos dias -72, -75 e 21. O elevado nível de metabólitos de glicocorticóides no dia 2 mostra que durante ou após o parto, o animal passou por um real estresse e que pode ter feito com que a fêmea tenha “abandonado” o filhote.

1. Fêmea INDAIÁ

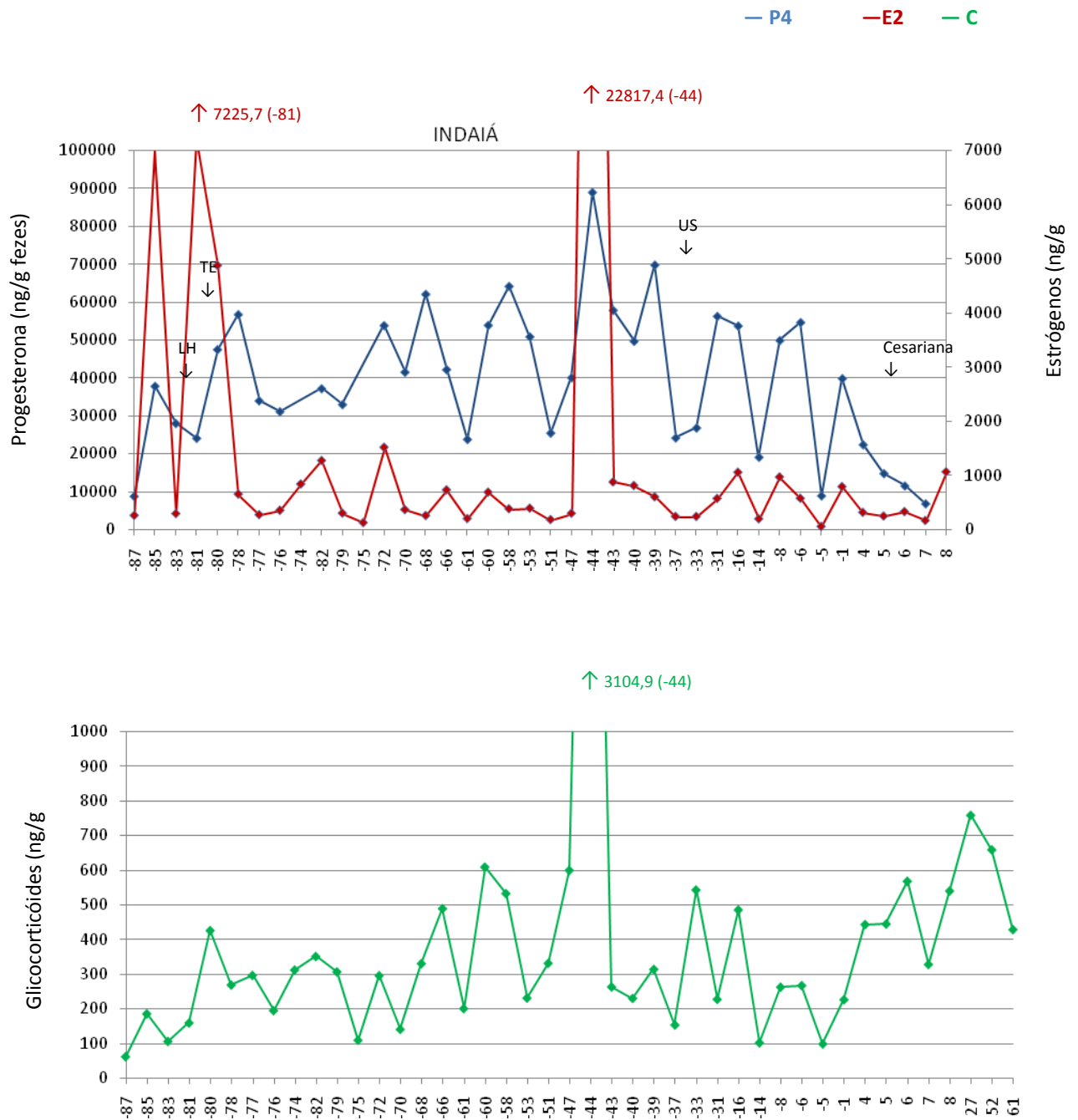


Figura 23 – Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Indaiá, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiá, 2007-2008

Tabela 3 – Média, desvio padrão (DP), detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Indaiá, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007-2008

	P4	E2	C		P4	E2	C
Média	39208,87	1533,68	395,1676	Média	37824,83	615,6471	311,7183
DP	19084,53	3700,287	456,0264	DP	17370,21	640,5973	152,821
Pico	77377,94	8934,255	1307,22	Linha de base	72565,25	1576,543	617,3602

A gestação de 83 dias da fêmea Indaiá foi resultante de TE. No dia “-89” foi feita a 1ª aplicação (ECG), no dia “-85” foi feita a 2ª aplicação (LH) e no dia “-83”, realizada a TE. No dia “-39” o animal foi submetido a uma anestesia para realização de uma ultrasonografia e um dia antes do parto (dia “-1”) foi colocado a caixa de abrigo para video-monitoramento. Neste dia, no final de tarde, animal começou com as contrações, ficando extremamente agitada, andando de um lado para outro. No dia seguinte, 12/12/07, foi submetida a uma cesariana (dia “0”) e voltou ao recinto no dia “1”, sendo monitorada até sua plena recuperação. O filhote foi criado artificialmente.

O elevado pico do metabólito de cortisol observado no dia -44 foi em consequência da tentativa em se colocar uma caixa de abrigo, ocasionando um estresse prolongado pela dificuldade e insistido manejo. O fato poderia explicar também o aumento abrupto de metabólitos de progesterona e estrógenos.

O contínuo aumento do cortisol pode ser consequência do desconforto da cirurgia ou pela necessidade de ficar reclusa, restringindo seus movimentos para plena recuperação.

Guria e Indaiá tiveram a sua 1ª cria através de TE, sem apresentarem um histórico de cruzamento antes.

2. Fêmea RAQUEL

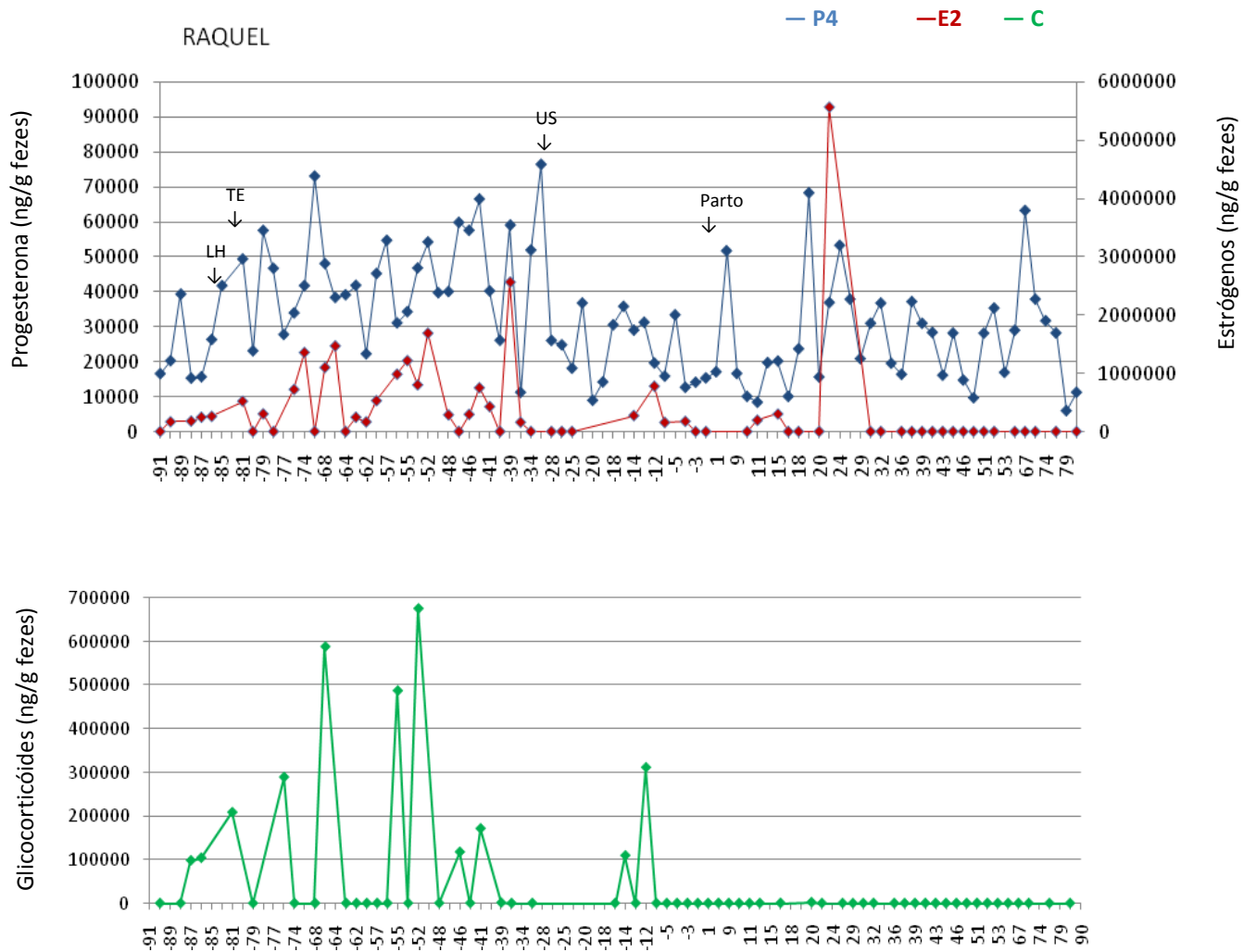


Figura 24 – Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Indaiá, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiá, 2007-2008

Chamaram a atenção, os valores basais e de picos encontrados para a fase estudada dos metabólicos de estrógenos e glicocorticóides.

Não foi possível encontrar respostas nos procedimentos laboratoriais utilizados, inclusive, para as diferenças encontradas com os valores que a escala não permitiu demonstrar a quantificação.

É possível observar o início da secreção de progesterona na amostra fecal colhida no mesmo dia, mas anteriormente à aplicação de LH.

A progesterona aumenta gradativamente e se mantém elevada até o final do 2º terço da gestação, como acontece também para Indaía, mas não para Guria, quando a concentração já começa a cair no final do 1º terço da gestação.

As elevações dos estrógenos ocorrem durante toda a gestação, mas menor freqüência e intensidade no seu terço final. Novamente encontramos um aumento abrupto dos metabólitos de estrógenos no dia 23.

Tabela 4 – Média, desvio padrão (DP) e detecção de pico para níveis de metabólitos fecais de progesterona, estradiol e cortisol (ng/g fezes) da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Raquel, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007-2008

	P4	E2	C
Média	31893,498	373507,5	50395,92
DP	16353,786	827211,5	137907,5
Pico	64601,07	1614325	326211

A gestação de 84 dias da fêmea Raquel foi resultante de TE e o estro não foi induzido. Sendo detectado um aumento de metabólitos de estrógeno por três dias consecutivos, no dia “-86” foi feita a aplicação de LH e no dia “-84” foi realizada a TE.

No dia “-33” o animal foi submetido a uma anestesia para realização de uma ultrasonografia. Pariu no dia 09/12/07.

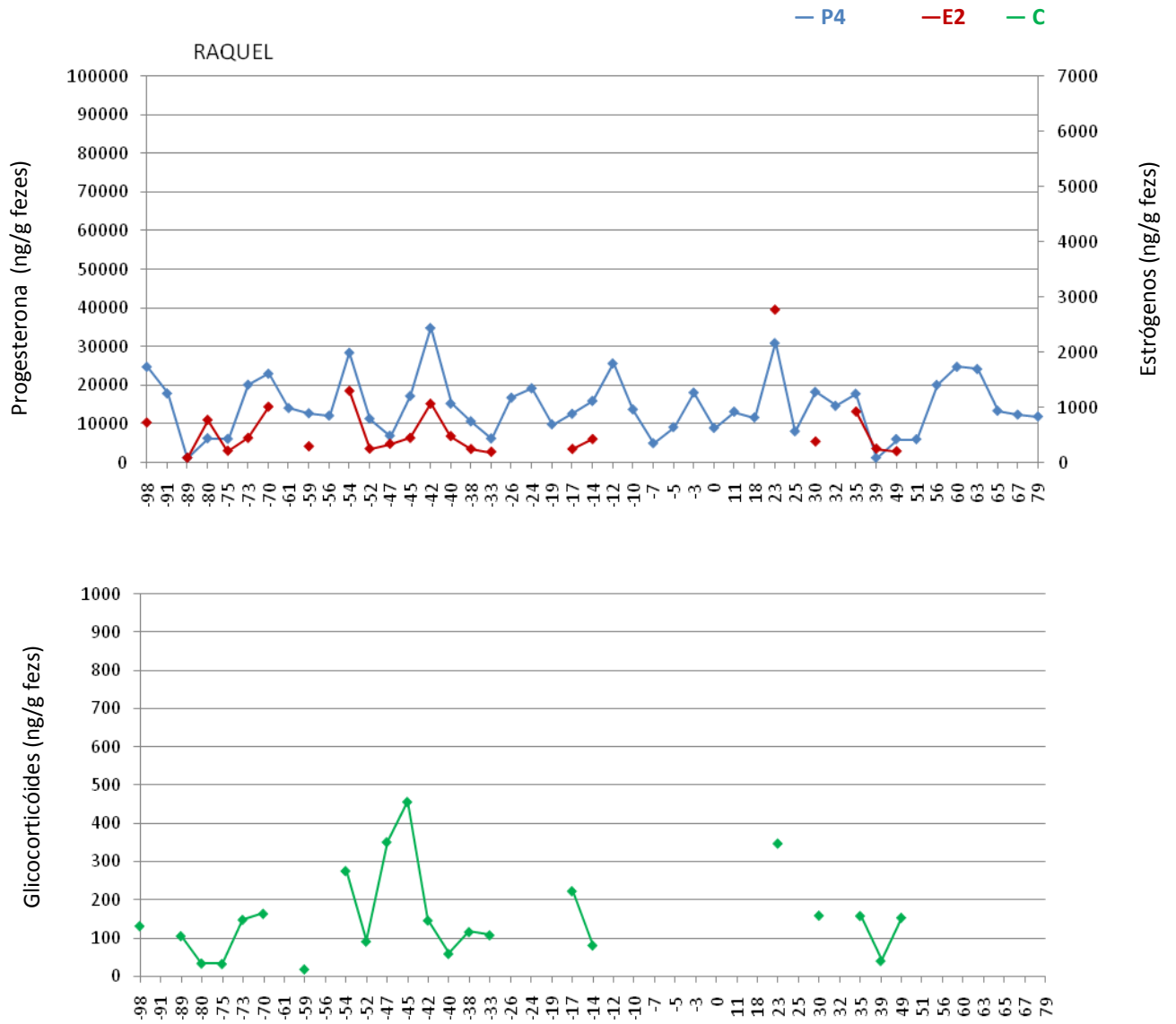


Figura 25 – Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Raquel, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiá, 2006

Tabela 5 – Média, desvio padrão (DP) e detecção de picos e valores basais para a fase de gestação e lactação dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Raquel, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2006

	P4	E2	C		P4	E2	C
Média	14661,44	592,7244	154,4555	Média	13458,867	284,4509	102,5521
DP	7666,134	591,4608	114,1329	DP	6350,9916	107,546	50,51287
Pico	29993,71	1479,916	382,7213	Linha de base	26160,85	445,77	203,5778

Tabela 6 – Média, desvio padrão (DP) e detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) dos 2 eventos da jaguatirica Raquel – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2006

	P4	E2	C		P4	E2	C
Média	26149,48	278110,7	37392,25	Média			
DP	16229,9	730723,8	120529,9	DP			
Pico	58609,28	1374196	278452	Linha de base			

A primeira gestação da Raquel apresentou valores muito diferentes daqueles observados através de TE. Apesar da menor quantidade de amostras, é possível observar um perfil longitudinal para progesterona e estrógenos, semelhante ao evento da TE, inclusive, com o abrupto aumento de metabólitos de estrógenos também no dia 23.

3. Fêmea SUPOSTA

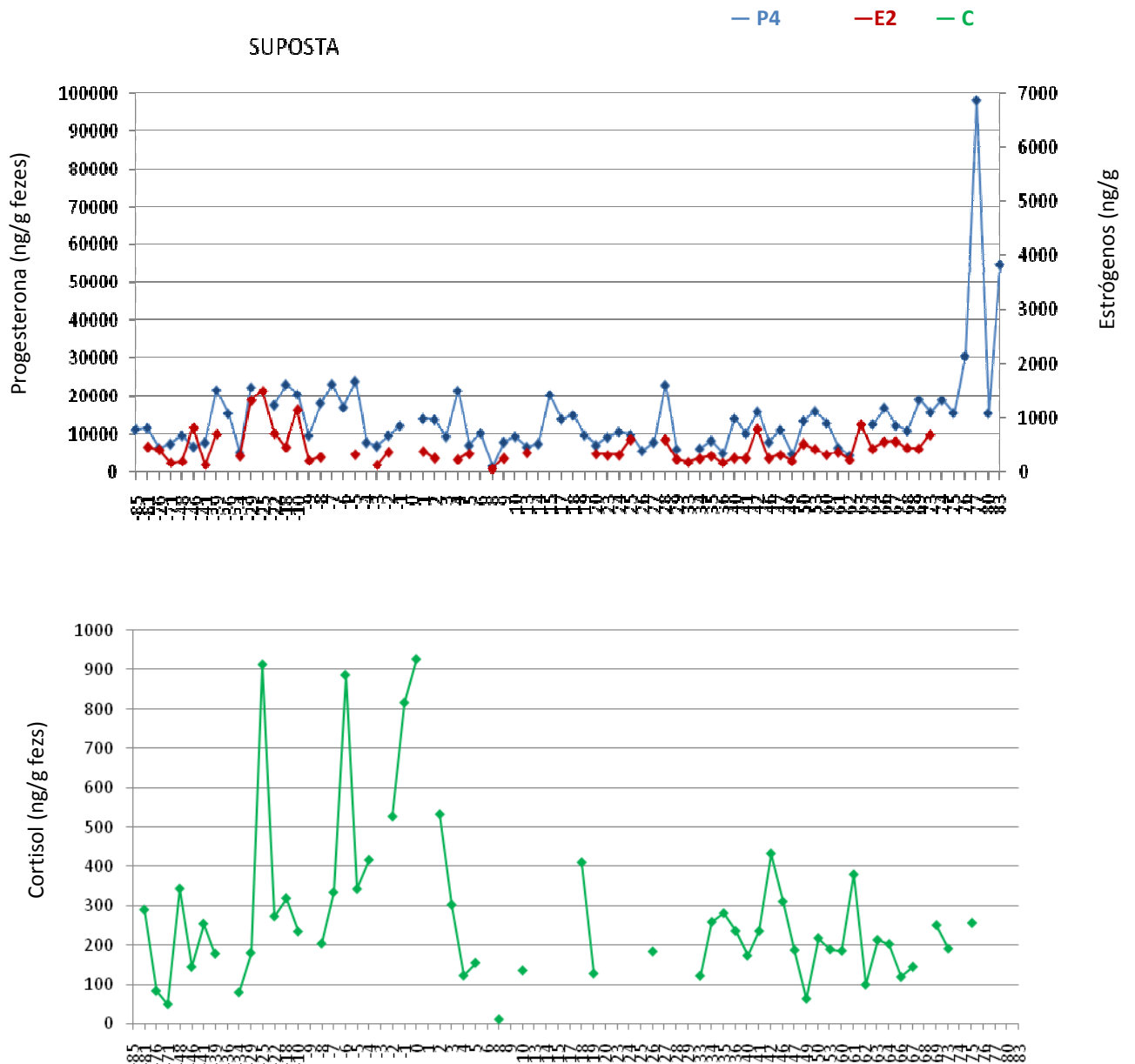


Figura 26 – Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Suposta, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007

Tabela 7 – Média, desvio padrão (DP) e detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Suposta, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2006

	P4	E2	C		P4	E2	C
Média	14229,97	435,32	278,482	Média	10836,5	315,7381	196,3014
DP	12633,43	291,0036	209,8678	DP	4285,624	132,8308	83,53599
Pico	39496,84	871,8255	698,2176	Linha de base	19407,75	514,9843	363,3733

No dia “-33” o animal foi anestesiado e assim, diagnosticado a prenhes. No dia “-11” foi realizado manejo para troca de recinto para permitir o monitoramento do parto e criação do filhote, pariu em 19.09.07. Com 70 dias, o filhote veio à óbito atacado pela grade por um outro macho que havia rompido o anteparo de separação dos recintos. Após 7 dias aproximadamente da morte do filhote, o macho foi novamente colocado no recinto.

Tabela 8 – Média, desvio padrão (DP) e detecção de picos e valores basais dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) de todos os eventos (n=4) da jaguatirica Suposta – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2006

	P4	E2	C		P4	E2	C
Média	14721,74	709,1341	234,0771	Média	10787,86	631,2215	175,7104
DP	11692,52	1378,242	189,7897	DP	4142,554	1293,859	87,86108
Pico	38106,78	2776,498	613,6565	Linha de base	19072,97	2572,011	351,4325

É possível observar que existe uma concentração dos níveis de progesterona no 2º e 3º terços da gestação, acompanhado com elevações dos níveis de estrógenos que diminui 10 dias antes do parto.

É possível observar picos de estrógenos durante a lactação nos 25, 28, 42 e 63.

No entanto, observamos uma queda dos 02 metabólitos hormonais no dia 08 e ao contrário do que se esperava, os metabólitos de progesterona iniciam um novo aumento no dia seguinte e se mantem elevado durante toda a lactação.

4. Fêmea XILAZINA

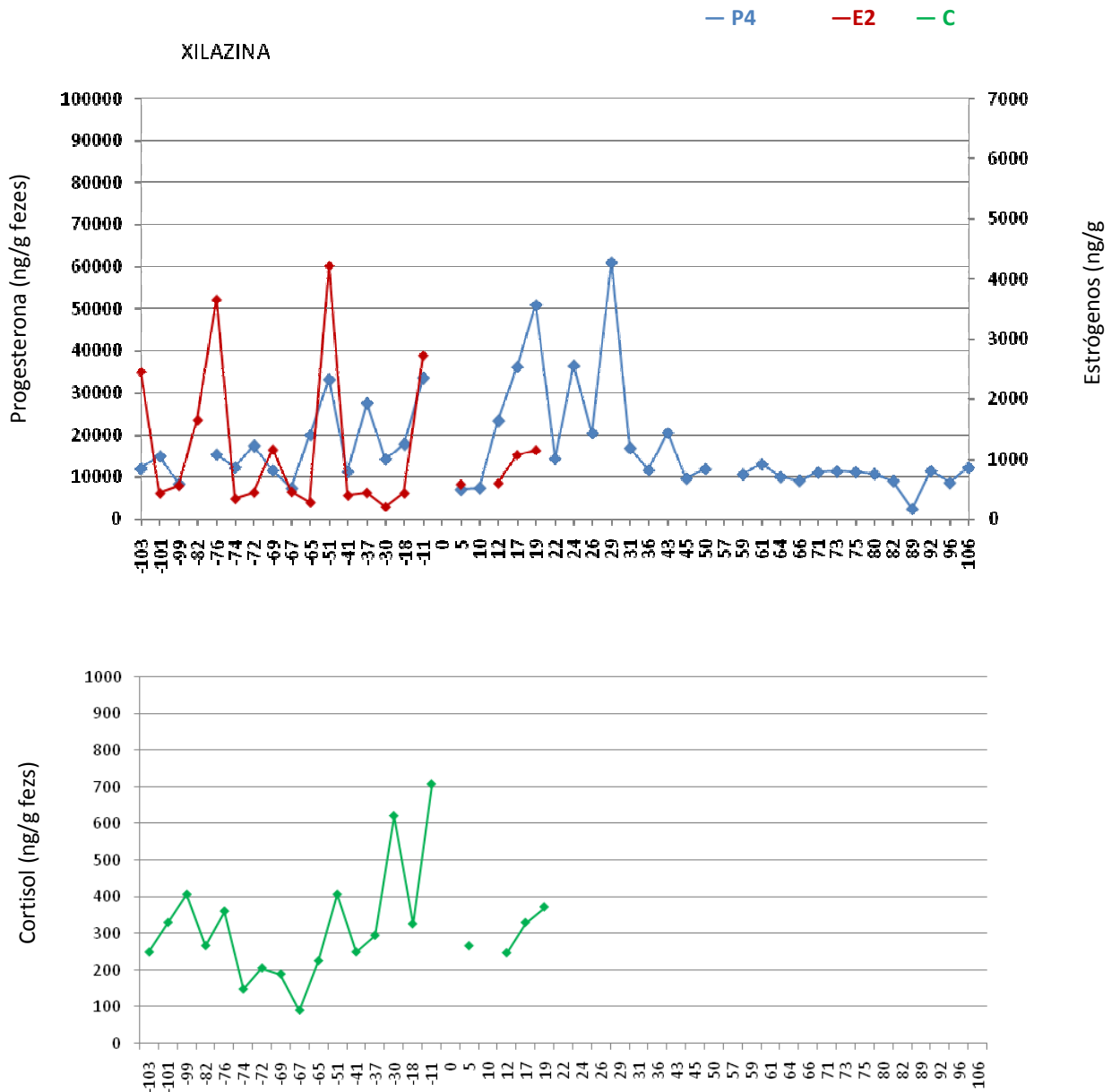


Figura 27 – Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Xilazina, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiá, 2006

Tabela 9 – Média, desvio padrão (DP) e detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Xilazina – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 - 2008

	P4	E2	C		P4	E2	C
Média	17803,82	1163,553	314,5053	Média	11279,03	848,7669	275,6758
DP	13385,12	1181,235	145,5504	DP	3233,239	951,2063	86,563
Pico	44574,07	2935,405	605,606	Pico	17745,5	2275,576	448,8018

Xilazina pariu no dia 30.4.06, mas seu filhote **veio a óbito** no dia 1.7.06. No dia 14.10.06, o animal foi anestesiado para um exame clínico, sendo diagnosticada nova prenhes. Pariu no dia 13.11.06.

Ocorreu um pico de estradiol 10 dias antes do parto, conforme já observamos para suposta. Observamos um aumento da concentração de metabólitos de progesterona após aproximadamente 10 dias depois do parto, que se mantém até o final do 1º mês de lactação.

5. Fêmea Ruth

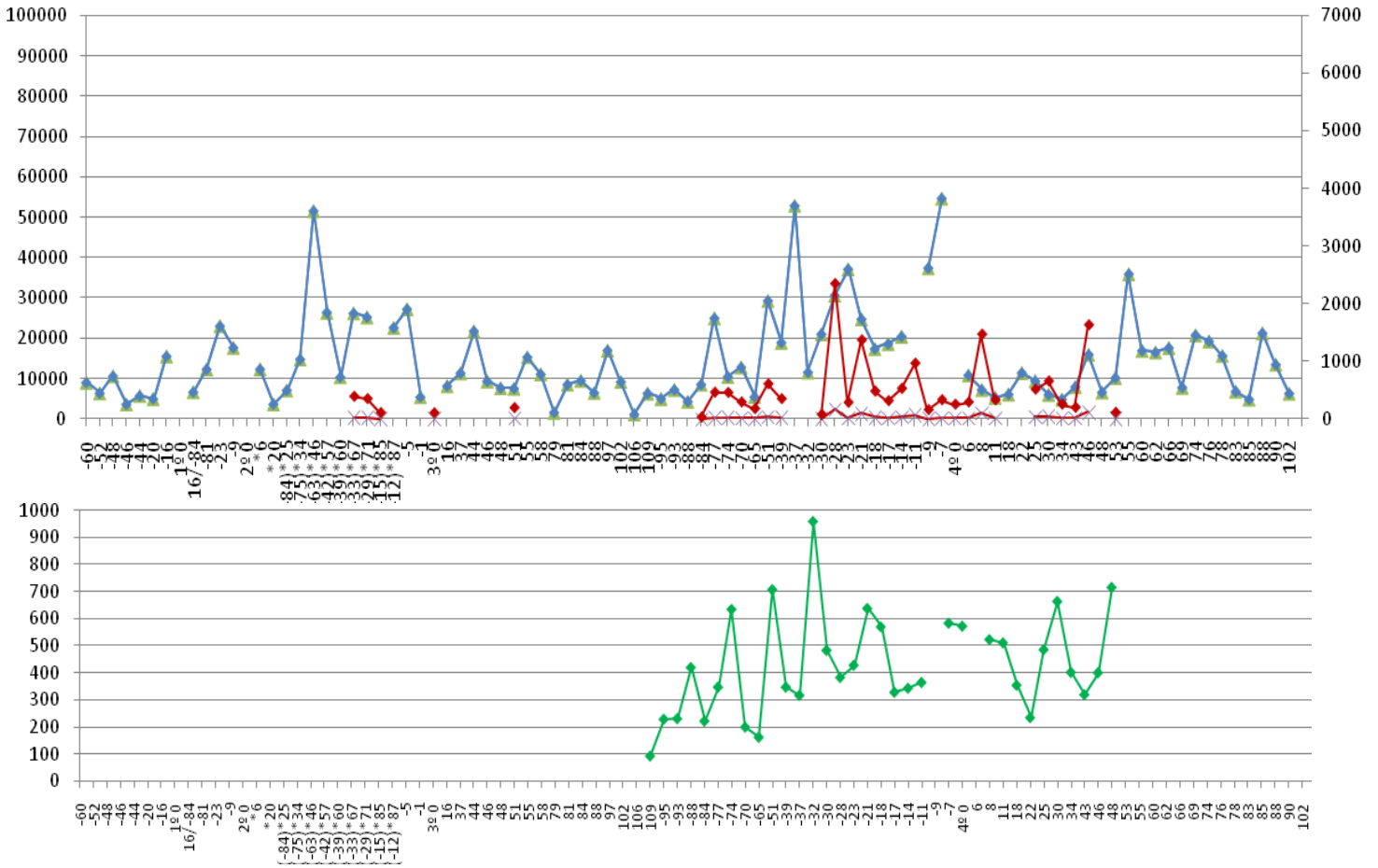


Figura 28 – Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) demonstrando a ocorrência de quatro partos da jaguatirica Ruth – Associação Mata Ciliar. Jundiáí, 2004-2006

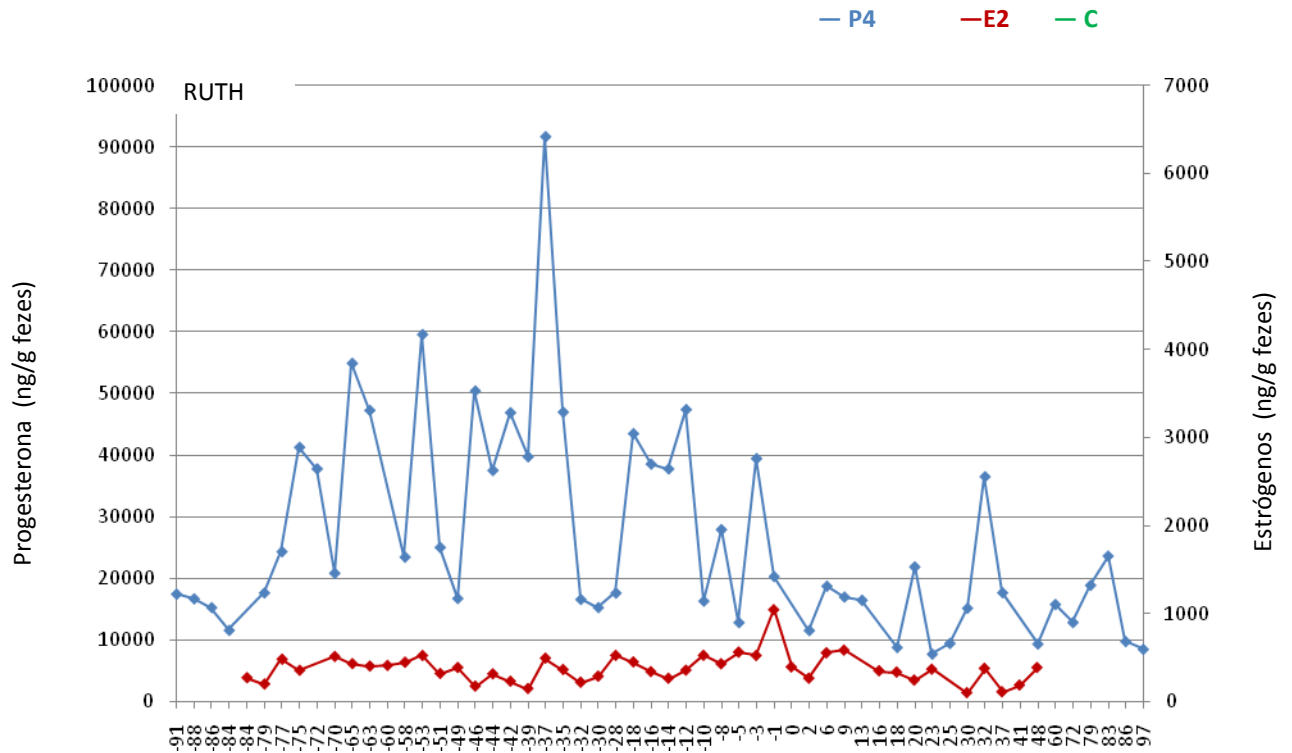


Figura 29 – Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Ruth, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiá, 2006-2007

Tabela 10 – Média, desvio padrão (DP) e detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Ruth, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiá, 2006-2007

	P4	E2		P4	E2
Média	26566,38	377,9212	Média	23368,37	377,9212
DP	16865,32	165,1564	DP	12370,96	165,1564
Pico	60297,01	625,65	basal	48110,29	625,6557

Tabela 11 – Média, desvio padrão (DP) e detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) de 5 partos da jaguatirica Ruth – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2004 - 2007

	P4	E2	C		P4	E2	C
Média	19215,02	430,4118	437,5168	Média	13016	367,9868	422,6436
DP	14666,91	363,3984	181,3432	DP	6300,556	225,7209	160,1707
Pico	48548,83	975,5094	800,2032	Pico	25617,11	706,5681	742,9851

A figura 27 demonstra o período de gestação e lactação dos eventos ocorridos de novembro-2004 a junho de 2006, Ruth teve 4 ao longo deste período (25.11.04, 4.3.05 e 12.6.05 e 3.3.06, sendo, que nos dois primeiros partos, abandonou os filhotes no recinto logo após os nascimentos. Segundo as fichas diárias de observação da Associação Mata Ciliar, em 24.3.05, 20 dias após ter parido, foi observado nova cópula com o macho Killer, parindo no dia 12.6.05, intervalo este de 79 dias.

Mais uma vez é possível observar um pico de metabólitos de estrógenos 11 dias antes do parto e também nos dias -21 e -28.

Após o parto de 3.3.06, observamos também um pico de estrógenos no dia 08, 30 e outro no dia 46.

O menor intervalo entre partos da Ruth foi de 93 dias,

Segundo anotações, para o evento do parto do dia 12.11.06, o macho permaneceu no cambiamento do recinto até o dia 46, quando foi transportado para outro local.

O dia do parto foi 12.11.06, o macho permaneceu no cambiamento do recinto no até o dia "46", quando foi levado para outro recinto.

5. Fêmea JUSSARA

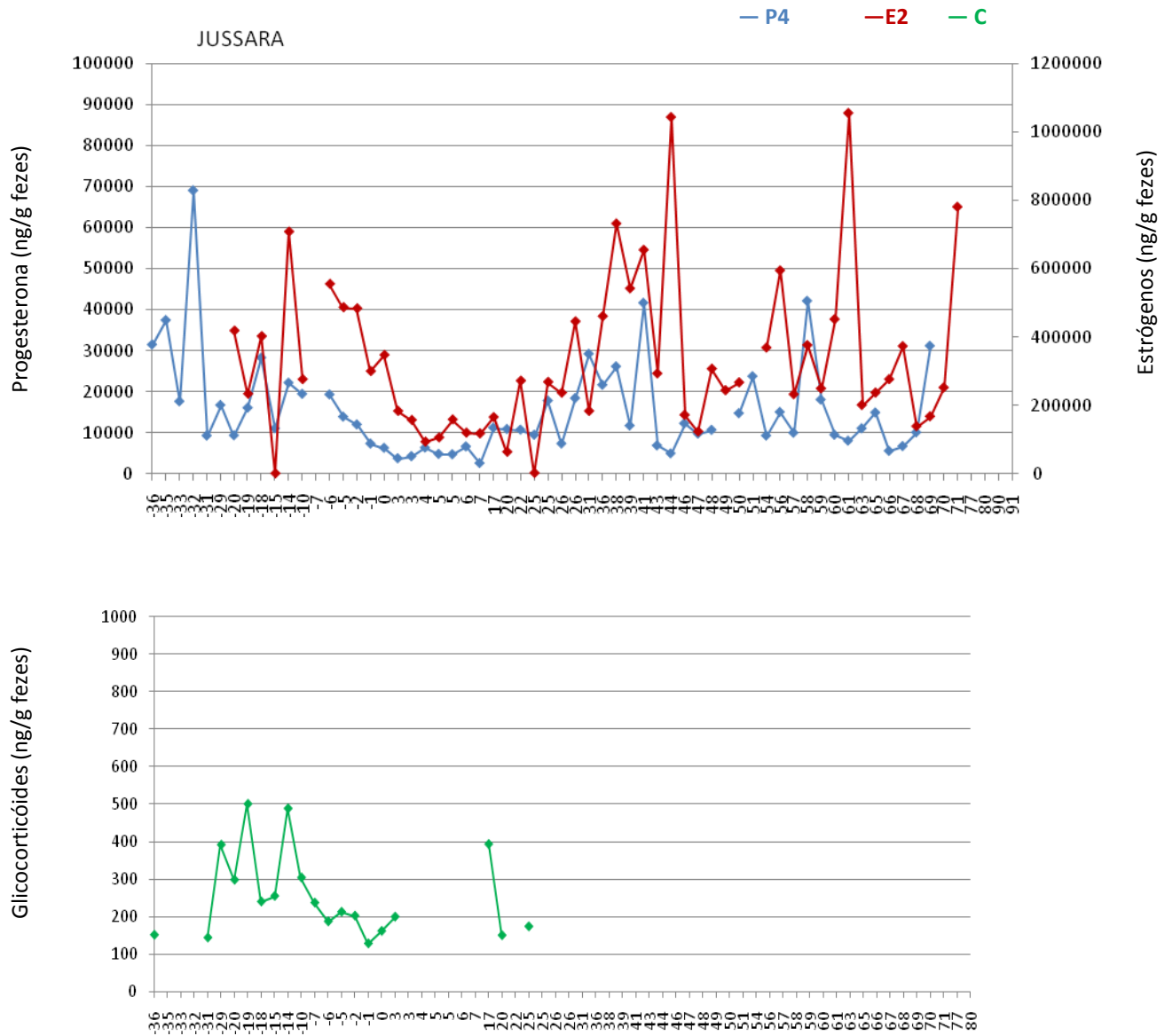


Figura 30 – Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Jussara – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2002

Tabela 12 – Média, desvio padrão (DP) e detecção de picos e valores basais dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes), da fase de gestação e lactação, da jaguatirica Jussara, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2002

	P4			E2		
Média	15545,97	333909,9	253,9716	Média	14137,68	179270,7 203,278
DP	11939,33	232296,7	114,4245	DP	10619,77	92202,29 54,82449
Pico	39424,64	682354,9	482,8205	basal	35377,22	317574,1 312,927

A Jaguatirica Jussara é considerada uma das importantes fundadoras da população da espécie em cativeiro. Gerou 7 filhotes de 4 crias e atualmente, encontra-se isolada para não mais se reproduzir. O gráfico, mostra a gestação e lactação do parto de 27.3.02, a única cria de apenas 1 filhote. Foi observado cópula no dia 3.3.02, quando faltava apenas 24 dias para parir, de acordo com anotações consultadas.

É possível observar para Jussara o decréscimo gradativo de metabólicos de progesterona a partir de 15 dias antes do parto acompanhado pelo decréscimo dos metabólicos de estrógenos que, mais uma vez, demonstram picos durante a lactações nos dias 71, 61, 44 e 38.

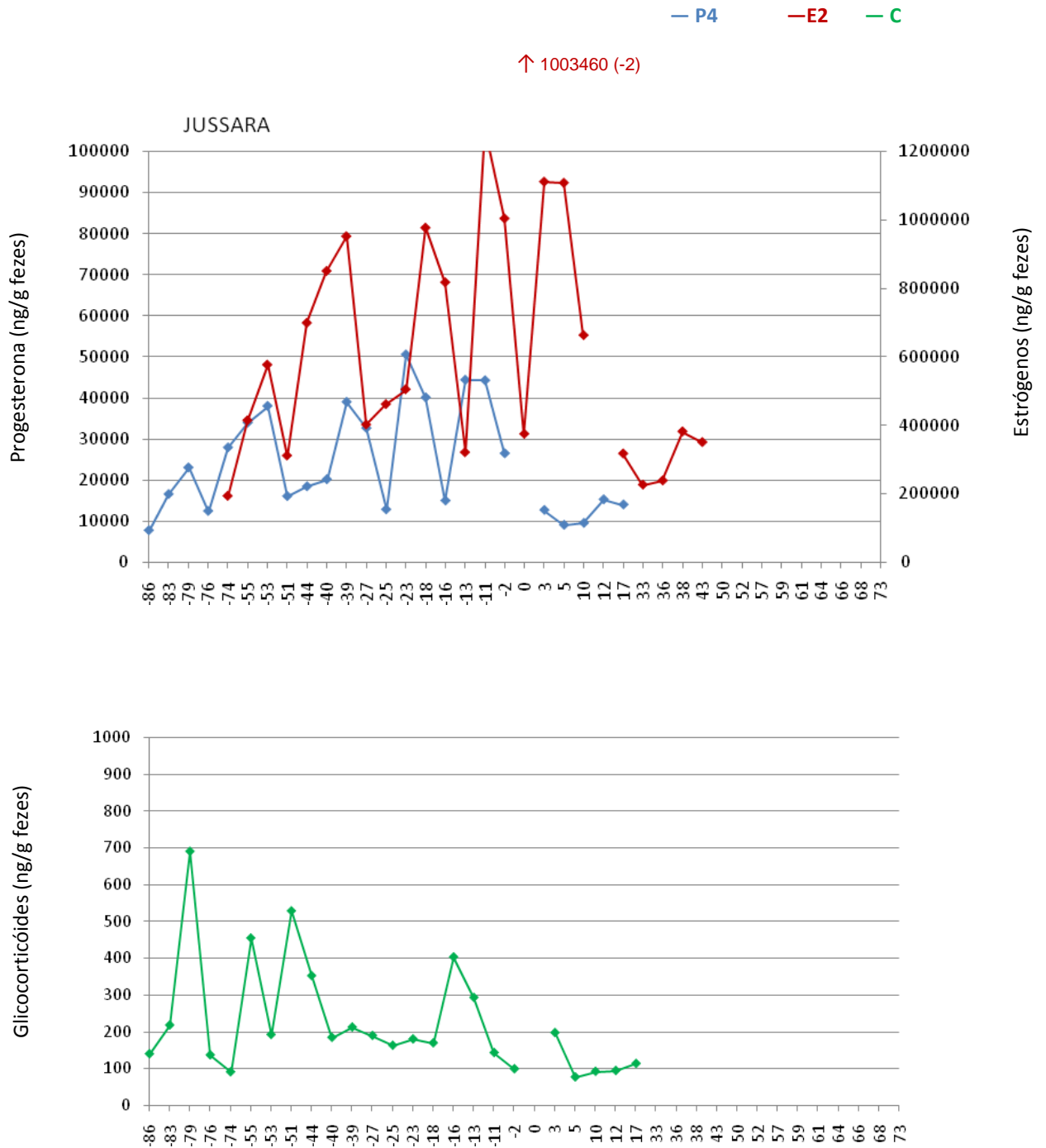


Figura 31 – Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Jussara, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2004

Tabela 13 – Média, desvio padrão (DP) e detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Jussara, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2003-2004

	P4	E2	C		P4	E2	C
Média	24170,55	604263,6	225,4365	Média	23020,58	319965	156,7839
DP	13078,83	326970,7	155,4241	DP	12068,57	74127,22	55,8316
Pico	50328,2	1094720	536,2846	basal	47157,73	431155,8	268,4472

Nos dias 18.3.03 (-100) e no dia 12.4.03 (-75), foi observado cópula. Neste último dia, estava anotado na ficha de observação diária preenchido pelo técnico ou tratador, que Jussara estava “agitada em frente ao cambiamento onde o macho estava preso”. Nos dias 26.6.03 e 8.11.04, Jussara pariu (Piá e Guria) e (Açaí e Indaiá), respectivamente.

Tabela 14 – Média, desvio padrão (DP) e detecção de picos e valores basais, para fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) de todos os partos (n=4) da jaguatirica Jussara – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2001-2004

	P4	E2	C		P4	E2	C
Média	20249,5	473508,8	235,9223	Média	14922,18	205183,4	178,029
DP	15611,56	351115,8	134,6977	DP	9857,702	84807,84	64,51823
Pico	51472,62	1000182	505,3177	basal	34637,59	332395,1	307,0655

6. Fêmea ILHA

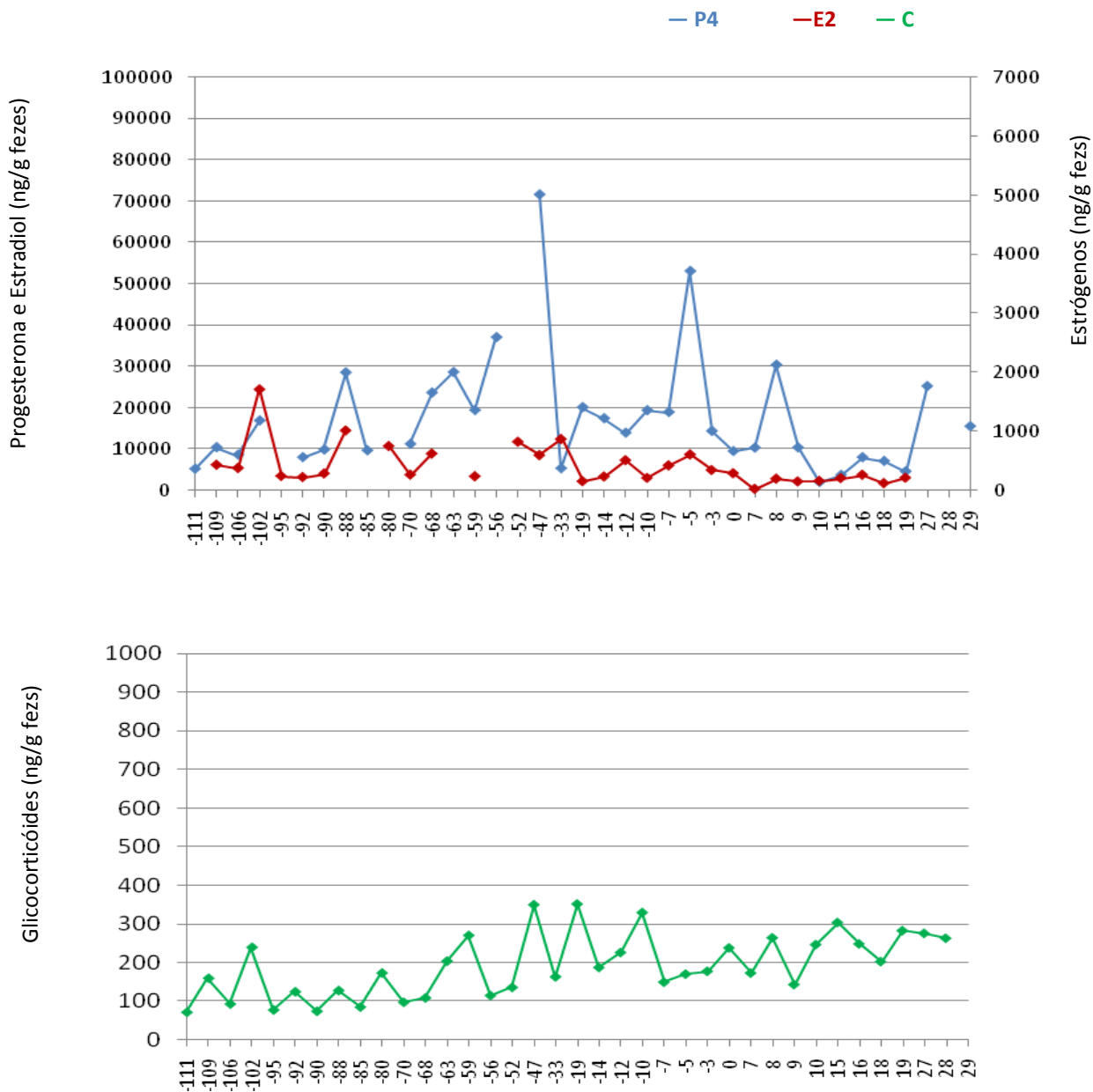


Figura 32 – Perfil longitudinal dos níveis de metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Ilha, gestante por fertilização natural – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2005-2006

Tabela 15 – Média, desvio padrão (DP) e detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) da jaguatirica Ilha – Associação Mata Ciliar. Jundiá, 2005-2006

	P4	E2	C		P4	E2	C
Média	17488,2	418,2	192,1	Média	11158,0	221,9	192,1
DP	14564	349,1	80,7	DP	5365,5	87,8	80,7
Pico	46616,2	1116,5	353,6	Basal	21889,1	353,6	353,6

Pariu no dia 21.2.06 o filhote Maleado. Foi avistada carregando o filhote na boca em *pacino* no dia 27.2.06 (6). Novamente foi vista carregando o filhote no dia 10 quando foi feita a limpeza do cambiamento. No dia 1.4.06 colocado caixa nova, entra e sai do caombiamento várias vezes. Aborto provável entre 18.8.05 e 9.9.05.

Tabela 16 – Média, desvio padrão (DP) e detecção de picos e valores basais, para a fase de gestação e lactação, dos metabólitos de progesterona, estrógenos e glicocorticóides (ng/g fezes) de todos os eventos (n=4) da jaguatirica Ilha – Associação Mata Ciliar. Jundiá, 2002-2007

	P4	E2	C		P4	E2	C
Média	18895,31	627,1876	188,6826	Média	14000,12	209,1802	188,6826
DP	15020,5	705,0801	82,88072	DP	8219,621	62,03091	82,88072
Pico	48936,32	1684,808	354,444	basal	30439,36	302,2266	354,444

Na análise descritiva dos eventos, foi possível observar que nas 2 fêmeas induzidas submetidas à TE a secreção de metabólicos de progesterona iniciou 2 dias depois da TE. A fêmea Raquel, que teve o seu estrógeno observado, o início de secreção de progesterona ocorreu no dia -86, anterior à TE. Este aumento poderia ser explicado pela elevação dos níveis de cortisol também observado, sendo a progesterona secretada pela adrenal.

Guria apresenta a maior concentração de progesterona no terço inicial da gestação, no entanto, para Indaía e Raquel, os metabólitos se mantêm elevados no terço médio e final da gestação. Para as fêmeas que gestaram naturalmente, inclusive, para Raquel no seu 1º evento, não foi possível observar com precisão, o dia da ovulação através do início da secreção de progestágenos. Para Raquel, no dia -80 do evento da fertilização natural, houve um aumento e queda de estrógenos, seguido do aumento de progesterona que se mantêm elevado até a fase inicial da lactação.

Para a maioria dos eventos foi possível observar uma queda de progesterona na metade do terço final da gestação, mas uma posterior elevação que se mantêm durante a fase inicial da lactação,, podendo ser o fato um indicativo de pseudogestação

. Nos eventos, picos de estrógenos foram observados durante toda a gestação, mas para algumas fêmeas (Suposta, Ruth, Xilazina, e Jussara) pudemos observar a ocorrência de um pico 10 a 11 dias antes do parto. Vários foram os eventos em que observamos picos de estrógenos durante a lactação em intervalos variáveis. Este fato sugere que possa haver atividade ovariana durante período de lactação.

5.1.2 RESULTADOS ESTATÍSTICOS

Os resultados das análises hormonais foram divididos nas diferentes fases em que a fêmea de jaguatirica se encontrava (vazia, fase inicial, medial e final da gestação e fase lactante) e foram submetidos ao programa SAS System for Windows, teste LSD (SAS Institute Inc, 2000).

As Tabelas 1, 2 e 3 mostram os perfis hormonais das médias e desvios padrões nestas diferentes fases estudadas, considerando inicialmente todos os 22 eventos (Tabela 1) e posteriormente, considerando as diferenças entre as gestações procedentes da fertilização natural e TE (Tabela 2 e 3).

Tabela 17 – Efeito das fases estudadas nos metabólitos hormonais dos 22 eventos, independentemente do tipo de fertilização de 8 fêmeas de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) em cativeiro. Associação Mata Ciliar, Jundiá – São Paulo, 2001-2008

Fase	P4	E2	C
Vazia	19197.6 ± 1837.9 ^D	20708.8 ± 8538.3 ^B	308.6 ± 9.8 ^B
Terço inicial	35294.2 ± 1915.4 ^A	146787.2 ± 37595.5 ^A	28357.4 ± 13205.9 ^A
Terço médio	30025.3 ± 2016.5 ^B	129318.7 ± 43239.4 ^{AB}	4608.3 ± 3026.6 ^B
terço final	23559.3 ± 1311.4 ^C	159038.9 ± 36298.7 ^A	6431.1 ± 4 756 ^B
Lactante	14657.1 ± 621.1 ^E	154571.4 ± 35753.5 ^A	1577.6 ± 1321.3 ^B

Considerando que letras diferentes significam diferentes estatísticas, podemos dizer que os valores de P4 são significativamente diferentes para as 3 fases estudadas da gestação, como também, para a fase vazia e lactante. Esta situação ocorre quando não tratamos os resultados de forma diferente frente a fertilização natural e a TE.

Os valores de E2 não apresentam diferença significativa quando comparamos todas as fases da gestação, no entanto, apresentam significativa diferença para a fase vazia quando esta é comparada às fases inicial e final da gestação, bem como, à fase lactante.

Os valores de C mostram significativa diferença apenas para a fase inicial da lactação.

Tabela 18 – Efeito das fases estudadas nos metabólitos hormonais dos 19 eventos resultantes de fertilização natural de 6 fêmeas de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) em cativeiro. Associação Mata Ciliar, Jundiaí – São Paulo, 2001-2007

Fase	P4	E2	C
Vazia	17037.3 ± 2179.5 ^{CD}	1051.1 ± 463.7 ^C	308 ± 35.2 ^{AB}
Terço inicial	20819.2 ± 1780.2 ^{BC}	56782.9 ± 25941.5 ^{BC}	248.2 ± 33.4 ^B
Terço médio	25608.4 ± 2235.4 ^A	116507.5 ± 44933.2 ^{AB}	278.4 ± 25.6 ^{AB}
Terço final	23638.1 ± 1610.9 ^{AB}	202802.4 ± 48796.6 ^A	360.5 ± 31.2 ^A
Lactante	13284.9 ± 621.8 ^D	162512.1 ± 22724.8 ^{AB}	242.5 ± 18.7 ^B

Quando comparamos os valores hormonais das diferentes fases estudadas decorrentes da fertilização natural (n=19), encontramos diferenças significativas para

P4 na fase medial da gestação e na fase lactante; para E2, na fase final da gestação e na fase vazia e para C, na fase inicial e final da gestação.

Tabela 19 – Efeito das fases estudadas nos metabólitos hormonais dos 3 eventos resultantes da TE de 3 fêmeas de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) em cativeiro. Associação Mata Ciliar, Jundiaí – São Paulo, 2007-2008

Fase	P4	E2	C
Vazia	23863.9 ± 3272.1 ^C	40366.6 ± 16287.04 ^A	309.1 ± 47.2 ^A
Terço inicial	49278.7 ± 2117.8 ^A	214290.4 ± 61485.3 ^A	46140.8 ± 21251.3 ^A
Terço médio	40197.9 ± 3704 ^B	150670.7 ± 88718.5 ^A	11602.7 ± 7812.7 ^A
Terço final	23383.4 ± 2279.1 ^C	55757.1 ± 33127.7 ^A	16470.9 ± 12522.4 ^A
Lactante	18719.6 ± 1548.8 ^C	132302.9 ± 121119.5 ^A	5102.1 ± 4807.8 ^A

Quando comparamos os valores hormonais das diferentes fases estudadas decorrentes da TE (n=3), encontramos diferenças estatísticas significativas para P4 na fase inicial e medial da gestação e nenhuma diferença para a fase final da gestação, fase vazia e lactante. Os valores de E2 e C não mostram qualquer diferença significativa entre todas as fases estudadas.

A análise estatística permitiu ainda obter as médias e desvios padrões dos diferentes metabólitos hormonais sob o efeito da fertilização natural e TE, sem considerarmos as diferentes fases estudadas (tabela 4).

Tabela 20 – Efeito da Fertilização natural e TE nos metabólitos hormonais dos 22 eventos, independentemente das fases estudadas nas 8 fêmeas de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) em cativeiro. Associação Mata Ciliar, Jundiá – São Paulo, 2001-2008

	Fertilização natural	TE
P4	17725.6 ± 580.8 ^A	31049.7 ± 1346.2 ^B
E2	116910.9 ± 14110.4 ^A	135686.8 ± 39345.4 ^A
C	259.8 ± 11.2 ^A	21401 ± 7734.8 ^B

Houve uma diferença significativa para os valores de P4 ($P < 0,0001$) e C ($P = 0,0005$) quando comparamos as gestações ocorridas por fertilização natural e por TE.

Tabela 21 – Efeito da Fertilização natural e TE nos metabólitos hormonais dos 22 eventos, considerando as diferentes fases estudadas nas 8 fêmeas de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) em cativeiro. Associação Mata Ciliar, Jundiá – São Paulo, 2001-2008

	Fase	P4	E2	C
Fert natural	Vazia	17037.3 ± 2179.5 ^A	1051.1 ± 463.7 ^A	308 ± 35.2 ^A
	Terço inicial	20819.2 ± 1780.2 ^A	56782.9 ± 25941.5 ^A	248.2 ± 33.4 ^A
	Terço medio	25608.4 ± 2235.4 ^A	116507.5 ± 44933.2 ^A	278.4 ± 25.6 ^A
	Terço final	23638.1 ± 1610.9 ^A	202802.4 ± 48796.6 ^A	360.5 ± 31.2 ^A
	Lactante	13284.9 ± 621.8 ^A	162512.1 ± 22724.8 ^A	242.5 ± 18.7 ^A
TE	Vazia	23863.9 ± 3272.1 ^A	40366.6 ± 16287 ^B	309.1 ± 47.2 ^A
	Terço inicial	49278.7 ± 2117.8 ^B	214290.4 ± 61485.3 ^B	46140.8 ± 21251.3 ^B
	Terço medio	40197.9 ± 3704 ^B	150670.6 ± 88718.5 ^A	11602.7 ± 7812.7 ^A
	Terço final	23383.4 ± 2279.1 ^A	55757.1 ± 33127.7 ^B	16470.9 ± 12522.4 ^A
	Lactante	18719.6 ± 1548.8 ^B	132302.9 ± 121119.5 ^A	5102.05 ± 4807.8 ^A

Na fase inicial ($P < 0,0001$) e média ($P = 0,0007$) da gestação, bem como, na fase de lactação ($P = 0,0015$), o valor de P4 é significativamente diferente para a fert. natural e TE.

Não existe diferença significativa para os valores de E2 e C em quaisquer uma das fases estudadas quando comparamos a fertilização natural e TE.

Tabela 22 – Efeito da Experiência em criar filhotes nos metabólitos hormonais dos 22 eventos (gestação e/ou lactação), independentemente das fases estudadas nas 8 fêmeas de jaguatiricas (*Leopardus pardalis*) em cativeiro. Associação Mata Ciliar, Jundiá – São Paulo, 2001-2008

	1ª cria	Experiente
P4	15063,3 ^A	16913,3 ^A
E2	709,0 ^A	138220,5 ^A
C	147,1 ^A	173,4 ^A

Tabela 23 – Efeito da experiência das fêmeas em criar filhotes nos metabólitos hormonais de seus respectivos eventos. Associação Mata Ciliar, Jundiá – São Paulo, 2007-2008

		P4	E2	C
Guria	1ª cria	10887,5	687,8 ^A	163,1 ^A
	experiente	–	–	–
Raquel	1ª cria	–	–	–
	experiente	–	252964 ^A	291,7 ^A
Suposta	1ª cria	11169,3 ^A	–	–
	experiente	14875,7 ^A	706,4 ^A	203,3 ^A
Xilazina	1ª cria	18618,3 ^A	2454,1 ^A	249,2 ^A
	experiente	15915,1 ^A	1095,6 ^A	317,9 ^A
Ruth	1ª cria	12566,7 ^A	279,8 ^A	0 ^A
	experiente	18832,2 ^B	436,7 ^A	185,3 ^A
Jussara	1ª cria	27426,6 ^A	–	–
	experiente	17286,7 ^A	472331,2 ^A	131,6 ^A
Ilha	1ª cria	28077,3 ^A	–	–
	experiente	13566,2 ^B	627,2 ^A	79,6 ^A

5.2. OBSERVAÇÕES COMPORTAMENTAIS

Foram registradas através do sistema de vídeo-monitoramento e posteriormente analisadas, 3.989,5 horas contínuas do cuidado parental de três filhotes de jaguatiricas, considerando, principalmente, o seu primeiro mês de vida. Dois filhotes, uma fêmea e um macho, nasceram por TE das mães Raquel e Guria, respectivamente, e o outro filhote macho por fertilização natural da mãe Suposta.

Foi também possível acompanhar um parto por completo da Raquel, descrevendo-se algumas particularidades permitidas pelo vídeo-monitoramento como demonstra a Tabela X. Os gráficos que se seguem, apresentam as categorias comportamentais observadas para cada uma das 3 fêmeas durante a sua fase de lactação.

5.2.1 RAQUEL

Foram analisadas 2.089 horas de observações comportamentais do parto até a idade de 5,46 meses do filhote, sendo que 1.281 horas (61,3%) a fêmea permaneceu na caixa e o restante fora da mesma. É importante dizer que durante todo o tempo em que estava fora da caixa, era necessário assistir o vídeo com a caixa vazia, mesmo que fosse feito numa velocidade 2 vezes mais rápida, porque ela poderia entrar e sair sem ser observada. No entanto, o vídeo não poderia ser

assistido numa velocidade maior que 2 vezes porque muitas cenas seriam subtraídas do total.

Do total de horas que permaneceu na caixa, Raquel ficou descansando por 791,63 horas (61.8%), realizando auto-limpeza por 67,77 horas (5,3%), alo limpeza por 81,65 horas (6,37%), lambendo o piso por 0,55 horas (0,04%) e houve interação com o filhote por 13,77 horas (1,07%).

A diferença entre a quantidade de horas dos comportamentos observados na caixa com o total de horas de permanência na caixa existe porque, principalmente à noite, era possível observar que ela estava na caixa, mas não era possível observar qual era o seu comportamento pela qualidade ruim da imagem.

Ainda foi observado que o filhote ficou em posição de mamar por 13,36 horas, o que representa apenas 1% do tempo total observado na caixa.

A frequência do horário de entrada na caixa para descanso foi de 83% pela manhã, 7,4% à tarde e 9,6% à noite (ANEXO 1). Pela manhã, 79,5% do horário de entrada ficou entre 5:00h e 7:56h. O tempo médio de maior permanência na caixa por dia foi de 7,54 horas.

Existe uma lacuna nas observações para o mês de março porque a câmera foi danificada pelo próprio animal e optamos por não interferir para que não houvesse o estresse, colocando em risco a sobrevivência do filhote.

A seguir, a figura 33 apresenta a descrição do parto da Raquel ocorrido no dia 9/12/2007.

Figura 33 – Descrição das observações realizadas durante o parto da jaguatirica Raquel, gestante por TE. Associação Mata Ciliar, Jundiaí – São Paulo, 2007

Evento	Tempo	Observações
Duração do parto	15'	Desde a primeira contração observada até a limpeza total da placenta
1ª fase: 12 contrações	1' 40"	3 Fases de contrações até o nascimento
Intervalo entre a 1ª e 2ª fase de contrações	2' 51"	mãe estava em decúbito lateral, erguendo-se apoiando no membro anterior esquerdo (MAE) para alcançar a região da vagina para realizar lambedura
2ª fase: 9 contrações	24"	–
Intervalo entre a 2ª e 3ª fase das contrações	1' 46"	mãe ficava sentada sobre o MPE, erguendo a pata D até a altura da cabeça para realizar lambedura na região da vagina. Estava inquieta, girando em torno de si e depois, conservava a mesma posição.
3ª fase: 46 contrações até o nascimento	5' 50"	–
Duração do início ao final do nascimento	3' 50"	Inicia aos 7' 28" desde o registro da 1ª contração, com a mãe em posição de defecar. A mãe inicia a limpeza da placenta e rompimento do cordão, possivelmente já durante o nascimento do filhote. Foi possível registrar que a expulsão do filhote ocorreu pelos membros posteriores.

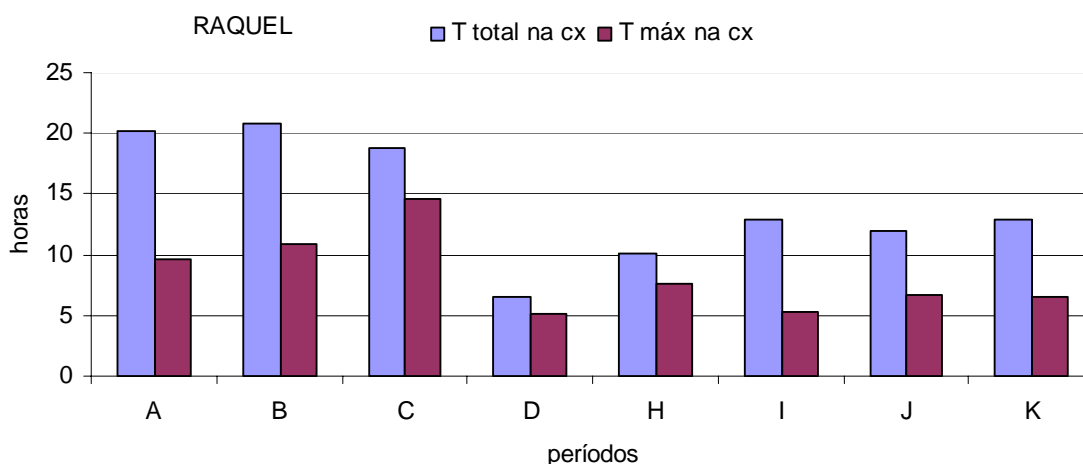


Figura 34 – Frequência das médias das horas diárias totais de permanência na caixa e do tempo máximo de permanência diário para cada uma das fases da lactação da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Raquel, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008

Se observássemos ao longo dos 15 dias da fase A, veríamos um aumento gradual do Tempo total de permanência na caixa e do Tempo máximo de permanência na caixa. A partir da fase B, existe uma diminuição de ambos até a fase final da lactação monitorada, o que era de se esperar, uma vez que, o filhote torna-se mais independente. Este fato sugere que a fêmea permaneceu na caixa por maior tempo na fase A e B por estar engajada num contínuo reajuste postural para oferecer um ambiente adequado para o filhote, principalmente, alimento e calor.

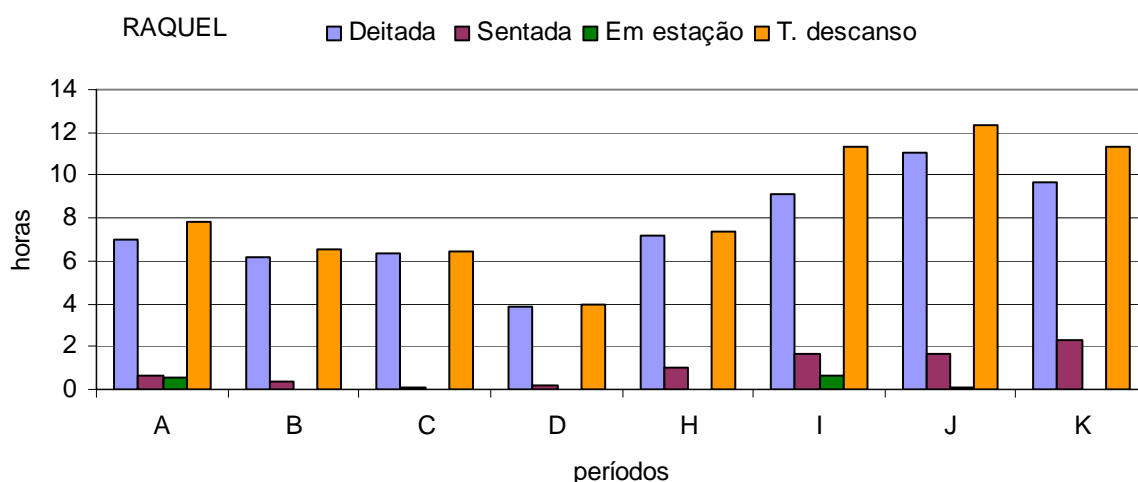


Figura 35 – Frequência das médias dos comportamentos Deitada, Sentada, em Estação e Tempo de descanso durante as fases de estudo da lactação, desenvolvida na caixa de abrigo pela jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Raquel, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008

O Tempo de descanso nas fases I, J e K é maior do que nas fases iniciais da lactação, apesar da diminuição do tempo total de permanência na caixa observado para o mesmo período. Isto pode ser explicado pelo menor tempo em que a fêmea permanece na caixa durante a noite. Da mesma forma, é observado para o mesmo período, uma diminuição do tempo máximo na caixa que poderia ser explicado pela distribuição mais uniforme ao longo do dia, do número de entrada e saída da caixa, uma vez que este comportamento diminui para o período observado.

Existe uma evidência de que a fêmea permanece sentada por mais tempo a partir da fase H, aumentando gradativamente. O fato coincide com o aumento da interação (filhote procurando a mãe) e com o aumento da alo e auto limpeza observado para o mesmo período. Neste caso, é possível que a fêmea fique por mais tempo sentada para diminuir o acesso do filhote a ela mesma ou a fêmea permanecia por mais tempo deitada no início para facilitar o acesso do filhote para mamar ou oferecer conforto. Foi possível também observar que a fêmea logo inicia a alo limpeza em resposta a uma interação (filhote procurando a mãe), passando, posteriormente a uma auto limpeza. Outra forma da mãe responder a uma interação, era saindo da caixa ou “lançando” o rabo para atrair o filhote.

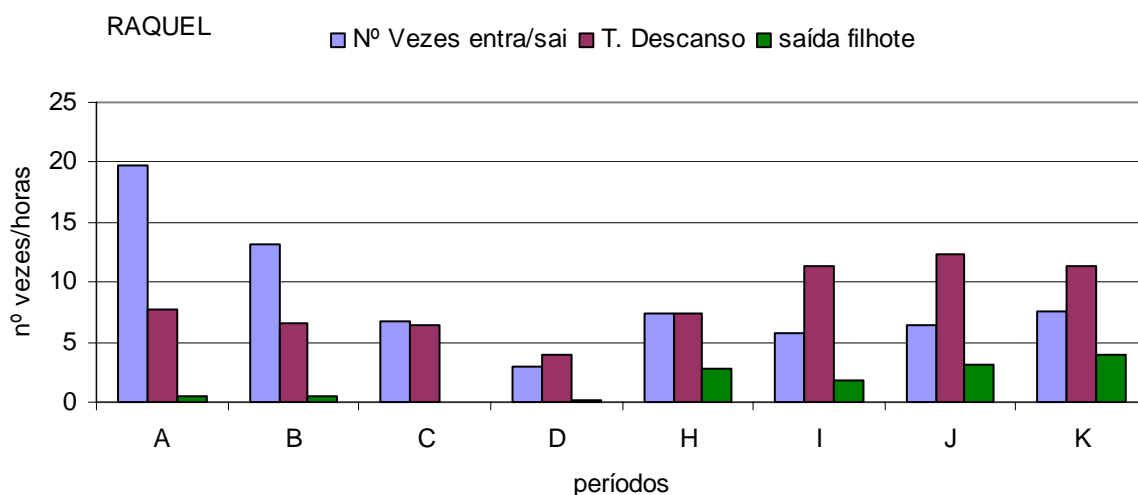


Figura 36 – Frequência das médias do Nº de vezes de entrada e saída e do Tempo máximo na caixa executado pela fêmea e do Nº de saída do filhote da caixa, durante as fases de lactação da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Raquel, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008

No dia do parto (9.12.07), Raquel entrou e saiu da cx 13 vezes antes do parto, sendo que 9 vezes foi após 11:40h, quando saiu da cx depois de 5 horas de descanso. Isto pode ser um indicativo de pequenas contrações anteriores ao início observado do parto observado e imperceptíveis ao monitoramento por imagens. Às 14:00h, o animal entra na cx e sai somente após o nascimento do filhote ocorrido às 16:47h, permanecendo na cx por 5 horas e 42 minutos. Após 19:44h, Raquel entra e sai da cx por 32 vezes, mostrando tratar-se de um comportamento indicativo de estresse por ser repetitivo na frequência e forma de entrar e sair da cx. Da mesma forma, no dia seguinte, Raquel entra e sai da caixa 101 vezes.

Nas fases A, B, C e D a mãe retira o filhote da caixa. A partir do dia 24.4.08, na fase H, o filhote começa a sair sozinho da cx. Uma semana antes disso, foi observado que a mãe retirou o filhote de 3 a 7 vezes por dia da cx. A partir deste dia, o filhote sai da caixa sozinho quase todos os dias. Para esta fase, o Tempo de descanso durante o dia, a alo e auto limpeza executados pela mãe aumentam. No entanto, foi observado uma diminuição do Tempo de permanência na caixa durante a noite. Não foi possível observar a presença ou não do filhote durante a noite.

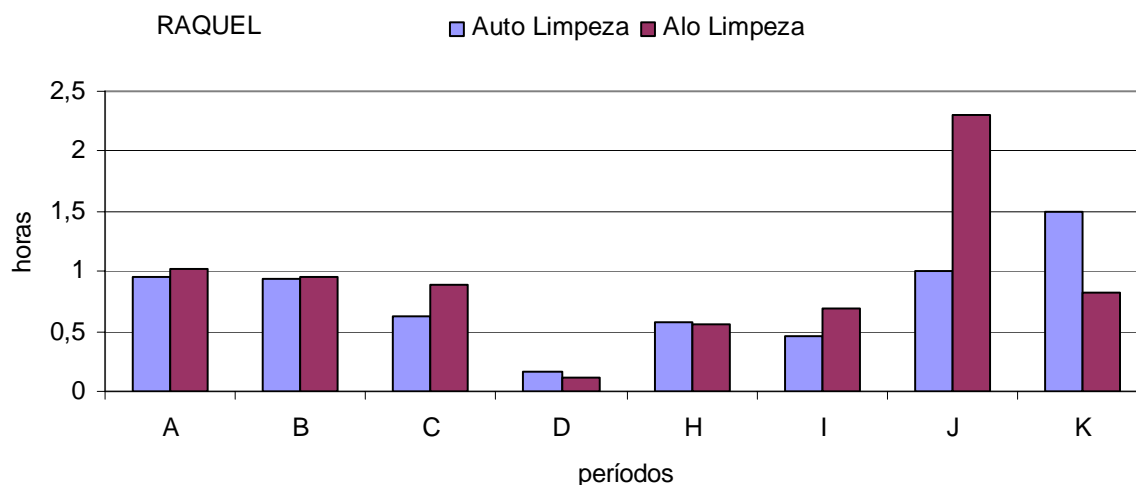


Figura 37 – Frequência das médias dos comportamentos de auto limpeza e alo limpeza durante as fases estudadas da lactação da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Raquel, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008

É possível observar que existe uma diminuição da alo limpeza e auto limpeza a partir da fase B até a fase D e um aumento dos mesmos observados a partir da fase H, com um aumento abrupto na fase J. Este fato coincide com o início do aumento da frequência da Interação. Isto pode ser um sinal de que o comportamento da alo limpeza pode ser uma resposta da mãe pela procura do filhote que chega através de mordeduras, pisoteios, entre outros comportamentos. Durante a alo limpeza, o filhote geralmente diminui suas atividades, podendo chegar até a descansar, momento em que a mãe então inicia a auto limpeza. Na fase K, observamos uma diminuição da alo limpeza, mas um aumento da auto limpeza e isto pode estar relacionado à maior independência do filhote.

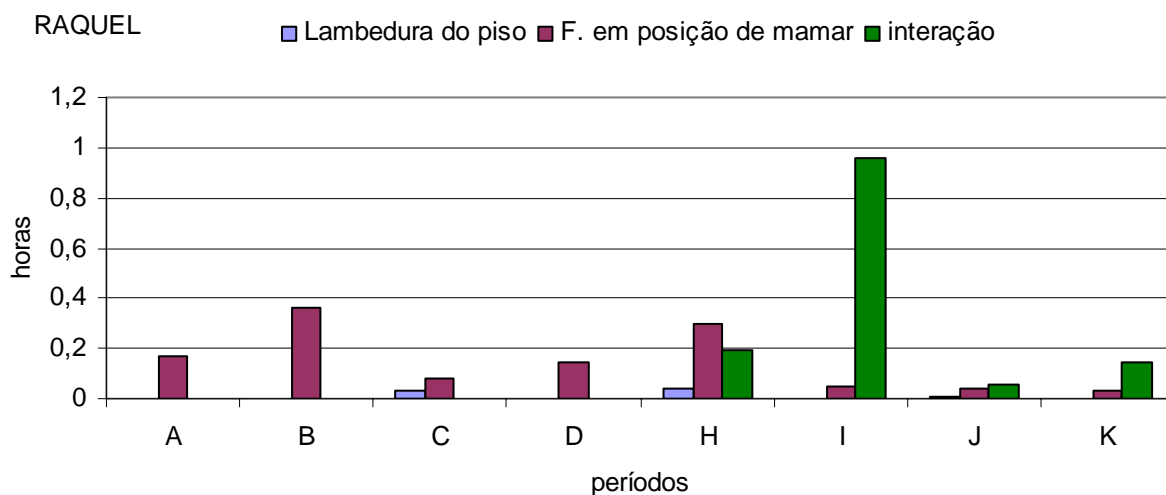


Figura 38 – Frequência das médias do comportamento de Lambadura do piso executado pela mãe e dos comportamentos do Filhote em posição de mamar e de Interação, desenvolvidos durante as diferentes fases da lactação pela jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Raquel, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008

No dia 22.4.08, fase I, observou-se um dia de interação bastante exacerbado, sem motivo aparente. Paralelamente, observou-se que, neste mesmo dia, não houve o comportamento de alo e auto limpeza.

Na fase C surgiu o comportamento de Lamber o piso da caixa para provável limpeza dos excrementos do filhote. Nas fases A e B, a alo limpeza teria a função de limpar os excrementos do filhote e estimular que o mesmo fizesse as suas necessidades fisiológicas. Curiosamente, este comportamento não aparece na fase D, podendo ter sido executado durante a noite, e reaparece na fase H com maior

frequência, mas considerando a falha na obtenção dos dados no mês de março e início de abril. É evidente a diminuição da posição de mamar adotada pelo filhote ao longo do período de lactação.

5.2.2 GURIA

Foram analisadas 1.416,5 horas de observações comportamentais do parto até a idade de 2,3 meses do filhote, sendo que Guria permaneceu 762,14 horas (53,8%) na caixa. As mesmas observações feitas para Raquel da necessidade de se assistir as caixas vazias, são válidas para Guria e Suposta. No entanto, diferentemente da Raquel, as observações noturnas foram feitas para Guria pela boa qualidade das filmagens. Do total de horas que permaneceu na caixa, Guria ficou descansando por 515,726 horas (67,6%), realizando auto-limpeza por 41,65 horas (5,46%), alo limpeza por 22,74 horas (3%), lambendo o piso por 1,388 horas (0,2%) e houve interação com o filhote por 18,59 horas (2,44%).

Ainda foi observado que o filhote ficou em posição de mamar por 29,32 horas, o que representa apenas 3,84% do tempo total observado na caixa.

O horário de entrada na caixa para descanso foi de 91,6% pela manhã e 8,3% após 12:00h e quase nunca à noite (apêndice D). Pela manhã, 60% do horário de entrada ficou entre 5:05h e 6:37h e 18% entre 2:36h e 4:55h. O tempo médio de maior permanência na caixa por dia foi de 9,97 horas.

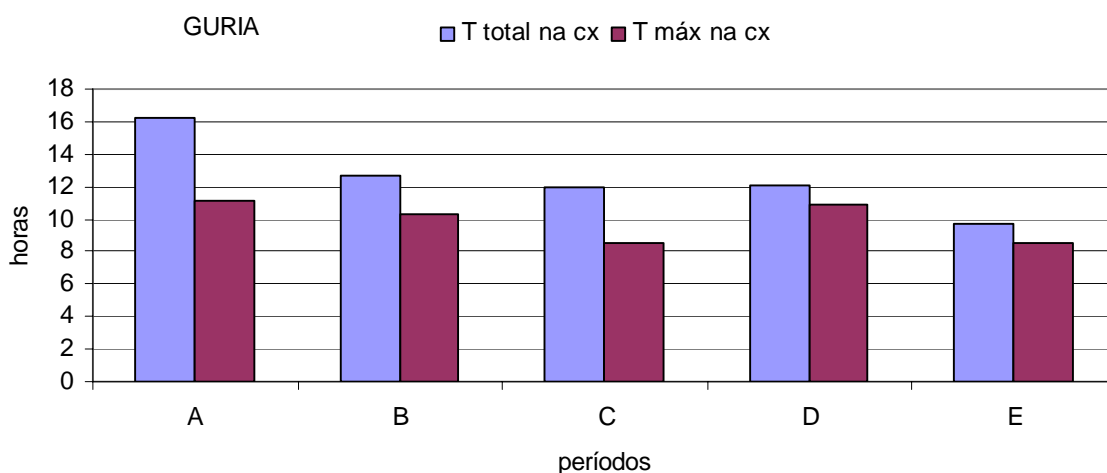


Figura 39 – Frequência das Médias das horas diárias totais de permanência na caixa e do tempo máximo de permanência para dia da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Guria, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiá, 2007 – 2008

É possível observar que o tempo total na caixa é maior na fase inicial do que na fase final da lactação, tendo uma diminuição gradativa. Isto pode sugerir que Guria permanece na caixa mais tempo dispensando seus cuidados maternos para o filhote recém nascido. No entanto, Guria deixou seu filhote no recinto no dia do parto e foi para a caixa de abrigo, onde permaneceu por quase 13 horas seguidas, recolhendo seu filhote por volta das 20:00h. No dia “2”, o tempo total de permanência na caixa ainda é pequeno, aumentando abruptamente no terceiro dia de vida do filhote.

Da mesma forma que foi observado para Raquel, Guria aumenta sua posição de estar sentada na caixa a partir da fase D, quando verificamos também um aumento abrupto de ficar em estação. Os mesmos motivos descritos para Raquel também podem ser aqui considerados.

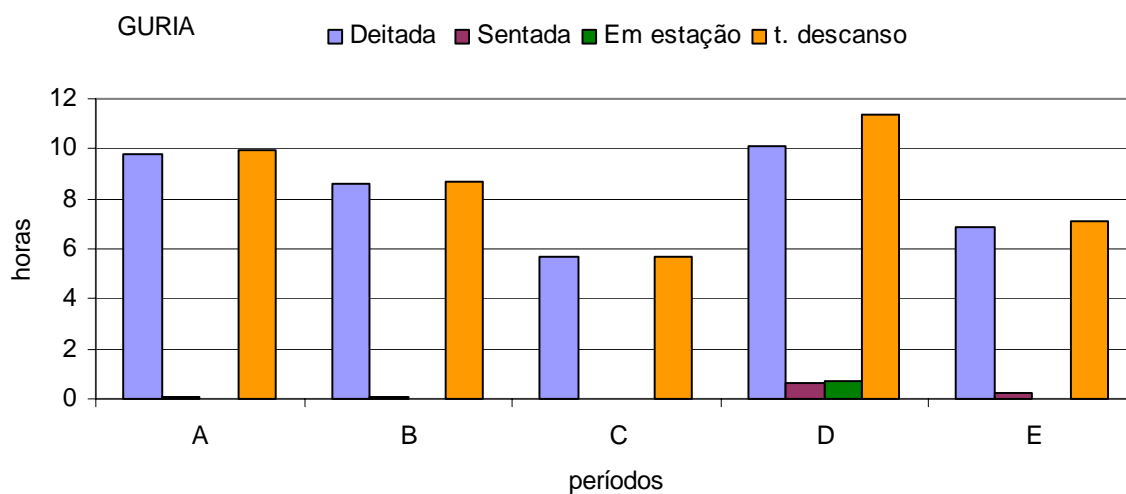


Figura 40 – Frequência das médias dos comportamentos Deitada, Sentada, em Estação e tempo de descanso durante as fases estudadas da lactação pela jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Guria, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008

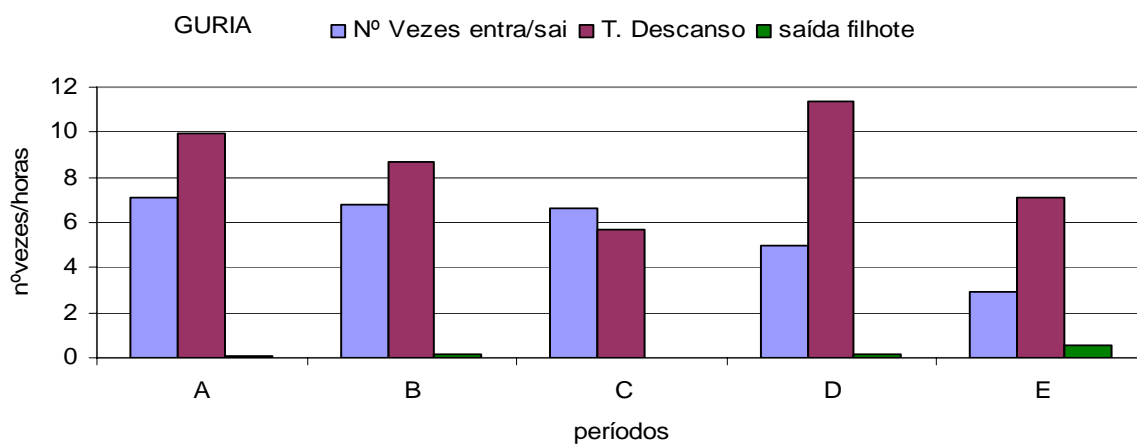


Figura 41 – Frequência das médias do Nº de vezes de entrada e saída e do Tempo máximo na caixa executado pela fêmea e do Nº de saída do filhote da caixa, durante as fases de lactação da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Guria, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008

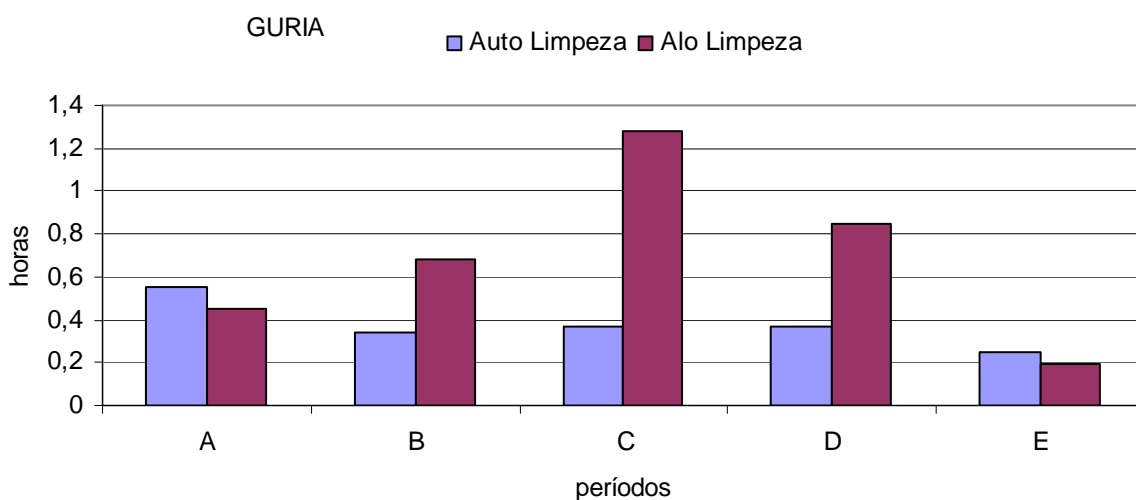


Figura 42 – Frequência das médias dos comportamentos de auto e alo limpeza nas fases de lactação desenvolvidos na caixa de abrigo pela jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Guria, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí,

Diferentemente da Raquel, a frequência da auto e alo limpeza aumenta nos 10 primeiros dias de vida do filhote, sem considerarmos o dia “0” porque ela ficou sem o filhote durante o dia, podendo ser um indicativo da instalação do comportamento materno para uma fêmea inexperiente ou uma resposta ao estresse.

Foi observado que a auto limpeza era frequentemente desenvolvida quando a fêmea finalizava a alo limpeza e aparentemente, em proporções semelhantes.

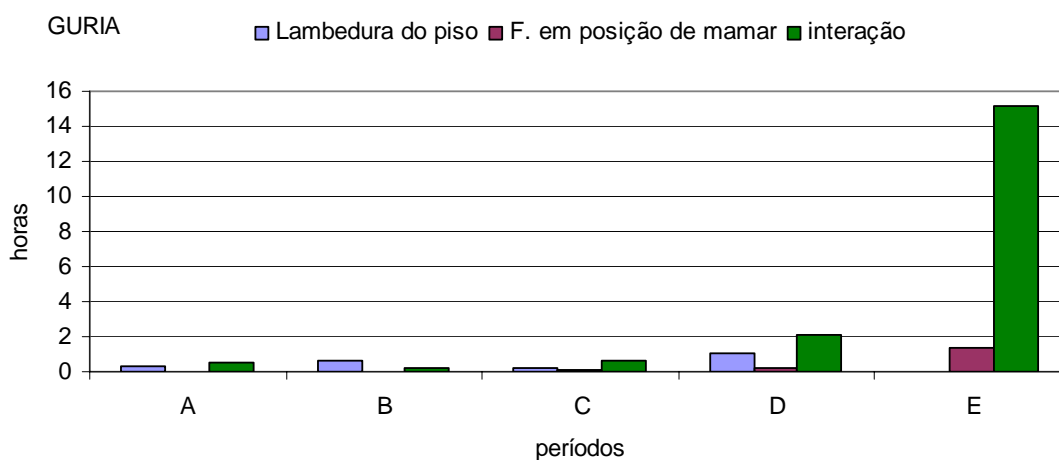


Figura 43 – Frequência das média dos comportamentos de Lamberdura do piso executado pela mãe e dos comportamentos do Filhote em posição de mamar e de Interação, durante as fases estudadas da lactação pela jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Guria, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008

É possível observar que a posição de mamar aumenta até os 18 primeiros dias do filhote, a lamberdura do piso não é freqüente, mas quando a fêmea inicia, ela o faz por muito tempo continuamente, chegando até durante 30 minutos.

Foi observada a primeira saída do filhote aos 66 dias de idade, no período diurno.

SUPOSTA

Para a fêmea Suposta, foi analisado o total de 484 horas desde o parto até 32 dias de idade do filhote. Deste total de horas, Suposta permaneceu 359,37 horas dentro da caixa, sendo que 244,42 horas (68%) ficou descansando; 26,065 horas (7,2%) desenvolvendo o comportamento de alo limpeza; 28,53 horas (7,9%) de auto limpeza; lambendo o piso por 0,03 horas e houve interação mãe e filhote por 5,51 horas (1,53%). O filhote ficou na posição de mamar por 9,89 horas (2,75%).

O horário de entrada na caixa para descanso foi de 78% pela manhã e 18,8% à tarde e apenas 3,2% à noite (ANEXO 1). Pela manhã, 76% do horário de entrada ficou entre 5:10h e 7:58h. O tempo médio de maior permanência na caixa por dia foi de 6,7 horas.

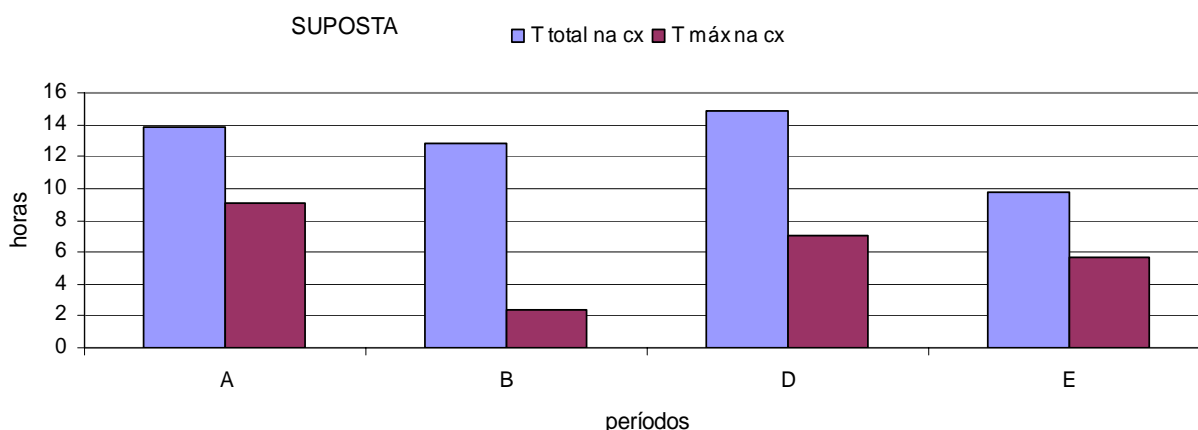


Figura 44 – Frequência das médias das horas diárias totais de permanência na caixa e o tempo máximo de permanência para cada dia da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Suposta, gestante através fertilização natural – Associação Mata

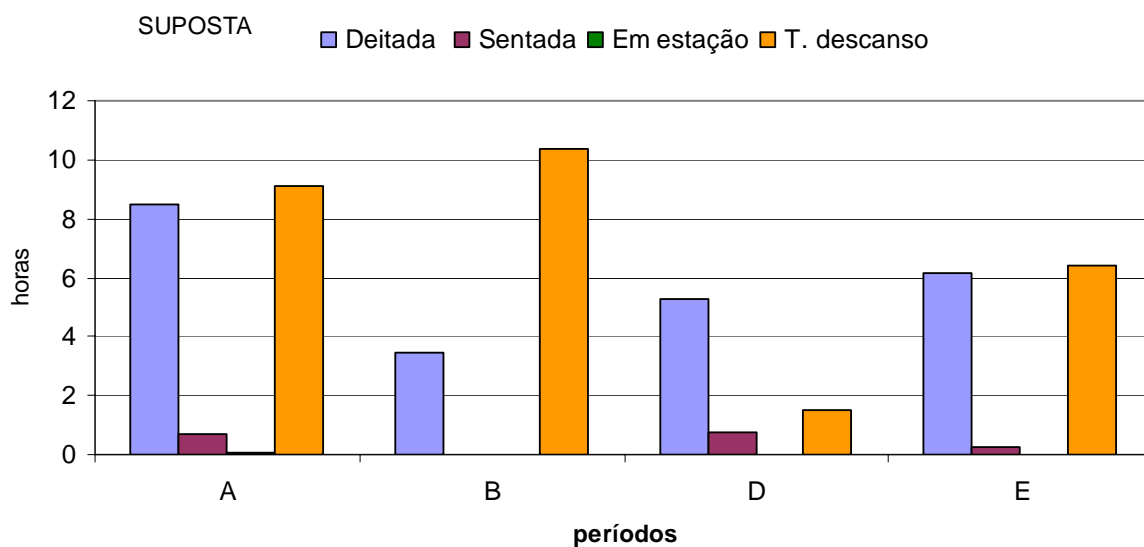


Figura 45 – Frequência das médias dos comportamentos de descanso (deitada, sentada e em estação), durante as fases de lactação da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Suposta, gestante por fertilização natural – Associação Mata

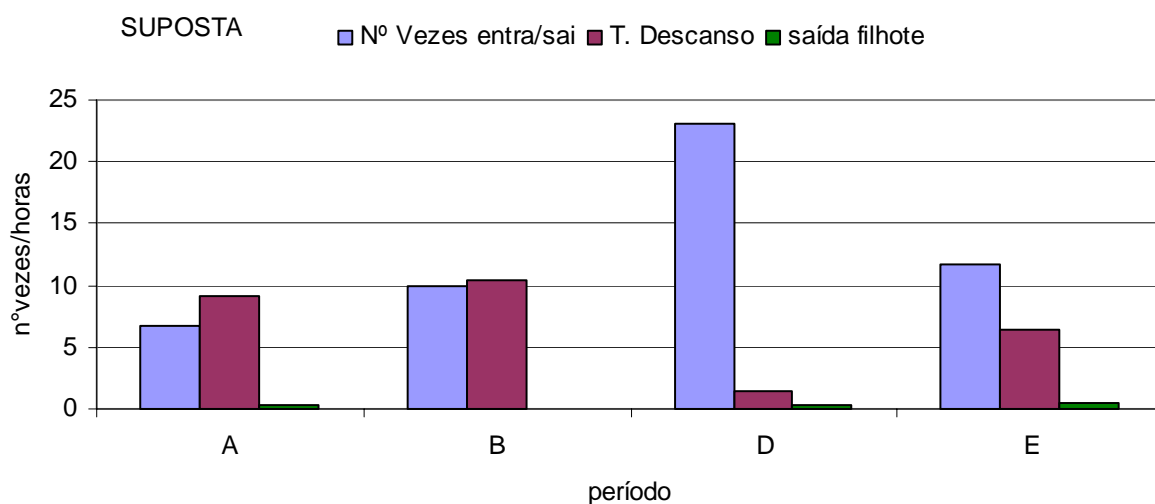


Figura 46 – Frequência das médias do Nº de vezes de entrada e saída e do Tempo máximo na caixa executado pela fêmea e do Nº de saída do filhote da caixa, durante as fases de lactação da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Suposta – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007

Da mesma forma que as outras duas fêmeas, o tempo total na caixa diminuiu gradativamente. Podemos observar ainda que o tempo máximo de permanência na caixa também diminuiu significativamente ao passar dos dias, o que não ocorreu para as outras fêmeas. Do dia “14” ao dia “20”, o filhote não permaneceu na caixa e coincide justamente com o aumento do tempo total de permanência na caixa da meua. No dia “27”, o filhote permaneceu fora da caixa durante 8,8 horas (19 horas de observação). No dia 39 o filhote veio à óbito por problemas de manejo.

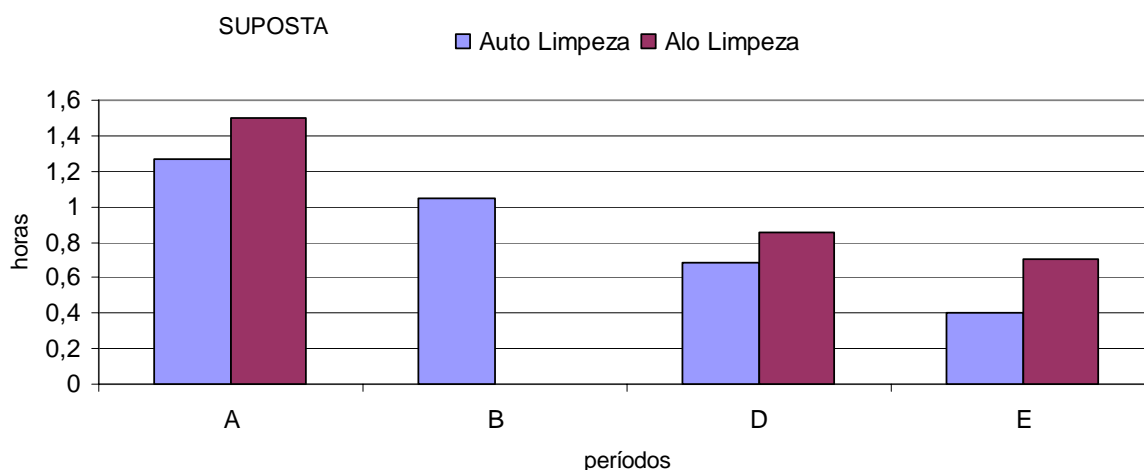


Figura 47 – Média da frequência dos comportamentos de auto limpeza e alo limpeza durante as fases de lactação desenvolvidas na caixa de abrigo pela jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Suposta – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007

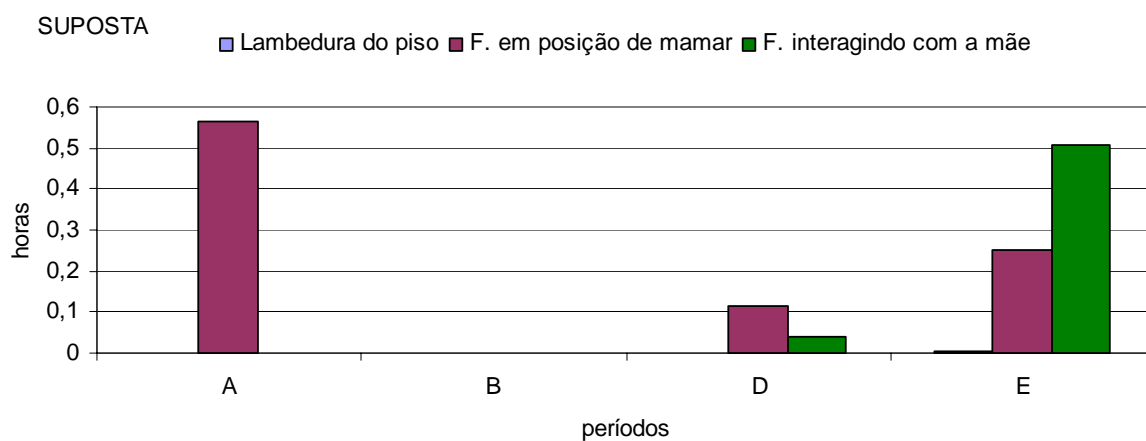


Figura 48 – Média da freqüência dos comportamentos do filhote em posição de mamar e de interação e de lambdura do piso desenvolvido durante a fase de lactação pela jaguatirica (*Leopardus pardalis*) Guria, gestante através de TE – Associação Mata Ciliar. Jundiaí

Trata-se de um indivíduo bastante inquieto que, ao longo de todo período de lactação, entra e sai da caixa por diversas vezes, podendo ser um fator indicativo de estresse por ser um comportamento repetitivo na forma em que é realizada.

Tabela 24 – Frequência da entrada na caixa de abrigo de cada uma das fêmeas para executar o Tempo máximo de descanso diário, Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007-2008

Estratificação dos Horários	Nº de entradas na caixa		
	GURIA	RAQUEL	SUPOSTA
2:00h – 5:00h	10	7	4
5:00h – 8:00h	33	62	19
8:00h – 11:00h	11	9	2
11:00 – 14:00h	2	3	4
14:00h – 17:00h	1	1	0
17:00h – 20:00h	0	3	2
20:00h – 23:00h	1	1	0
23:00h – 2:00h	2	8	1
Média do tempo máximo de permanência na caixa	9,97	7,54	6,7

Outros comportamentos observados

Alguns comportamentos de interação foram observados, mas não foram estatisticamente analisados. No entanto, estaremos realizando uma breve descrição por se tratar de comportamentos ainda não descritos para a espécie. Estes comportamentos evidenciam uma resposta da mãe para as interações em que é sempre o filhote que busca por ela, interações estas diferentes da alo limpeza ou amamentação.

1. Posições corpóreas que as fêmeas adotam quando estão descansando

Mãe Bola – Observada com maior frequência nas últimas fases, quando a mãe adotava esta posição, dificultando o acesso do filhote para interagir.

Poderia ser feita uma análise sobre a frequência em que o filhote busca pela mãe e o tempo gasto na interação, com o estresse que isto pode ou não causar na mãe tentando se desvencilhar do filhote.

A posição de mãe bola também foi observada no início da lactação, principalmente, na fase A, quando a mãe envolvia completamente o filhote, talvez numa tentativa de escondê-lo.

2. Movimento da cauda

A mãe “lança” a cauda quando o filhote procura interagir. Trata-se de um comportamento que ela não desenvolvia nas fases A, B e, eventualmente, na fase C da lactação. É possível perceber que a intensidade com que a mãe jaguatirica “lança” a sua cauda é proporcional à tentativa de atrair a atenção do filhote de maneira que ela fique menos exposta à interação.

Suposta cuidou do seu filhote sem problemas, apesar de não possuir o membro posterior direito. Será que ela teria a mesma facilidade se tivesse a cauda amputada, como acontece muito em cativeiro? Filhotes de mães com cauda amputada seriam prejudicados?

3. Imitação

Foi possível observar um episódio em que o filhote aparentemente imita o comportamento da mãe. A mãe executa a alo limpeza e o filhote inicia, pela primeira vez observada, a alo limpeza na cauda da mãe. Após algum tempo, a mãe começa a morder o filhote e em seguida, o filhote começa a morder a cauda da mãe. Isto acontece repetidas vezes neste mesmo episódio observado.

CONCLUSÃO

CONCLUSÃO

- O perfil longitudinal dos metabólitos da progesterona pôde ser melhor caracterizado para a gestação e lactação da jaguatirica;
- Os resultados estatísticos sugerem uma diferença de alta significância entre os metabólitos hormonais da progesterona na fase inicial e média da gestação, bem como, na fase da lactação, quando comparamos as três fêmeas submetidas à TE frente aos eventos de fertilização natural;
- Os resultados encontrados sugerem haver importante relação entre os níveis de metabólitos de glicocorticóides com as variáveis comportamentais estudadas indicativas de estresse, como a entrada e saída da caixa de abrigo por repetidas vezes;
- As análises descritivas sugerem para a espécie, uma atividade ovariana no período de lactação através da detecção dos picos de metabólitos de estrógenos nesta fase;
- O sistema de vídeo-monitoramento é uma importante ferramenta de monitoramento longitudinal do comportamento animal e permite identificar a ocorrência de comportamentos nunca antes descritos para a espécie.
- Em cativeiro, jaguatiricas despenderam mais tempo durante o dia, cuidando de seus filhotes e descansando, permanecendo um tempo médio de 8 horas seguidas na caixa de abrigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADANIA, C.H. **Elaboração e análise do registro genealógico da população de jaguatirica (*Leopardus pardalis*) em cativeiro no Brasil**. 2002. 157 f. Dissertação (Mestrado em Reprodução Animal).- Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

ADANIA, C.H.; SILVA, J. C. R.; HASHIMOTO, C. Y.; SANTOS, E. F. **Studbook dos grandes felinos brasileiros**. 1. ed. Jundiaí: Conceito, 2005.

BATEMAN, H. L.; BOND, J. B.; CAMPBELL, M.; BARRIE, M.; RIGGS, G.; SNYDER, B.; SAWANSON, W. F. Characterization of basal seminal traits and reproductive endocrine profiles in north American river otters and asian small-clawed otters. **Zoo Biology**, v. 28, p. 107-126, Set. 2009.

BERBERE, P. E. B. **Avaliação longitudinal das concentrações de esteróides fecais em fêmeas de gato-mourisco (*Herpailurus yagouaround*) lacépede, 1909**. 2004. 111f. Dissertação (Mestrado em Reprodução Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

BROWN, J. L. Comparative endocrinology of domestic and nondomestic felids. **Journal Theriogenology**, v. 66, p. 25-36. 2006.

BUMSTEAD, P.; KNAPIK, D.; FITCH, W.; RUSSEL, S. **Feline facts, a resource guide on the world`s cat species**. 4 ed. California: S.O.S. Care. 2001.

CARO, T. M. Cheetahs of the Serengeti Plains. **Group living in a Asocial Species**. 1st ed. London: The University of Chicago Press Ltd.1994. 478p.

CHINCHILLA, F.A. La dieta del jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Felis concolor*) y el manigordo (*Felis pardalis*) (Carnivora: Felidae) en el Parque Nacional Corcovado, Costa Rica. **Rev. Biol. Trop**, v. 45, p.1223–1229, 1997.

COLLIER, G.E.; O'BRIEN, S.J. A Molecular Phylogeny of the Felidae: immunological distance. **Evolution**, v.39, p.437-487, 1985.

CONFORTI, V. A.; ADANIA, C. H.; GONZALEZ, P. G.; OLIVEIRA, C.; SWANSON, W. F. Novel recipient synchronization regimens for successful embryo transfer in the Brazilian ocelot following long-term frozen embryo storage. **Journal at the forefront of reproduction and developmental science**, v. 21, n. 1, p. 176-177, Dez. 2008

CRAWSHAW, P.G.; QUIGLEY, H.B. Ocelot Movement and Activity Patterns in the Pantanal Region, Brazil. **Biotropica**, v.21, n. 4, p.377-379, 1989.

EATON, R.L. Survey of Smaller Felid Breeding. **Zool. Gart.**, v.54, n. 2, p.101-120, 1977.

EIZIRIK, E.; BONATTO, S. L.; JOHNSON, W. Phylogeographic patterns and mitochondrial DNA control region evolution in two neotropical cats (mammalian felidae). **Journal of Molecular Evolution**, v. 47, p. 613-624, 1998.

EMMOSN, L. H. A field study of ocelots (*Felis pardalis*). **Revue d' ecologie (terre et vie)**, v. 43, p.133-157,1988.

EMMONS, L.H. Comparative Feeding Ecology of Felids in a Neotropical rainforest. **Behav. Ecol. Sociobiol**, v. 20, p.271-283, 1987.

FAGEN, R.M.; WILEY, K.S. Felid Paedomorphosis, with Special Reference to *Leopardus*. **Carnivore**, v.1, n.1, p.72-81, 1978.

FELDMAN, H.N. Maternal care and differences in the use of nests in the domestic cat. **Anim. Behav**, v.45, p.13-23, 1993

FELDMAN, E. C.; NELSON, R. W. **Canine and feline endocrinology and reproduction**. 2ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1996

GENARO, G. **Efeitos das condições de manutenção sobre o comportamento de ratas hooded e reflexos destes efeitos sobre o comportamento de suas filhas**. 1998. Tese (Doutorado em Fisiologia) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1998.

GENARO, G.; MORAES, W.; SILVA, J. C. R.; ADANIA, C. H.; FRANCI, C. R. Plasma hormones in neotropical and domestic cats undergoing routine manipulations. **Research in Veterinary**, v. 82, p. 263-270, Jul. 2007

HASHIMOTO, C. Y. **Comportamento em cativeiro e teste da eficácia de técnicas de enriquecimento ambiental (físico e alimentar) para jaguatiricas (*Leopardus pardalis*)**. 2008. 141 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Experimental) – Faculdade de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2008.

JOHNSON W.E.; CULVER M.; IRIARTE, J.A.; EIZIRIK, E. SEYMOUR, K.L.; O'BRIEN, S.J. Tracking the Evolution of the Elusive Andean Mountain Cat (*Oreailurus jacobita*) from Mitochondrial DNA. **Journal of Heredity**, v.89, p.227-232, 1998.

KONECNY, M.J. Movement patterns and food habits of four sympatric carnivore species in Belize, Central America. In: Redford, K.H.; Eisenberg, J.F. **Advances in neotropical mammalogy**. Gainesville: Sandhill Crane Press, p. 243-264,1989.

LAURENSEN, M.K. Behavioural costs and constraints of lactation in free-living cheetahs. **Anim. Behav.**, v.50, p. 815-826,1995.

LUDLOW, M.E.; SUNQUIST, M.E. Ecology and Behavior of Ocelots in Venezuela. **National Geographic. Res.** v.3, n. 4, p.447-461, 1987.

MELLEN, J. D.; WILDT, D. E. **Husbandry manual for small felids**. 1 ed. Lake Buena Vista. Fl.: Disney`s Animal Kingdom, 1998.

MEZA, A.V.; MEYER, E.M.; GONZALEZ, C.A.L. Ocelot Food Habitats in Tropical Deciduous Forest of Jalisco, Mexico. **American Midland Naturalist**, v.148, p.146-154, 2002.

MOLTZ, H. Maternal Behaviour: some Hormonal, Neural and Chemical determinants. In: Hafez, E. S. E (editor). **The Behaviour of Domestic Animals**. Baillière: Tindall & Cox ,1962.

MORAIS, R. N.; MOREIRA, W.; MUCCILOLO, R. G.; LACERDA, O.; GOMES, M. L.; SWANSON, W. F.; GRAHAM, L. H.; BROWN, J. L. Testicular and ovarian function in south american small felids assessed by fecal steroids. In: AMERICAN ASSOCIATION OF ZOO VETERINARIANS, 1996. **Proceeding American Association of Zoo Veterinarians**, 1996.

MOREIRA, N. Reproduction in small female felids. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. (Editores). **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. São Paulo: Roca, 2007. p. 301-307.

MOREIRA, N.; BROWN, J. L.; MORAES, W.; SWANSON, W. F.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Effect of housing and environmental enrichment on adrenocortical activity, behavior and reproductive cyclicity in the femal tigrina (*Leopardus tigrinus*) and Margay (*Leopardus wiedii*). **Zoo Biology**, v. 26, p. 441-460, Set. 2007.

MOREIRA, N.; MONTEIRO FILHO, E. L. A.; MORAES, W.; SWANSON, W. F.; GRAHAM, L. H.; PASQUALI, O. L.; GOMES, M. L. F.; MORAIS, R. N.; WILDT, D. E.; BROWN, J. L. Reproductive steroid hormones and ovarian activity in felids of the *Leopardus* genus. **Zoo Biology**, v. 20, p. 103-116, Fev. 2001.

MUNRO, C. J.; STABENFELDT, G. H.; CRAGUM, J. R. ADDIEGO, L. A. OVERSTREET, J. W.; LASLEY, B. L. Relationship of serum estradiol and progesterone concentrations to the excretion profiles of their major urinary metabolites as measured by enzyme immunoassay and radioimmunoassay. **Clinical Chemistry**, v. 37, n. 6, p. 838-844, 1991.

MUNRO, C.; STABENFELDT, G. Development of microtitre plate enzyme immunoassay for the determination of progesterone. **Journal of Endocrinology**, v. 101, p. 41-49, 1984.

MURRAY, L.M.; GARDNER, G.L. *Leopardus pardalis*. **Mammalian Species**, v.548, p.1-10, 1997.

NOWELL, K.; JACKSON, P. **Wild cats: status survey and conservation action plan**. 1 ed. Gland, Switzerland: IUCN/SSC, Cat Specialist Group. 1996.

NUMAN, M. Maternal Behaviour. In: Knobil, E.; Neill, J. D. (editores). **The Physiology of Reproduction**. 2nd ed. Raven Press. 1994.

PARANHOS DA COSTA, M. J. R. & CROMBERG, V.U. **Comportamento materno em mamíferos: Bases Teóricas e Aplicações aos Ruminantes Domésticos.** In: Sociedade Brasileira de Etologia, 1998, Anais do Congresso Annual de Etologia, 1998. 272p.

PATIN V.; VENCENT, A.; LORDI, B.; CASTON, J. Does Prenatal stress effect the metoric development of rat pups? **Developmental Brain Research**, v. 149, p. 85-92, 2004.

PATIN, V.; LORD, B.; VINCENT, A. CASTON, J. Effects of prematal stress on anxiety and social interactions in adult rats. **Developmental Brain Research**, v. 160, p. 265-274, 2005.

PAZ, R. C. R. **Bioteecnologias da reprodução utilizadas como ferramentas auxiliares no manejo e conservação de duas espécies de felinos selvagens: *Leopardus pardalis* e *Leopardus tigrinus*.** 2004. 167 f. Doutorado (Tese em Reprodução Animal) – Faculdade de Medicina Vetrinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2004.

PIZZUTO, C. S. **Estudo sobre a influência de técnicas de enriquecimento ambiental nos parâmetros endócrino-comportamentais de antropóides não humanos mantidos em cativeiro.** 2006. 172 f. Doutorado (Tese em Reprodução Animal) – Faculdade de Medicina Vetrinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2006.

ROSENBLATT, J.S. & SCHNERLA, T.C. The Behaviour of Cats. In: Hafez, E. S. E. (editor). **The Behaviour of Domestic Animals**, Bailliére: Tindall & Cox, 1962.

SCHMIDT, A. M.; HESS, D. L.; SCHIMIT, M. J. SMITH, R. C.; LEWIS, C. R. Serum concentration of oestradiol and progesterone, and sexual behavior during the normal oestrus cycle in the leopard (*Panthera pardus*). **Journal Reproduction and Fertility**, v. 98, p. 91-95, 1993.

SEVERINO, F.C.G. Análise dos ambientes de cativeiro dos felinos baseado nos comportamentos das atividades diárias no Parque Ecológico de São Carlos. In: Sociedade Brasileira de Etologia, 1997. **Anais do Encontro Anual de Etologia**, v.15, p.399. 1997.

SILVA, J., C. R.; ADANIA, C. H. Carnivora – felidae (onça, suçuarana, Jaguatirica, Gato-do-mato) In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. (Editores). **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária.** São Paulo: Roca, 2007. p. 301-307.

SILVA, J. A. DOS S. Jaguatirica In: Fonseca, G.A.B. (editor). **Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção**. São Paulo: Fundação Biodiversitas. 1994.

SUNQUIST, M. The ecology of the ocelot: The importance of incorporating life history traits into conservation plans. In: **Anon. Felids of Venezuela**. 1992, Caracas: Foundation for the study of physical, Mathematical and natural science (FUDECI),1992. p. 117-128.

SWANSON, W.; MCRAE, M.; CALLAHAN, P.; MORAIS, R.N.; GOMES, M.S.; MORAES, W.; ADANIA, C.H.; CAMPBELL, M. In Vitro fertilization, embryo cryopreservation and laparoscopic embryo transfer for propagation of the endangered ocelot (*Leopardus pardalis*). In: **Congresso Internacional de Biotecnologia de reprodução**, 2002, Foz do Iguaçu, 2002.

TEBET, J. M. **Aspectos clínicos e fisiológicos do ciclo estral da jaguatirica (*Leopardus pardalis*, L, 1758)**. 1999. 102f. Dissertação (Mestrado em Reprodução Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita”, Botucatu, São Paulo, 1999.

TURNER, D. C. & BATESON, P. **The Domestic Cat – the Biology of its Behaviour**. Cambridge University Press.1994. 222p.

VIEIRA, M. L. Contribuições da etologia para a compreensão do comportamento humano. In: Sociedade Brasileira de Etologia, **Anais do Encontro Anual de Etologia**. Florianópolis, 2000. n. 18.

WANG, E. Diets of Ocelots (*Leopardus pardalis*), Margays (*L. wiedii*), and Oncillas (*L. tigrinus*) in the Atlantic Rainforest in Southeast Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v.37, n. 3, p.207-212, 2002.

WELLER, S.H.; BENNETT, C.L. Twenty-four hour activity budgets and patterns of behavior in captive ocelots. **Applied Animal Behaviour Science**, v.71, p.67-79. 2001.

YOUNG, K. M.; WALKER, S. L.; LANTHIER, C.; WADDELL, W. T.; MONFORT, S. L.; BROWN, J. L. Noninvasive monitoring of adrenocortical activity in carnivores by fecal glucocorticoid analyses. **General and Comparative Endocrinology**, v. 137, p. 148-165, Fev. 2004

APÊNDICE A – Variáveis comportamentais observadas para a fêmea Guria em sua caixa de abrigo, durante o período de lactação – Associação Mata Ciliar. Jundiá, 2007 – 2008

Data	Dias	Nº vezes sai/entra	Horas totais na caixa	T. máximo na cx	T. de Descanso	Saída filhote	Auto Limpeza	Alo Limpeza
10.12.07	1	3	4,21	4,21	3,02	0	0,18	0
11.12.07	2	3	12,85	12,83	7,5	0	1,32	0
13.12.07	4	3	5,4	3,21	3,65	0	0,34	0,01
14.12.07	5	7	22	13,68	17,11	0	0,49	0,49
15.12.07	6	9	21,6	14,85	11,45	0	0,23	0,1
16.12.07	7	11	21,16	9,78	11,21	0	0,33	0,06
17.12.07	8	6	21,48	13,43	11,23	0	0,2	0,12
18.12.07	9	11	19,81	14,63	9,27	0	0,53	0,27
19.12.07	10	9	16,63	13,25	9,97	0	1,15	1,42
20.12.07	11	11	15,81	1,85	11,57	0	0,14	1,18
21.12.07	12	7	16	11,56	11,25	0	1,64	1,87
22.12.07	13	5	13,25	12,56	7,03	1	0,08	0,09
23.12.07	14	5	15	14	11,36	0	0,14	0,2
24.12.07	15	7	13	6,3	8,65	0	0,22	0,15
25.12.07	16	10	14,53	11,21	9,85	0	0,15	0,12
26.12.07	17	15	14	10,88	8,58	0	0,2	0,22
27.12.07	18	9	16,41	15,2	6,59	1	0,16	0,02
28.12.07	19	7	5,33	5	5,66	0	0	0
29.12.07	20	4	11,95	11,95	11,32	0	0,08	0,31
30.12.07	21	7	12,71	12,3	8,21	0	0,13	3,68
31.12.07	22	5	15	12,28	12,14	0	1,04	0,43
01.01.08	23	7	17	10,45	4,06	0	0,95	0,82
02.01.08	24	7	16,6	12,71	14,38	0	0,61	0,53
03.01.08	25	3	16,6	13,6	13,82	0	0,35	0,87
04.01.08	26	4	2,4	1,13	7,29	1	0,38	0,57
05.01.08	27	5	6,8	6,51	8,13	0	0,15	1,47
07.01.08	29	5	15	14,78	3,2	0	0,34	0,35
08.01.08	30	6	15	10,98	7,35	0	0,02	1,53
09.01.08	31	6	18	11,43	10,37	0	0,45	5,15
10.01.08	32	6	10	5	6,75	0	0,96	1,45

Data	Dias	Nº vezes sai/entra	Horas totais na caixa	T. máximo na caixa	T. de Descanso	Saída filhote	Auto Limpeza	Alo Limpeza
11.01.08	33	6	15	12,85	0,3	0	0,47	0,69
12.01.08	34	9	13,38	11,86	9,2	0	0,44	0,55
17.01.08	39	8	10,55	9,56	10,01	0	0,24	0,67
18.01.08	40	3	12,04	8,65	10,32	0	0,57	1,01
21.01.08	41	5	6	4		0		
22.01.08	42	7	9,6	8		0		
23.01.08	43	8	14	7,65	8,1	0	0,38	2,52
24.01.08	44	9	8	3,48	0,45	0	0,51	0,48
25.01.08	45	6	21	18,85	4,89	1	0,03	7,45
28.01.08	48	2	5,71	5	13,78	0	0,05	0
30.01.08	50	3	11,3	10,9	16,54	0	0,04	0
31.01.08	51	3	13	12,9	16,2	0	0,19	0,32
01.02.08	52	4	13	10,7	17,01	0	1,24	0,24
02.02.08	53	9	11,2	10	9,61	0	1,13	0,46
03.02.08	54	6	12	10	10,74	0	0,55	0,56
04.02.08	55	7	10,8	9	3,6	0	0,31	0,46
05.02.08	56	6	10,6	10,2	8,92	0	0,15	0,27
06.02.08	57	6	11,5	9,9	10,72	0	0,13	0,12
07.02.08	58	3	12,2	12	7,88	0	0,19	0,14
08.02.08	59	3	8,95	7,35	7,03	1	0,42	0,15
09.02.08	60	3	9	8,55	6,94	1	0,32	0,56
10.02.08	61	3	15,91	11,16	9,64	0	0,64	0,1
11.02.08	62	0	9,16	9,16	2	0	0	0,09
12.02.08	63	4	9,5	8,4	7,69	0	0,1	0
13.02.08	64	3	8,9	7,4	9,17	0	0,05	0,08
14.02.08	65	3	10,86	9,65	9,38	0	0,21	0,51
15.02.08	66	3	9,4	7	6,86	2	0,51	0,27
16.02.08	67	2	14,45	14,31	8,92	0	0,05	0,01
18.02.08	68	5	7,3	5,51	6,01	1	0,61	0,13
19.02.08	69	6	12,3	12,53	11,17	2	0,25	0,33

Caixa Guria - continuação

F. em posição de mamar	Interação	Tempo Observado (horas)
0	0	15
0	0	19
0,08	0	24
1,22	0	24
0	0	24
0	0	24
0	0	24
0	0	24
0	0	24
0,32	0	24
1,34	0,51	24
0,12	0	24
0,83	0	24
0,13	0	24
0,12	0	24
1,68	0	24
0,07	0	24
0	0	24
4,18	0	24
1,19	0	24
0,62	0	24
0,27	0	24
0,49	0,21	24
0,6	0	24
0,1	0	24
0,04	0	24
0	0	24
0,76	0,02	24
1,05	0,24	24
0,05	0	24

Caixa Guria - continuação

F. em posição de mamar	Interação	Tempo Observado (horas)
0,02	0	24
0,3	0,11	24
0,14	0,09	24
0,09	0,08	24
		24
		24
0	0,05	24
0,16	0,01	24
0	0	24
0	0	14
0	0	24
0,05	0,16	24
0	0,07	24
0,66	0,05	24
10	0,52	24
0,88	0,08	24
0,89	0,06	24
0,32	0	24
0,01	0	24
0,17	1,19	24
0,05	0,66	24
0,31	1,2	24
0	5,74	24
0	3,51	24
0	1,13	24
0	0	24
0	1,05	24
0	0	24
0	0,57	24
0,01	1,28	24

APÊNDICE B - Variáveis comportamentais observadas para a fêmea Suposta em sua caixa de abrigo, durante o período de lactação – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007

Data	Dias	Nº Vezes entra/sai	Horas totais na cx	T. máximo na caixa	Saída filhote	T. de descanso	Deitada	Sentada	Em estação
19.09.07	0	14	19,8	13,78	0	5,98	3,87	2,11	0,084
20.09.07	1	8	18,93	11,83	1	20,9	18,4	2,5	0
21.09.07	2	11	19,33	12,73	0	14,06	11,56	2,5	0
23.09.07	3	10	17,13	5,78	0	10,73	10,73	0	0
24.09.07	4	4	13,68	12,75	1	5,19	5,05	0,14	0
25.09.07	5	7	12,85	12	2	9,8	9,8	0	0
26.09.07	6	6	13,5	11,83	0	9,99	9,87	0,05	0,07
27.09.07	7	4	12,58	6,2	0	9,84	9,21	0,65	0,28
28.09.07	8	2	7,61	5,48	0	7,41	7,41	0	0
02.10.07	12	7	12,1	3,3	0	5,27	5,27	0,026	0
03.10.07	13	4	1,63	06, 15	0	5,88	5,88	0	0
04.10.07	14	4	9,61	6,8	0	4,5	4,5	0	0
05.10.07	15	4	13,81	07:04	0	10,4	10,4	0	0,04
08.10.07	18	9	13,5	8,51	0	11,33	11,33	0	0
09.10.07	19	13	17,18	11:49	0	14,01	14,01	0	0
10.10.07	20	4	2,7	1,58	0	5,78	5,78	0	0
16.11.07	57	12	20,21	13,56	0	8,95	8,55	0,4	0
17.11.07	58	20	15,35	5,38	1	1,01	0,6	0,41	0
18.11.07	59	37	6	2,16	0	8,13	6,63	1,5	0,01
20.11.07	61	10	9,78	4,85	0	8,24	8,15	0,09	0
21.11.07	62	18	9,68	5,98	2	1,66	1,18	0,32	0,16
22.11.07	63	13	11,18	5	0	3,37	3,29	0,08	0
23.11.07	64	8	9,26	4,43	1	7,07	7,01	0	0,06
26.11.07	67	9	5,76	5,2	1	2,65	2,65	0	0,04
27.11.07	68	21	10,41	5	1	7,29	6,66	0,63	0
28.11.07	69	10	11	6	0	8,39	8,11	0,28	0
29.11.07	70	19	9,45	4,55	0	3,89	3	0,89	0
30.11.07	71	9	10,56	8,65	0	9,77	9,7	0,07	0
01.12.07	72	4	11	9,66	0	9,74	9,57	0,14	0,03
02.12.07	73	7	8,93	3,48	0	8,5	8,08	0,42	0

Caixa Suposta (continuação)

Auto Limpeza	Alo Limpeza	Lambe o piso	F. em posição de mamar	interação	Observações
3,53	0,87	0	0,53	0	O filhote nasceu entre as 6:28h e 19:15h
1,09	1,49	0	0,34	0	24 horas de observação
1,35	0,04	0	0,34	0	24 horas de observação
1,47	1,82	0	0,24	0	20 h de observação
1,23	5,84	0	0,1	0	13h de observação
1,47	1,82	0	0,24	0	13h de observação
0,69	0,94	0	0,04	0	14h de observação
1,31	0,99	0	0,47	0	14h de observação
0,24	0,21	0	0,35	0	8,5h de observação
1,035	2,4	0	3,68	0	14h observação
0	1,63	0	0,45	0	11h de observação
1,85	0	0	0	0	14h de observação. Filhote não esta na caixa
0,93	0	0	0	0	16h de observação. Filhote não esta na caixa
1,28	0	0	0	0	16h de observação. Filhote não esta na caixa
1,11	0	0	0	0	Filhote não esta na caixa
0,88	0	0	0	0	10h de observação. Filhote não esta na caixa
0,63	1,18	0	0,34	0,12	7,5h de observação
0,02	1,4	0	0	0	Filhote ficou fora da cx por 8:50h / 19h de observação
1,4	0	0	0	0	13h de observação
0,49	1,04	0	0,2	0,02	24 horas de observação
0,2	0,82	0,01	0,7	0,17	11,5h de observação
0,1	1,35	0	0,68	1,17	12h de observação
0,24	0,45	0	0,01	0,06	13h de observação
0,09	0,46	0	0	0,86	11h de observação
0,7	0,62	0	0,1	1,44	6,5h de observação
0,67	1,7	0	0,83	0,02	11,5h de observação
0,48	1,27	0,02	0,25	1,85	12,5h de observação
0,14	0	0	0	0	13h de observação
1,17	0	0	0	0	Filhote não esta na caixa
0,2	0	0	0	0	Filhote não esta na caixa

APÊNDICE C - Variáveis comportamentais observadas para a fêmea Raquel em sua caixa de abrigo, durante o período de lactação – Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007 – 2008

Data	Dias	Nº Vezes sai/entra	Horas totais	T. máximo na caixa	T. de descanso	Saída filhote	Deitada	Sentada	Em estação
8.12.07	-1	8	12	7	6,5	0	6	0,5	0
9.12.07	0	45	16	5,7	3,5	0	2,5	0	1
10.12.07	1	101	15,1	1,25	5,8	5	4,8	1	0,7
11.12.07	2	15	17,69	12	5,7	0	5,7	0	0
12.12.07	3	11	21,5	13	16,2	0	16,2	0	0
13.12.07	4	32	21,5	8	5,21	1	4,57	0,61	0,03
14.12.07	5	22	22,5	11,43	7,88	2	7,09	0,86	0,02
15.12.07	6	15	21,7	7,36	11,15	0	11,7	0,7	1
16.12.07	7	22	19,8	6,2	6,13	0	5,54	0,9	0,05
17.12.07	8	11	21,6	11,4	10,7	0	7	2,4	1,3
18.12.07	9	3	21,4	10,35	10,51	0	10,05	0,46	0
19.12.07	10	10	20,85	12,35	9,15	0	9,8	0,6	0,1
20.12.07	11	2	23,91	18,3	5,8	0	5	0,4	0,4
21.12.07	12	5	22	17,27	4,2	0	4,6	0,9	0,5
22.12.07	13	9	21,66	10,31	11,16	0	5,5	0,6	2,5
23.12.07	14	4	23,5	19,6	5,14	0	5,5	0,2	0,7
24.12.07	15	13	19,19	11,2	10,87	0	8,22	2,57	0,08
25.12.07	16	21	22,8	11,8	6,73	0	6,09	0,58	0,06
26.12.07	17	5	21,7	14,38	6,58	0	6,05	0,41	0,12
27.12.07	18	11	21,7	13,62	4,81	0	4,81	0	0
28.12.07	19	23	21,5	14	3,34	0	3,29	0,05	0
29.12.07	20	17	21,9	13	6,07	2	6	0,01	0,06
30.12.07	21	15	22,6	7,42	5,52	2	5,47	0,05	0
31.12.07	22	22	20,1	13	6,22	0	6,22	0	0
01.01.08	23	4	13,5	5	5,3	1*	5,13	0,15	0,02

Data	Dias	Nº Vezes sai/entra	Horas totais	T. máximo na caixa	T. de descanso	Saída filhote	Deitada	Sentada	Em estação
02.01.08	24	8	21,9	14	8,78	0	8,78	0	0
03.01.08	25	15	22,5	10,33	9,54	0	9,54	0	0
04.01.08	26	17	16,6	7	6,46	3	6,4	0,06	0
05.01.08	27	9	22,7	11,85	4,09	0	4,09	0	0
07.01.08	29	4	23,1	17,53	6,84	0	6,11	0,73	0
08.01.08	30	10	22,6	6,78	7,28	0	6,78	0,45	0,05
09.01.08	31	28	22,2	6,17	5,82	0	5,35	0,41	0,06
10.01.08	32	5	22,3	13,87	6,52	0	6,51	0,1	0
11.01.08	33	6	22,4	11,58	8,42	0	8,42	0	0
12.01.08	34	3	15,9	17,75	8,07	0	8,07	0	0
13.01.08	35	5	11,8	17,65	5,4	0	5,35	0,05	0
14.01.08	36	0	8	8	0	0	0	0	0
15.01.08	37	0	8	8	16,71	0	5,57	0	0
16.01.08	38	4	4,4	9,68	0,21	0	0,05	0,16	0
26.01.08	48	2	7,5	6	4	1	3,77	0,23	0
27.01.08	49	2	6	3	4,27	1	4,1	0,22	0,04
28.01.08	50	2	9,7	8,5	6,52	0	6,48	0,4	0
30.01.08	52	2	10,5	10,41	0,49	0	0,49	0	0
31.01.08	53	1	6	4	3,99	0	3,99	0	0
01.02.08	54	2	2,2	1,06	4,8	0	1,92	0,08	0
02.02.08	55	2	0,3	0,2	0,58	0	0,29		0
03.02.08	56	2	2,08	2,07	4,704	0	1,96	0	0
04.02.08	57	2	4	3	6,56	0	3,16	0,12	0
05.02.08	113	0	1,04	1,04	9,38	0	1,44	0	0
01.04.08	114	3	12,2	11,01	6,36	1	9,1	0,32	0,05
03.04.08	115	7	8,5	6,09	6,75	3	6,74	0,1	0

04.04.08	116	8	11,6	7,04	5,23	4	5,14	0,07	0,02
05.04.08	117	12	10,6	5,01	8,3	5	8,12	0,25	0,01
06.04.08	118	15	9,8	9,9	6,77	5	6,33	6,41	0,03
Data	Dias	Nº Vezes sai/entra	Horas totais	T. máximo na caixa	T. de descanso	Saída filhote	Deitada	Sentada	Em estação
07.04.08	119	6	12,03	8,05	8,9	0	8,76	0,14	0
08.04.08	120	3	8,6	5,07	11,472	0	6,88	0,29	0
14.04.08	126	1	1	1	3,72	0	2,17	0	0
15.04.08	127	7	14,03	7,07	10,59	0	10,56	0,3	0
16.04.08	128	5	11,03	8,04	9,08	0	8,87	0,21	0
17.04.08	129	5	10,6	5,03	9,34	0	8,49	0,85	0
18.04.08	130	5	7,04	5,03	7,22	0	6,27	0,95	0
19.04.08	131	5	11	4,02	6,33	4	6,31	1,01	0,01
20.04.08	132	12	10,6	5	17,48	5	10,84	0,35	6,29
21.04.08	133	7	9	4,07	14,6	5	9,13	5,47	0
22.04.08	134	5	7,09	5,05	23,36	4	16,08	7,28	0
23.04.08	135	3	8,6	6	22,93	2	20,24	2,69	0
24.04.08	136	7	12	3	10,12	6	8,72	0,63	0,77
25.04.08	137	5	12,5	3,09	7,62	6	6,47	1,15	0
26.04.08	138	10	12,3	4,02	8,94	4	8,47	0,44	0,03
27.04.08	139	7	13,2	5,02	9,94	8	9,9	0,04	0
28.04.08	140	9	8	6,4	6,13	6	5,29	0,71	0,13
29.04.08	141	3	12,75	9,25	18,70285714	3	10,74	0,04	0,13
01.05.08	144	3	8,75	6	14,86285714	2	8,07	0,59	0,01
02.05.08	145	12	15,3	9,5	21,04	0	17,26	3,77	0,01
03.05.08	146	4	10,7	4,86	9,15	0	6,02	3,13	0
04.05.08	147	4	13,2	4,35	7,84	0	7,29	6,55	0
05.05.08	148	6	15,7	8,55	11,77	0	10,35	1,42	0
06.05.08	149	6	14,5	5,51	11,56	1	11,08	0,48	0
07.05.08	150	11	14,5	4,95	7,01	3	6,49	0,46	0,06
08.05.08	151	7	13,2	5,5	20,37	5	18,3	2,34	0

09.05.08	152	6	16,2	8,2	11,63	3	11,28	9,35	0
10.05.08	153	6	14,9	8	15,24	2	13,07	2,01	0,16
11.05.08	154	9	13,2	4	6,04	2	5,46	0,97	0,07
Data	Dias	Nº Vezes sai/entra	Horas totais	T. máximo na caixa	T. de descanso	Saída filhote	Deitada	Sentada	Em estação
12.05.08	155	8	16,3	9,43	13,57	3	13,22	0,35	0
13.05.08	156	8	13,2	8,33	12,25	5	11,65	0,59	0,1
14.05.08	157	18	15,2	9,43	19,61	4	10,25	9,33	0,03
15.05.08	158	2	9,5	8	19,48	0	19,39	0,09	0
16.05.08	159	1	3	3	3,48	1	0,87	0	0
17.05.08	160	7	13,4	6,25	8,28	3	7,78	0,5	0
18.05.08	161	7	7,7	3,55	5,61	4	5,57	0,4	0
19.05.08	162	5	5,45	2	3,64	2	2,88	0,76	0
20.05.08	163	12	4,3	3,75	20,13	13	13,56	6,5	0,07
21.05.08	164	1	1,25	1,25	3,333333333	2	1,16	0,09	0

Caixa Raquel – continuação

Alo Limpeza	Lambe o piso	F. em posição de mamar	interação	Tempo observado (horas)
0,5	0	0	0	24
2,4	0	0	0	24
1	0	0,5	0	24
1,2	0	0	0	24
1	0	0	0	24
1,5	0	0	0	24
1,4	0	0	0	24
3	0,0046	0	0	24
1,18	0	0	0	24
0,5	0	0	0	24
0,4	0	0,26	0	24
0,9	0	0	0	24
0,4	0	0	0	24
0,5	0	0,7	0	24
0,5	0	1,3	0	24
0,6	0	0	0	24
1,9	0	1,55	0	24
0,67	0	1,56	0	24
1,2	0	0	0	24
0,21	0	0,18	0	24
0,48	0	0,65	0	24
0,8	0	0,34	0	24
1,55	0	0,24	0	24
1,02	0	0,13	0	24
0,2	0	0,22	0	24

Alo Limpeza	Lambe o piso	F. em posição de mamar	interação	Tempo observado (horas)
0,9	0,02	0	0	24
0,85	0	0,07	0	24
0,88	0	0	0	24
1,14	0	0,11	0	24
1,55	0	0	0	24
1,04	0	0	0	24
2,01	0	0	0	24
0,82	0	0	0	24
1,06	0	0,54	0	24
0	0	0,07	0	24
1,03	0	0,13	0	24
0	0	0	0	24
0,7	0,1	0	0	8
0	0	0	0	8
0,09	0	0,68	0	24
0,23	0	0	0	24
0,43	0	0,15	0	24
0,12	0	0,49	0	24
0,2	0	0	0	24
0	0	0	0	24
0	0	0	0	24
0	0	0	0	10
0	0	0	0	12
0	0	0	0	10
0,28	0,02	0,06	0,07	12
0,62	0	0,21	0,18	24

0,97	0	1,4	0,8	24
0,66	0,085	0,06	0,04	24
0,7	0,19	0,36	0,19	24
Alo Limpeza	Lambe o piso	F. em posição de mamar	interação	Tempo observado (horas)
0,46	0	0	0	24
0,61	0	0,1	0,15	24
0,33	0	0,04	0	24
1,02	0	0,04	0,31	15
0,56	0	0	0,09	14
0,33	0	0	0,09	24
0,08	0	0,21	0,47	24
0,8	0	0	0	24
1,16	0,03	0	0,94	24
1,3	0	0	0,16	24
0,08	0	0	7,29	24
0,22	0,02	0	0	24
2,11	0	0	0,01	24
0,68	0,03	0,02	0,11	24
0,96	0	0,12	0,02	24
0,42	0,01	0	0	24 - observado 1ª saia do filhote sozinho
2,39	0	0	0	24
2,39	0	0	0	24
8,64	0	0	0	24
1,38	0	0,15	0	14
0,86	0	0	0	24
0,17	0	0	0	14
0,9	0	0	0,43	24
0,92	0	0,24	0,16	24
1,33	0,04	0,07	0,14	24
0,95	0	0	0,23	24

0,55	0	0	0,09	24
1,06	0	0	0	24
0,85	0	0,13	1,15	24
Alo Limpeza	Lambe o piso	F. em posição de mamar	interação	Tempo observado (horas)
0,95	0	0,12	0,04	24
0,57	0	0,06	0,14	24
3,4	0	0	0,19	24
0,58	0	0	0	24
0,11	0	0	0	24
1,02	0	0,06	0,1	24
0,33	0	0,03	0,12	24
0,13	0	0,01	0	6,23 - Filhote sai sózinho
0,1	0	0	0	24
0,05	0	0	0	8

APÊNDICE D – Tempo máximo de descanso na caixa de abrigo, com os horários de entrada e saída da mesma, registrado para cada dia observado da fêmea Guria, Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007-2008

Data	Dias	Horas totais na caixa	T. máximo na caixa	Entrada	Saída
20.12.07	11	15,81	1,85	00:00	01:51
07.01.08	29	15	14,78	00:00	14:47
24.01.08	44	8	3,48	02:36	06:05
23.12.07	14	15	14	03:02	17:11
23.01.08	43	14	7,65	03:25	11:04
16.12.07	7	21,16	9,78	03:38	13:25
27.12.07	18	16,41	15,2	03:57	18:09
18.12.07	9	19,81	14,63	04:04	18:42
19.12.07	10	16,63	13,25	04:34	17:49
02.01.08	24	16,6	12,71	04:45	17:28
31.12.07	22	15	12,28	04:50	17:07
03.01.08	25	16,6	13,6	04:55	18:43
29.12.07	20	11,95	11,95	05:05	17:02
25.01.08	45	21	18,85	05:09	24:00:00
22.12.07	13	13,25	12,56	05:15	17:49
15.12.07	6	21,6	14,85	05:25	20:16
09.01.08	31	18	11,43	05:29	16:55
16.02.08	67	14,45	14,31	05:35	19:54
11.01.08	33	15	12,85	05:36	18:26
10.02.08	61	15,91	11,16	05:37	16:47
18.01.08	40	12,04	8,65	05:46	14:25
19.02.08	69	12,3	09,54	05:46	15:18
12.01.08	34	13,38	11,86	05:49	17:41
01.02.08	52	13	10,7	05:51	16:33
11.12.07	2	12,85	12,83	05:52	18:42
30.12.07	21	12,71	12,3	05:52	18:10
26.12.07	17	14	10,88	05:53	16:46
17.12.07	8	21,48	13,43	05:59	19:25
01.01.08	23	17	10,45	06:03	16:30
31.01.08	51	13	12,9	06:03	18:57
05.01.08	27	6,8	6,51	06:07	12:38
28.12.07	19	5,33	5	06:08	11:09
21.12.07	12	16	11,56	06:10	17:44
02.02.08	53	11,2	10	06:10	16:11
03.02.08	54	12	10	06:10	16:11
10.01.08	32	10	5	06:11	11:13
14.12.07	5	22	13,68	06:17	19:58
08.01.08	30	15	10,98	06:18	17:17
14.02.08	65	10,86	9,65	06:24	16:03
07.02.08	58	12,2	12	06:25	18:30
05.02.08	56	10,6	10,2	06:26	16:38
06.02.08	57	11,5	9,9	06:27	16:21
30.01.08	50	11,3	10,9	06:31	16:25
04.02.08	55	10,8	9	06:31	15:36
25.12.07	16	14,53	11,21	06:37	17:43
09.02.08	60	9	8,55	08:06	16:39
12.02.08	63	9,5	8,4	08:18	16:42
17.01.08	39	10,55	9,56	08:24	17:58
22.01.08	42	9,6	8	08:30	16:33

11.02.08	62	9,16	9,16	08:37	18:10
13.02.08	64	8,9	7,4	08:58	16:22
15.02.08	66	9,4	7	09:00	16:05
08.02.08	59	8,95	7,35	09:21	16:42
18.02.08	68	7,3	5,51	09:56	15:27
28.01.08	48	5,71	5	10:17	15:26
21.01.08	41	6	4	10:40	114:45:00
24.12.07	15	13	6,3	11:21	17:39
10.12.07	1	4,21	4,21	13:45	17:58
13.12.07	4	5,4	3,21	15:58	18:51
04.01.08	26	2,4	2,13	21:27	23:35

APÊNDICE E – Tempo máximo de descanso na caixa de abrigo, com os horários de entrada e saída da mesma, registrado para cada dia observado da fêmea Raquel, Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007-2008

Data	Horas totais na cx	T. máximo na caixa	entrada	saída
16.05.08	3	3	00:00	03:01
20.12.07	23,91	18,18	00:00	18:18
23.12.07	23,5	19,4	00:00	19:37
07.01.08	23,1	17,53	00:00	17:32
13.01.08	11,8	17,65	00:00	17:39
16.01.08	4,4	9,68	00:00	9:41
17.12.07	21,6	11,4	01:39	13:06
24.04.08	12	3	01:47	04:53
21.12.07	22	17.27	02:45	20:01
31.12.07	20,1	13	02:47	15:52
15.05.08	9,5	8	03:36	11:45
10.12.07	15,1	0,24	03:46	4:01
16.12.07	19,8	6,2	04:00	10:10
11.12.07	17,69	12	04:46	16:51
15.12.07	21,7	7,36	04:52	12:14
14.12.07	22,5	11,43	05:00	16:26
08.01.08	22,6	6,78	05:06	11:53
02.01.08	21,9	14	05:09	18:43
10.01.08	22,3	13,87	05:15	19:07
04.04.08	11,6	7,04	05:23	13:03
26.12.07	21,7	14,38	05:24	19:47
24.12.07	19,19	11,2	05:25	16:37
01.04.08	12,2	11,01	05:25	16:31
28.12.07	21,5	14	05:27	19:27
29.12.07	21,9	13	05:31	18:31
04.01.08	16,6	7	05:31	12:46
22.12.07	21,66	10,31	05:32	16:03
18.12.07	21,4	10,35	05:35	15:56
19.12.07	20,85	12,35	05:42	17:22
02.05.08	15,3	9,5	05:43	15:13
12.12.07	21,5	13	05:45	18:51
13.12.07	21,5	8	05:47	13:44
02.04.08	6,07	6,07	05:59	12:41
27.12.07	21,7	13,62	06:00	19:37
09.01.08	22,2	6,00	06:03	12:03
30.12.07	22,6	7,42	06:04	13:29
25.12.07	22,8	11, 8	06:05	17:56
8.12.07	12	8,05	06:08	14:11
03.01.08	22,5	10,33	06:09	16:29
25.04.08	12,5	3,92	06:10	10:05
05.01.08	22,7	11,85	06:11	18:02
12.01.08	15,9	17,75	06:15	00:00

29.04.08	12,75	9,25	06:21	15:38
18.04.08	7,04	5,03	06:22	12:00
14.05.08	15,2	9,43	06:23	15:49
19.04.08	11	4,02	06:24	10:41
17.04.08	10,6	5,03	06:28	11:48
12.05.08	16,3	9,43	06:28	15:54
23.04.08	8,6	6	06:32	12:37
27.04.08	13,2	5,02	06:33	11:48
07.05.08	14,5	4,95	06:33	11:30
08.04.08	8,6	5,78	06:35	12:22
05.04.08	10,6	5,01	06:36	11:47
08.05.08	13,2	5,5	06:36	12:06
05.05.08	15,7	8,55	06:39	15:12
13.05.08	13,2	9,33	06:39	15:59
03.05.08	10,7	4,86	06:41	11:33
11.01.08	22,4	11,58	06:43	18:18
28.04.08	8	6,4	06:45	13:09
10.05.08	14,9	8	06:45	14:53
18.05.08	7,7	3,55	06:46	10:19
20.05.08	4,3	3,75	06:46	10:31
22.04.08	7,09	5,68	06:48	12:23
20.04.08	10,6	5	06:49	11:52
17.05.08	13,4	6,25	06:50	13:05
26.04.08	12,3	4,02	06:51	11:07
09.05.08	16,2	8,2	06:51	15:03
16.04.08	11,03	8,04	06:53	15:17
15.04.08	14,03	7,77	06:58	14:45
06.05.08	14,5	5,51	06:59	12:30
07.04.08	12,03	8,05	07:01	15:35
21.05.08	1,25	1,25	07:16	08:35
27.01.08	6	3,47	07:32	11:01
19.05.08	5,45	2	07:42	09:50
14.01.08	8	8	07:46	15:53
28.01.08	9,7	8,5	07:55	16:28
03.04.08	8,5	6,09	07:56	14:54
05.02.08	1,04	1,04	08:05	09:35
01.05.08	8,75	6	08:05	14:13
30.01.08	10,5	10,41	08:11	18:36
03.02.08	2,08	2,63	08:11	10:56
15.01.08	8	8	08:32	16:52
31.01.08	6	4	08:41	12:42
04.02.08	4	3	08:41	11:42
21.04.08	9	5,18	08:51	13:44
01.02.08	2,2	1,06	09:51	11:31
26.01.08	7,5	6	11:13	17:15
02.02.08	0,3	0,2	13:26	13:42

01.01.08	13,5	5	13:45	18:48
9.12.07	16	5,7	14:01	19:44
06.04.08	9,8	2,85	19:29	22:22
04.05.08	13,2	4,35	19:37	24:00:00
11.05.08	13,2	4	19:58	24:00:00
14.04.08	1	1	21:57	23:02

APÊNDICE F – Tempo máximo de descanso na caixa de abrigo, com os horários de entrada e saída da mesma, registrado para cada dia observado da fêmea Suposta, Associação Mata Ciliar. Jundiaí, 2007-2008

Data	Dias	Horas totais na caixa	T. máximo na caixa	entrada	saída
10.10.07	20	2,7	1,58	00:07	01:35
16.11.07	57	20,21	13,56	02:44	16:18
21.09.07	2	19,33	12,73	04:37	17:21
23.09.07	3	17,13	5,78	04:45	10:32
03.10.07	13	1,63	6,15	04:51	11:00
20.09.07	1	18,93	11,83	05:10	17:00
26.09.07	6	13,5	11,83	05:24	17:14
27.09.07	7	12,58	6,2	05:24	11:42
28.09.07	8	7,61	5,48	05:24	10:52
24.09.07	4	13,68	12,75	05:45	18:00
25.09.07	5	12,85	12,17	05:56	18:06
19.09.07	0	19,8	13,79	06:28	19:15
22.11.07	63	11,18	5	06:28	11:34
28.11.07	69	11	6	06:41	12:47
21.11.07	62	9,68	5,98	06:43	12:42
23.11.07	64	9,26	4,43	06:43	11:09
01.12.07	72	11	9,66	07:00	16:40
02.12.07	73	8,93	3,48	07:00	10:29
05.10.07	15	13,81	8,86	07:04	15:52
29.11.07	70	9,45	4,55	07:22	11:55
08.10.07	18	13,5	8,51	07:30	16:01
27.11.07	68	10,41	5	07:48	12:49
20.11.07	61	9,78	4,85	07:58	12:50
30.11.07	71	10,56	8,65	08:44	17:23
04.10.07	14	9,61	6,8	10:03	15:56
26.11.07	67	5,76	5,2	11:05	16:17
18.11.07	59	6	2,16	11:10	13:20
09.10.07	19	17,18	4,62	11:49	16:26
02.10.07	12	12,1	3,3	12:54	16:12h
17.11.07	58	15,35	5,38	18:37	24:00

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)