

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY
RIBEIRO**

ANDRÉ MAURÍCIO BARROSO BATISTA

**LEVANTAMENTO QUALITATIVO DE GÊNEROS DE PARASITAS EM
AMOSTRAS FECAIS DE JACARÉS (*Caiman sp.*) CRIADOS
COMERCIALMENTE E DE ZOOLOGICO NO ESTADO DO
RIO DE JANEIRO**

**Campos dos Goytacazes
2009**

Livros Grátis

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

Milhares de livros grátis para download.

ANDRÉ MAURÍCIO BARROSO BATISTA

**LEVANTAMENTO QUALITATIVO DE GÊNEROS DE PARASITAS EM
AMOSTRAS FECAIS DE JACARÉS (*Caiman sp.*) CRIADOS
COMERCIALMENTE E DE ZOOLOGICO NO ESTADO DO
RIO DE JANEIRO**

Dissertação apresentada ao Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciência Animal, na Área de Concentração de Sanidade Animal.

Orientadora: Profa. Maria Angélica Vieira da Costa Pereira

Campos dos Goytacazes
2009

ANDRÉ MAURÍCIO BARROSO BATISTA

**LEVANTAMENTO QUALITATIVO DE GÊNEROS DE PARASITAS EM
AMOSTRAS FECAIS DE JACARÉS (*Caiman sp.*) CRIADOS
COMERCIALMENTE E DE ZOOLOGICO NO ESTADO DO
RIO DE JANEIRO**

Dissertação apresentada ao Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciência Animal, na Área de Concentração de Sanidade Animal.

Aprovada em 31 de agosto de 2009

BANCA EXAMINADORA

Prof. Argemiro Sanavria (*D.Sc.*, Parasitologia Veterinária) – UFRRJ

Profa. Rosemary Bastos (*D.Sc.*, Fisiologia) – UENF

Profa. Silvia Regina Ferreira Gonçalves Pereira (*D.Sc.*, Microbiologia) – UENF

Prof. Walter Flausino (*D.Sc.*, Parasitologia Veterinária) – UFRRJ

Profa. Maria Angélica Vieira da Costa Pereira (*D.Sc.*, Parasitologia Veterinária) – UENF
(Orientadora)



Caiman sp.

*A minha mãe,
Luzia Seixas Barroso,
e a todos aqueles que lutam por seus sonhos.
DEDICO.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço acima de tudo, a DEUS que, por meio de provações, me torna a cada dia um ser humano mais forte e preparado.

A minha mãe, LUZIA SEIXAS BARROSO, que traduz em si tudo aquilo que busco em minha existência.

Aos meus irmãos, MARCONE BARROSO, UASCAR BARROSO e SUSHILA BARROSO, que compõem a coisa mais importante da vida de alguém: a Família.

Ao HUGO GARCIA, peça fundamental em tudo aquilo que realizo.

A minha “mãe científica”, orientadora, MARIA ANGÉLICA VIEIRA DA COSTA PEREIRA, por tudo aquilo que é possível de se imaginar que se possa fazer para ajudar alguém.

Ao criatório comercial e à Fundação-RIOZOO, por proporcionarem a realização desta pesquisa.

A todos os tratadores que colaboraram de forma efetiva e ofertaram parceria na realização desta pesquisa.

A todos os professores do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), que contribuíram de forma direta na minha formação profissional e pessoal durante todos estes anos de convívio.

Às minhas amigas e colegas de jornada, SUZANA CORREA WAGNER BARROS, JOSIMAYRE GONÇALVES, ÉRICA DUMAS, ISABELA MARIA ANTONIO, KARINE DIAS, VIVIAN KEPPREKE e WINNIE MUNIZ BRUM, por formarem uma excelente equipe de trabalho e sempre estarem dispostas a ajudar no que fosse preciso e em qualquer circunstância.

A todas as pessoas ligadas direta ou indiretamente a mim que, de uma forma ou de outra, auxiliaram neste trabalho e na minha formação profissional.

A todos aqueles que Deus colocou em meu caminho como “obstáculos” e “dificultadores”, que colaboraram não só na conclusão desta pesquisa, mas em minha vida, tornando-me uma pessoa mais forte, experiente e preparada.

À Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, por minha formação profissional e apoio à pesquisa.

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi realizar um diagnóstico qualitativo dos gêneros de parasitas encontrados em amostras fecais ambientais de jacarés (*Caiman sp.*), criados comercialmente (sistema *farming* de criação), e em zoológico do estado do Rio de Janeiro, no período de 2008 a 2009. Inicialmente, foram coletadas 500 amostras, sendo 300 de criatório comercial de sistema fechado (150 filhotes, 80/engorda e 70/reprodução), 180 de criatório comercial de sistema aberto (100/engorda e 80/reprodução), oriundas de *Caiman latirostris* (Daudin, 1802), e 20 de zoológico, provenientes de espécies variadas de *Caiman*, de diferentes idades. A seguir, as mesmas foram submetidas a análises coproparasitológicas, flutuação (método de Willis-Mollay) e sedimentação simples (método de Lutz), respectivamente, segundo metodologia descrita por Hoffmann (1987), e visualizadas à luz da microscopia óptica. Os resultados encontrados evidenciaram a presença de oocistos dos gêneros *Eimeria* e *Isospora* e ovos de *Acanthostomum*, *Balantidium*, *Capillaria*, *Dujardinascaris*, *Strongyloides* e *Trichuris*. Estatisticamente, os coccídeos apresentaram-se em maior grau de parasitismo em todos os sistemas estudados. Concluiu-se, ao final do experimento, que o parasitismo encontrado em animais de criatórios ocorre devido a dois fatores: primeiramente, à pressão de estresse e, secundariamente, à alimentação, cuja transmissão parasitária pode ocorrer mediante as matrizes e reprodutores, oriundos de regiões nascedouras ou de forma intracriatória. A parasitose clínica nesses animais não é observada devido a diversos fatores, mas principalmente por ser essa espécie a mais antiga do mundo. O seu poder de adaptação, resposta imunológica e metabólica, é ainda um mistério para o homem. Faz-se necessário, nesse sentido, que avancem pesquisas a respeito desses animais, inclusive para utilização de meios de autocura no tratamento de doenças que acometem a espécie humana.

Palavras-Chave: *Caiman sp.*, criação comercial, zoológico, diagnóstico qualitativo.

ABSTRACT

The aim of this study was to carry out a qualitative diagnosis of parasite genera in fecal samples from alligators (*Caiman sp.*) raised commercially (farming system) and zoologically in Rio de Janeiro state, during the period of 2008 to 2009. Five hundred samples were initially collected; of these, 300 were from *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) animals raised commercially in a closed farming system (150 young animals, 80 fattening animals and 70 reproducing animals), 180 samples were from animals raised commercially in an open system (100 fattening animals and 80 reproducing animals) and 20 samples were from zoologically raised animals of various *Caiman* species and different ages. Samples were then submitted to coproparasitological analyses, floating (Willis-Mollay method) and simple sedimentation (Lutz method), respectively, according to methodology described by Hoffman (1987) and observed by light microscopy. Results demonstrated the presence of oocysts of the genera *Eimeria* and *Isospora* and eggs of *Acanthostomum*, *Balantidium*, *Capillaria*, *Dujardinascaris*, *Strongyloides* and *Trichuris*. Statistically, the coccidies presented a higher degree of parasitism in all of the systems studied. It was concluded at the end of the experiment that the parasitism found in farmed animals occurs due to two factors: firstly due to stress and secondly due to feeding and that parasitic transmission that may occur via matrices and reproducers originating from breeding in raised regions. Clinical parasitosis is not observed in these animals due to various factors, but principally due to the fact that this species is the oldest in the world. These animals' ability to adapt, and mount an immunological and metabolic response is still not understood by man. Thus, further studies are required, in these animals, including for application in studies of autocure during treatment of species that affect the human species.

Key words: *Caiman sp.*, commercial farming, zoological, qualitative diagnosis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Ovos de parasitas diagnosticados após exames coproparasitológicos, e fotografados à luz da microscopia óptica, com aumento de 40 e 100X. A) *Eimeria sp.*; B) *Isospora sp.*; C) *Balantidium sp.*; D) *Strongyloides sp.*; E) *Capillaria sp.*; F) *Trichuris sp.* 42

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Total de amostras ambientais coletadas e parasitadas, nas diferentes fases de produção, e ocorrência de gêneros observados, no período de julho a outubro de 2008, em criatório comercial (sistema fechado de criação) de *Caiman latirostris* 34
- Tabela 2.** Total de amostras ambientais coletadas e parasitadas, nas diferentes fases de produção, e ocorrência de gêneros observados, no período de julho a outubro de 2008, em criatório comercial (sistema aberto de criação) de *Caiman latirostris* 35
- Tabela 3.** Total de amostras ambientais coletadas e parasitadas, nas diferentes faixas etárias, e ocorrência de gêneros observados, no mês de abril de 2009, em zoológico (sistema aberto de criação) de *Caiman sp.* 36
- Tabela 4.** Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), em sistema fechado de criação comercial, nas suas diferentes fases de produção, após exames coproparasitológicos 36
- Tabela 5.** Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), em sistema fechado de criação comercial, nas suas diferentes fases de produção, após exames coproparasitológicos positivos para *Eimeria sp.* 37
- Tabela 6.** Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), em sistema fechado de criação comercial, nas suas diferentes fases de produção, após exames coproparasitológicos positivos para *Isospora sp.* 37

Tabela 7. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (<i>Caiman latirostris</i>), em sistema aberto de criação comercial, nas suas diferentes fases de produção, após exames coproparasitológicos	38
Tabela 8. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (<i>Caiman latirostris</i>), em sistema aberto de criação comercial, nas suas diferentes fases de produção, após exames coproparasitológicos positivos para <i>Eimeria sp.</i>	38
Tabela 9. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (<i>Caiman latirostris</i>), em sistema aberto de criação comercial, nas suas diferentes fases de produção, após exames coproparasitológicos positivos para <i>Isospora sp.</i>	39
Tabela 10. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (<i>Caiman latirostris</i>), em sistema aberto de criação comercial, nas suas diferentes fases de produção, após exames coproparasitológicos positivos para <i>Capillaria sp.</i>	39
Tabela 11. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (<i>Caiman latirostris</i>), em sistema aberto de criação comercial, nas suas diferentes fases de produção, após exames coproparasitológicos positivos para <i>Strongyloides sp.</i>	40
Tabela 12. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (<i>Caiman latirostris</i>), em criação comercial, confrontando seus diferentes tipos (sistema fechado e aberto), após exames coproparasitológicos	40
Tabela 13. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (<i>Caiman latirostris</i>), em criação comercial, confrontando seus diferentes tipos (sistema fechado e aberto), após exames coproparasitológicos em <i>Eimeria sp.</i>	41

Tabela 14. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), em criação comercial, confrontando seus diferentes tipos (sistema fechado e aberto), após exames coproparasitológicos em *Isospora sp.* 41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1 Classificação taxionômica e morfofisiológica	17
2.2 Dieta alimentar de <i>Caiman sp.</i>	17
2.3 Relação parasita x hospedeiro	20
2.4 Parasitoses encontradas em répteis	21
2.5 Reprodução de <i>Caiman sp.</i>	23
2.6 Distribuição geográfica de <i>Caiman sp.</i>	24
2.7 Importância ecológica	25
2.8 Importância econômica do <i>Caiman sp.</i>	25
2.9 Regulamentação na criação de <i>Caiman sp.</i>	28
3 MATERIAL E MÉTODOS	30
3.1 Local do experimento	30
3.1.1 Criatório comercial	30
3.1.2 Zoológico	30
3.2 Manejo	31
3.2.1 Criatório comercial	31
3.2.2 Zoológico	31
3.3 Coleta das amostras fecais	31
3.4 Diagnóstico	32
3.4.1 Método de Willis-Mollay	32
3.4.2 Método de Sedimentação Simples	33
3.5 Análise estatística	33
4 RESULTADOS	34
4.1 Análise descritiva	34
4.1.1 Criatório comercial (sistema fechado)	34
4.1.2 Criatório comercial (sistema aberto)	35
4.1.3 Zoológico	35
4.2. Análise estatística	36
4.2.1 Criatório comercial (sistema fechado)	36

4.2.2 Criatório comercial (sistema aberto)	38
4.2.3 Comparação entre os dois tipos de sistema (aberto e fechado) em criação comercial	40
4.2.4 Zoológico	41
4.3 Diagnóstico de ovos/oocistos encontrados em microscopia óptica	42
5 DISCUSSÃO	44
6 CONCLUSÃO	59
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
ANEXO	74

1 INTRODUÇÃO

Os jacarés, crocodilos e aligátors surgiram na Terra há pelo menos 200 milhões de anos, compartilhando o planeta com os dinossauros. O *Purussaurus brasiliensis*, um jacaré que viveu há mais ou menos 20 milhões de anos na região que hoje se localiza a Bacia Amazônica, atingia cerca de 14 metros de comprimento, podendo inclusive ser comparado, em relação ao seu tamanho, com o *Tyrannosaurus rex*, um gigantesco dinossauro carnívoro terrestre que viveu há 190 a 230 milhões de anos. Estes animais resistiram às mudanças climáticas do planeta ao longo de milhares de anos, sem haver mudanças adaptativas muito acentuadas. O *Protosuchus*, crocodilo que viveu há mais de 200 milhões de anos, era tão grande que atacava e devorava imensos dinossauros. Os crocodilianos são os mais evoluídos dos répteis atuais. Dentre eles, estão incluídos, além dos crocodilos, os aligátors, os jacarés e os gaviais.

Seus descendentes de hoje possuem dimensões bem mais modestas, talvez sua redução de tamanho tenha-se dado por conta do surgimento dos mamíferos e de animais menores. O seu grande porte teria sido um empecilho para surpreender a presa, uma vez que caçam outros animais que bebem em rios, contando com a camuflagem e com o elemento surpresa. Estes répteis carnívoros surgem à tona d'água e surpreendem suas presas, mordendo-as com muita força e arrastando-as para debaixo da água com a finalidade de afogá-las. Posteriormente, devora-as, engolindo enormes pedaços de carne, já que os crocodilianos não mastigam, apenas rasgam a carne e a deglutem com ossos e tudo.

No Brasil, ocorrem somente representantes da Subfamília Alligatorinae, sendo que as espécies de jacarés mais incidentes são o jacaré-açu (*Melanosuchus niger* Spix, 1825), que é o maior deles e vive na Amazônia. As outras espécies desta Subfamília são: o jacaré-do-paraguai ou jacaretinga (*Caiman yacare* Daudin, 1802), cujos olhos são circundados por listas, e o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris* Daudin, 1802), chamado assim por possuir sua região ventral de tonalidade amarela esbranquiçada, encontrado na região que compreende do Rio São Francisco até o sul do país. Todos os jacarés americanos são muito parecidos entre si, sendo que o maior deles é o jacaré-paguá (*Palesouchus palpebrosus* Cuvier, 1807), que vive na América do Sul.

Como quaisquer seres vivos, os répteis são susceptíveis a uma grande variedade de fatores intrínsecos como, por exemplo, temperatura corporal e ambiental; e extrínsecos, infestação ou infecção por parasitas. No caso dos crocodilianos, existe mais de uma centena de espécies de helmintos, principalmente trematódeos e nematódeos. No parasitismo ou parasitose, na maioria das vezes, os sinais clínicos são inespecíficos, incluindo perda de peso de forma progressiva, decréscimos nos níveis de atividade e, em alguns casos, diarreias e até anorexia.

O conhecimento a respeito da fauna parasitológica dos répteis ainda é muito escasso. Já existem alguns trabalhos abordando parasitas de répteis, como tartarugas, serpentes, entre outros, uma vez que vem crescendo a demanda destes animais como animais de estimação, fazendo-se necessário maior conhecimento a respeito destes, como comportamento, fisiologia, doenças e tratamentos.

O papel do médico veterinário torna-se imprescindível, tanto na manutenção dos animais em cativeiro, nas inspeções médicas, períodos de quarentena, como na conservação destes magníficos animais em seus *habitats* naturais, mediante pesquisas em grupo com outros profissionais como biólogos e zoólogos para o conhecimento da anatomia, fisiologia e comportamento dos mesmos.

A caça exploratória, com finalidade de obtenção de carne e couro de excelente qualidade, e a destruição do ambiente natural destes animais contribuem de forma grave para seu desaparecimento da fauna brasileira. A caça indiscriminada destes animais vem sendo combatida por pessoas conscientes da importância dos mesmos tanto no aspecto cultural, quanto no aspecto ecológico. Entretanto, esta caça é estimulada pelo alto valor comercial aferido ao couro destes répteis, que é o mais caro existente.

A criação comercial legalizada destes animais tem a finalidade de preservação da espécie e, ao mesmo tempo, garantir o fornecimento de carne e couro para o mercado consumidor cada vez mais exigente, seletivo. A existência de locais legalizados para a criação destes animais, reduz-se muito sua caça. Do mesmo modo, a comercialização possibilita a criação de novas divisas para o país.

Os zoológicos espalhados por todo nosso país e no mundo desempenham importantes funções de lazer, educação e conservação, sendo todas estas atividades executadas de forma interligadas. Durante o século XX, a concepção de zoológico voltou-se para o desenvolvimento de atividades e de funções voltadas à conservação da fauna regional e mundial.

Justifica-se este estudo devido à escassez de trabalhos na literatura mundial, na qual quase todos se restringem a descrições de espécies, sem informações sobre a prevalência, intensidade de infecção, estrutura da supracomunidade ou interações hospedeiro-parasita-ambiente.

Tendo em vista a grande variedade de atributos ligada a estes animais, cabe-nos atentar para a necessidade da preservação dos mesmos, já que todos os anos milhares destes répteis são vítimas das ações humanas, diretas e indiretas. Somente por meio de pesquisas sérias e muito trabalho será possível garantir que estes animais que habitam a Terra há mais de 70 milhões de anos continuem presentes nos rios e lagos, e não como lembranças em imagens e relatos, ou ainda nas carteiras e sapatos de luxo.

O objetivo desta pesquisa foi realizar um diagnóstico qualitativo dos gêneros de parasitas encontrados em amostras fecais ambientais de jacarés (*Caiman sp.*), criados comercialmente (sistema *farming* de criação) e em zoológico do estado do Rio de Janeiro, no período de 2008 a 2009.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Classificação taxionômica e morfofisiológica

Segundo Molina e Paola (2008), os jacarés pertencem ao Reino Animália, Filo Chordata, Classe Reptilia, Ordem Crocodylia, Família Alligatoridae e Gênero *Caiman*.

Os jacarés são crocodilianos de médio a grande porte, chegando, algumas vezes, a alcançar 2,5 metros ou mais, sendo muito difícil encontrá-los em ambientes naturais, com portes avançados (VERDADE, 1998; FABIANNA et al., 2001; MOURÃO e CAMPOS, 2004; MOLINA e PAOLA, 2008).

Podem viver aproximadamente 50 anos, apesar de ser muito difícil alcançarem tal idade na natureza, devido à ação predatória do ser humano, interferindo em seu *habitat* e caçando-os para obtenção de carne e couro (MOLINA e PAOLA, 2008).

Os crocodilianos são animais ectotérmicos, ou seja, regulam suas temperaturas corporais através do ambiente, sendo sua produção metabólica insignificante (PINHEIRO et al., 2000; CAMPOS, 2007). Sua temperatura interna é reguladora dos mecanismos fisiológicos e comportamentais, ajustados por meio da radiação solar e temperatura da água. As temperaturas extremas, altas ou baixas, podem causar a morte destes animais por desidratação e desencadeamento do estado tórpido e letárgico, enquanto temperaturas ambientais, em torno de 8 a 11°C, podem induzi-los ao torpor. Na natureza, sua temperatura corpórea varia muito, durante todo o ano, acompanhando as mudanças climáticas (PINHEIRO et al., 2000; CAMPOS, 2007).

2.2 Dieta alimentar de *Caiman sp.*

Estes animais de maneira geral são predadores oportunistas, podendo alimentar-se de qualquer animal vivo capturável ou morto, incluindo os da mesma espécie, principalmente se a potencial vítima tiver menor porte e, em especial, filhotes, segundo Santos et al. (1993) e Gonçalves et al. (2002).

Os filhotes de jacarés parecem ter preferência por insetos em relação a peixes vivos ou mortos, porém, do ponto de vista comportamental, não é necessária

a inclusão de alimentos vivos na dieta de filhotes em cativeiro (VERDADE e SANTIAGO, 1992; MOLINA e PAOLA, 2008), o que dificultaria muito o manejo destes animais em cativeiro.

Por se tratar de uma espécie exclusivamente carnívora, um dos fatores limitantes de sua criação é o seu custo com a alimentação, sendo esta responsável por taxas de até 50% do custo de sua criação, segundo Gonçalves et al. (2002).

A produção avícola é grande geradora de carcaças e refugos, sendo a eliminação destas carcaças um problema para os criadores de aves. Estima-se uma quantidade de aproximadamente 2.500 t/mês desses descartes, provenientes de morte não infecciosa de aves apenas no estado de São Paulo, o que forneceria alimento suficiente para um grande número de jacarés em criatórios comerciais e em zoológicos (GONÇALVES et al., 2002; ROMANELLI e SCHMIDT, 2003; VERDADE, 2004).

A melhor opção de produtos de descartes com finalidade de alimentar os jacarés são os de aves e peixes, pois possibilitam um maior crescimento com menor deposição óssea. Entretanto, como a formação de osteodermos reduz o valor comercial do couro dos jacarés e o descarte de aves é farto na indústria avícola, esta se torna, então, uma opção bastante viável economicamente para criatórios comerciais. Tal procedimento tem exemplo na Austrália, onde a criação de crocodilianos, com esta finalidade, vem sendo desenvolvida com sucesso, tendo em vista a redução dos custos na alimentação com descartes avícolas, ou seja, menor custo de produção e maior valor unitário de seus animais (VERDADE, 2004).

Não apenas descartes de origem avícola podem ser usados, pode-se contar também com descartes pesqueiros e de suínos, uma vez que, nos processos de industrialização e comercialização do pescado, milhões de toneladas deste material são descartados como parte não aproveitável, podendo estes ser incluídos à dieta dos jacarés cativos (REBECA et al., 1991; GONÇALVES et al., 2002).

Segundo Pinheiro e Lavorenti (2001), apesar de os jacarés poderem ser alimentados com base alimentar de frangos, suínos ou peixes, não parece haver diferença significativa na taxa de crescimento dos filhotes correlacionada à base alimentar. Diferentes dietas foram ofertadas a filhotes de jacarés em cativeiro, sendo elas compostas por frango, proveniente de óbito em aviário, leitões provenientes de mortalidade em creches, peixes *in natura* e uma mistura dos três itens (frango, suíno e peixe). Foram avaliados parâmetros de peso e comprimento total, comparando

estes itens entre os grupos alimentados com cada tipo de dieta. Todas as dietas apresentaram bom potencial em termos de crescimento e ganho de peso (PINHEIRO e LAVORENTI, 2001).

Os crocodilianos engolem alimentos inteiros ou em grandes pedaços, dependendo do porte da presa. Os estômagos dos crocodilianos apresentam duas câmaras distintas, sendo a anterior de parede grossa e a posterior composta por uma camada fina denominada antro pilórico (WALLACH, 1971; SANTOS, 1997). A digestão ocorre principalmente no corpo do estômago, onde há a presença de uma lâmina própria repleta de glândulas gástricas, onde o alimento é exposto à ação das enzimas digestivas, permanecendo no estômago por períodos longos em movimentos circulares, seguindo posteriormente para o antro pilórico (SANTOS, 1997).

Apenas alimentos líquidos e pastosos alcançam a via válvula pilórica, no intestino delgado, onde sofrem a ação das enzimas digestivas, eficientes na absorção dos aminoácidos (WALLACH, 1971). O intestino delgado destes animais pode representar cerca de 1,7 vezes seu comprimento corporal, terminando no esfíncter ileocólico, que separa o intestino delgado do intestino grosso, que possui no mínimo duas vezes o diâmetro do intestino delgado.

De acordo com Santos (1997), o período de tempo em que o alimento permanece no estômago destes répteis (período de residência gástrica) é longo, podendo chegar a quatro ou cinco dias em temperaturas mais altas, e cerca de 14 dias nas mais baixas, sendo, portanto, a relação entre o tempo de digestão e a temperatura inversamente proporcionais. A digestão dos alimentos também pode ser afetada por fatores, como a quantidade do alimento, sua natureza, conteúdo de água e pelo revestimento de proteção da presa em questão (penas, escamas, pelos, entre outros) (SANTOS, 1997).

Segundo Diefenbach (2004) e Santos (1997), espécies como o *Caiman crocodilus* e *C. latirostris* regurgitam componentes não-digeríveis e não-defecáveis de sua dieta, como pelos e materiais queratinoides.

Os riscos de infecções de diversas ordens, bacterianas, fúngicas ou parasitárias, são uma realidade para os crocodilianos, uma vez que estes têm seus alimentos ofertados crus e por serem estes répteis infectados por inúmeros endoparasitas gastrintestinais que utilizam hospedeiros intermediários em seu ciclo biológico (CATTO, 1991).

2.3 Relação parasita x hospedeiro

Na medicina veterinária, os helmintos de interesse estão classificados em dois filos, sendo o primeiro, o Filo Platyhelminthes, Classe Trematoda ou Classe Cestoda, e o segundo, o Filo Nematelminthes, Classe Nematoda. Os helmintos têm ciclo biológico e formas de infecção do hospedeiro, variando conforme sua espécie. Normalmente classificam-se os helmintos em dois grupos, os geo-helmintos e os bio-helmintos. Os primeiros apresentam ciclo evolutivo direto, ou seja, não necessitam de hospedeiros intermediários, passando de um hospedeiro para o outro por meio das formas que se desenvolvem no solo. Já os bio-helmintos necessitam de um hospedeiro intermediário para completar seu ciclo evolutivo, sendo, portanto, um ciclo evolutivo indireto. Neste caso, a transferência de um hospedeiro para outro se faz por meio de um hospedeiro intermediário, onde desenvolvem suas formas infectantes para os hospedeiros definitivos. Exemplos: os BIO-HELMINTOS (????) ao se alimentarem de um peixe, que pode albergar uma extensa gama de tipos de parasitas (BARBER, 2000; ANDRADE e MALTA, 2001; BARBER, 2007; LEMOS et al., 2007) ou um pequeno mamífero que, porventura, esteja parasitado por algum parasita, fato que pode ocorrer com os jacarés (*Caiman sp*) (SEQUEIRA e AMARANTE, 2002).

As helmintoses constituem fatores limitantes ao potencial de produção animal em todo mundo e em todas as espécies em que estes possam parasitar. Geralmente, as infecções por estes parasitas demonstram sinais clínicos e subclínicos de perda de peso e de redução da conversão alimentar. Conseqüentemente, há maior custo para a obtenção do mesmo produto em carne, couro e ovos, além de comprometer os aspectos reprodutivos dos animais, mostrando então a grande importância em combater as infecções. Todos estes fatores são atribuídos às características peculiares de cada parasita e de seus hospedeiros, estando sempre correlacionados às práticas de manejo e condições sanitárias inadequadas (SEQUEIRA e AMARANTE, 2002).

Os helmintos estão presentes nas mais variadas espécies de animais de produção, como ruminantes, aves e peixes. Helmintos como, por exemplo, *Strongyloides sp.* podem causar insucesso e até mesmo a morte na criação de animais, já tendo sido diagnosticados em animais exóticos, como avestruzes

(MARTINS et al., 2005; BATISTA, 2006; BARBER, 2007). A real situação destas parasitoses, bem como os níveis de parasitismo e valores reais de perdas econômicas relacionadas a parasitas, ainda não é bem elucidada (NIETO et al., 2003).

No que diz respeito aos jacarés, por se tratarem de répteis, a necessidade de maiores estudos torna-se mais evidente, uma vez que estes animais vêm sendo criados em cativeiro não só com a finalidade comercial, mas também com caráter conservacionista, preservando os animais remanescentes na natureza (CATTO, 1991; VERDADE, 2001; MOLENTO et al., 2004).

2.4 Parasitoses encontradas em répteis

Os répteis, incluindo cobras, lagartos, tartarugas, jacarés e cágados, podem ser acometidos, como quaisquer seres vivos, por parasitoses em diferentes locais de seus organismos, de acordo com o parasita em questão (DIAS et al., 2004).

Segundo Catto (1991) e Foreyt (2005), os jacarés podem ser acometidos por nematoides, trematoides e protozoários, sendo alguns deles também observados em tartarugas.

Os helmintos incluem metazoários de vários grupos zoológicos, sendo alguns deles estritamente parasitários, como é o caso dos cestóides; e outros de vida livre e parasita, como os nematoides e trematoides (URQUHART et al., 1996).

Os parasitas se encontram amplamente distribuídos pelo planeta, e suas variadas espécies disseminam-se por entre os mais diversos tipos de animais, incluindo os répteis (SIDOROVIC e ANISIMOVA, 1999). Os parasitas gastrintestinais são causadores de sérios problemas à saúde dos animais no mundo inteiro, sendo, no Brasil, um obstáculo no desenvolvimento da criação animal (VIVAS et al., 2001).

Antes da domesticação dos animais, o equilíbrio existente entre hospedeiros e parasitas permitia a tolerância dos animais a estas enfermidades. Na natureza, pode ocorrer o deslocamento de animais de locais de alta infestação de parasitas para locais de melhores condições, o que ocorre não somente com os crocodilianos, mas também com os próprios peixes. Estes selecionam as melhores localidades para garantir sua sobrevivência, além de contarem com uma área infinitamente maior do que as ofertadas em criatórios comerciais e zoológicos que, por melhores

que sejam as condições de manejo, jamais poderão ser comparadas ao ambiente natural (BARBER, 2000, 2007).

Com a domesticação comercial dos jacarés (*Caiman sp.*), ocorreu, conseqüentemente, o aumento do número de animais por área (tanques), uma vez que tais criações visam ao retorno financeiro, que tende a ser proporcional ao número de animais por tanque. Porém, diante desta situação, ocorreu também a perda do equilíbrio que antes existia entre hospedeiros e parasitas, favorecendo os parasitas. Dentre os parasitas comuns na criação de animais, os helmintos gastrintestinais são os mais numerosos, amplamente distribuídos e prejudiciais a esta atividade, independente da espécie criada (QUADROS e VIELMO, 2004).

Os principais sinais clínicos de uma infecção parasitária são a perda progressiva de peso, decréscimo nos níveis de atividades, vômitos, diarreia e, em alguns casos, anorexia (SEQUEIRA e AMARANTE, 2002).

Alguns estudos demonstraram que as serpentes podem albergar uma grande variedade de parasitas, como os helmintos *Kalicephalus inermis inermis*, *Kalicephalus costatus costatus*, *Rhabdias labiata*, *Ophidascaris sp*, *Ascaridia sp.*, *Travassoascaris sp.* e *Hexametra sp.* (VICENTE et al., 1993; SILVA et al., 2001; PANIZZUTTI et al., 2003; DIAS et al., 2004).

Segundo Dias et al. (2004), os gêneros de parasitas mais prevalentes entre as serpentes avaliadas são *Kalicephalus sp.*, *Rhabdias sp.* e *Ascaridia sp.* Alguns nematoides monoxenos parasitas de serpentes exibem, em seu ciclo de vida, estratégias de sobrevivência, tais como a inclusão de hospedeiros paratênicos em seu ciclo, como moluscos, anfíbios, peixes e até pequenos mamíferos que servem de alimento às mesmas, o que não exclui a possibilidade de os jacarés estarem se infectando, uma vez que estes animais também fazem parte de sua dieta.

Os principais parasitas dos jacarés são divididos naqueles que parasitam o intestino, o estômago, os pulmões e a pele destes animais. Dentre os parasitas que se localizam no estômago destes animais, estão os nematoides *Brevimulticaecum sp.* e *Dujardinascaris sp.*, sendo este segundo também encontrado parasitando o intestino dos jacarés (CATTO, 1991; CATTO e AMATO, 1993; FOREYT, 2005).

Entre os parasitas específicos do intestino destes répteis, pode-se observar a presença dos trematoides *Acanthostomum sp.*, *Archaeodiplostomum sp.*, *Crodilicola sp.*, *Polycotyle sp.* e *Pseudocrocodilicola sp.* O *Sebekia sp.* é observado como

parasita pulmonar dos jacarés e crocodilos, enquanto as sanguessugas (*Placobdella* sp.) parasitam a cavidade oral e a pele destes animais (FOREYT, 2005).

Existem ainda outros parasitas encontrados em amostras fecais de répteis, tais como, os coccídeos, *Eimeria* sp. e *Isospora* sp. Cerca de 33 espécies de nematoides já foram observados parasitando crocodilianos, sendo alguns ascarídeos pertencentes aos gêneros *Gedoelstascaris* sp. (duas espécies), *Ortleppascaris* sp. (três espécies), *Dujardinascaris* sp. (11 espécies), *Multicaecum* sp. (uma espécie), *Brevimulticaecum* sp. (cinco espécies), entre outros (BROOKS e O'GRADY, 1989; CATTO, 1991).

2.5 Reprodução de *Caiman* sp.

Os crocodilianos destacam-se dentre os demais répteis por apresentarem cuidados com sua prole. Os machos formam haréns e, após a cópula que ocorre durante os meses de verão, a fêmea escolhe um local próximo à água onde põe de 25 a 30 ovos. Após a postura, a fêmea os cobre cuidadosamente com folhas secas, restos de plantas aquáticas e areia, permanecendo próxima do ninho com a finalidade de protegê-lo de ataques de pequenos mamíferos, como os quatis, e de outros répteis menores, como algumas serpentes e lagartos, como o lagarto teiú. O sol e a fermentação do material orgânico utilizado na confecção do ninho proporcionam o calor necessário à incubação que dura cerca de 70 a 90 dias (MOURÃO e CAMPOS, 2004; CAMPOS, 2007; PINA et al., 2007; MOLINA e PAOLA, 2008).

A temperatura é um fator crucial para o desenvolvimento dos embriões de jacarés (*Caiman* sp.), podendo inclusive determinar o tamanho do animal na vida adulta (MIRANDA et al., 1998; VERDADE, 2001).

Considerando-se que o bom resultado da criação de qualquer espécie animal está diretamente relacionado ao sucesso reprodutivo e boas condições dos animais ao nascimento; no caso dos jacarés, o controle da temperatura na incubação dos ovos é parte fundamental para alcançar êxito de manejo da criação (MIRANDA et al., 1998; VERDADE, 2001; CAMPOS, 2007; PINA et al., 2007).

Além da importância da temperatura na eclosão dos ovos, esta também irá determinar o sexo dos filhotes, a saber, temperaturas mais altas (> 31,5°C) originam machos e temperaturas mais baixas (< 31,5°C), fêmeas, segundo Verdade (2001) e

Campos (2007). Próximo à eclosão dos ovos, é possível ouvir a vocalização dos filhotes ainda no interior dos ovos chamando a mãe. Detectando o “alerta” dos filhotes, a fêmea se aproxima do ninho e o desfaz, utilizando seus membros anteriores e posteriores, além do próprio focinho (LANG e ANDREWS, 1994).

Após o nascimento, a mãe apanha os filhotes com suas mandíbulas e os leva para a água, escolhendo alguma coleção d’água bem próxima e com bastante vegetação para proteção dos filhotes que, nesta idade, são muito vulneráveis a diversos animais, inclusive os da mesma espécie de porte maior. Durante as inúmeras viagens realizadas pela fêmea na busca dos filhotes, o macho permanece na água bem próximo dos filhotes, com a finalidade de protegê-los enquanto aguardam pelo retorno da mãe. Este comportamento de vigia materna perdura por bastante tempo até que os filhotes estejam bem crescidos e possam defender-se sozinhos (MOLINA e PAOLA, 2008).

Com o amadurecimento, diferenciações entre machos e fêmeas foram observadas, correlacionadas ao crescimento alométrico do crânio, o que pode estar relacionado ao reconhecimento visual do sexo, quando estes animais estão à tona d’água, exibindo apenas a parte superior da cabeça, um comportamento bastante comum em crocodilianos (VERDADE, 2000).

Embora haja toda esta proteção materna, poucos alcançam a idade adulta. Os filhotes alimentam-se principalmente de insetos e animais invertebrados. Os que alcançam a idade adulta contam com uma vida longa, podendo ultrapassar os 50 anos, pois, ao contrário dos mamíferos, os jacarés, quanto mais velhos, tornam-se maiores e mais fortes (MOLINA e PAOLA, 2008).

2.6 Distribuição geográfica de *Caiman* sp.

No Brasil, encontram-se seis espécies de crocodilianos, todas pertencentes à Subfamília Alligatorinae, como o jacaré-açu (*M. niger*) e jacaretinga (*C. yacare*) exclusivos da região Amazônica. O jacaré-paguá (*P. palpebrosus*), jacaré-coroa ou jacaré-curuá (*Paleosuchus trigonatus*) e jacaré-de-papo-amarelo (*C. latirostris*) possuem uma distribuição bem mais ampla (CATTO, 1991).

O jacaré-do-pantanal (*Caiman crocodilus*) ocorre na bacia do rio Paraguai, entre o Brasil, a Bolívia e o Paraguai (GROOMBRIDGE, 1987; CATTO, 1991; GONÇALVES et al., 2002).

O *C. latirostris*, espécie mais frequente na criação comercial, denominado em inglês *Broad-snouted caiman*, é pertencente da Família Alligatoridae. É originário da América do Sul, incluindo regiões como o sudeste da América do Sul, Argentina, Bolívia, Paraguai, Uruguai e Brasil (CATTO, 1991; MOLINA e PAOLA, 2008).

Crocodilianos podem ser encontrados em regiões costeiras desde o Rio Grande do Norte e Recife até a Lagoa dos Patos e Mirim, no Rio Grande do Sul. Estão presentes também nas bacias do rio São Francisco e Paraná até o rio Paraguai, no extremo oeste de sua distribuição (GROOMBRIDGE, 1987; FABIANNA et al., 2001; MOURÃO e CAMPOS, 2004; IBAMA, 2008; MOLINA e PAOLA, 2008).

2.7 Importância ecológica

Apesar de sua aparência pré-histórica e assustadora, estes animais exercem papel fundamental no equilíbrio ecológico, visto que agem na cadeia alimentar, controlando as espécies incluídas em sua dieta. São também “controladores” de alguns patógenos que podem acometer os seres humanos como, por exemplo, a esquistossomose, visto que podem alimentar-se da população de caramujos transmissores da doença. As suas fezes servem de alimento para peixes e outros seres aquáticos (FABIANNA et al., 2001; MOLINA e PAOLA, 2008).

2.8 Importância econômica do *Caiman sp.*

Alguns jacarés, como o jacaré-de-papo-amarelo (*C. latirostris*), demonstram, de um lado, o *status* de espécies ameaçadas de extinção e, por outro lado, um considerável potencial econômico. Graças a este potencial, há, no Brasil, um grande interesse na criação comercial de crocodilianos com vistas à produção de carne e couro (CATTO, 1991; VERDADE, 2001; ROMANELLI et al., 2002).

Segundo Romanelli e Felicio (1999), animais mais leves possuem um maior aproveitamento de carcaça em relação aos mais pesados. Levando-se em conta o alto valor comercial de seu couro, o aproveitamento também é maior em animais mais jovens, pois ainda não formaram os osteodermos ventrais, que são placas ósseas que se localizam abaixo da epiderme (STRAHM e SCHWARTZ, 1977; GONÇALVES et al., 2002).

A carne dos jacarés possui baixa porcentagem de gorduras e alta porcentagem de umidade, o que a torna um produto de textura bastante delicada, podendo sofrer danos durante congelamento. A gordura desta carne apresenta grande quantidade de ácidos graxos insaturados, quando comparada à do bovino e do suíno, sendo, portanto mais susceptíveis à rancidez oxidativa que provoca alterações de sabor (SANTOS et al., 1994; FABIANNA et al., 2001).

Telis et al. (2003) demonstraram, em seus estudos, que a carne de jacarés possui grande potencial industrial, e o processo de salga, bastante conhecido e barato, pode ser aplicado à carne destes répteis, viabilizando a sustentabilidade da utilização desta técnica para a conservação dos cortes de crocodilianos. A carne fresca de jacaré tem ótima aceitação e as propriedades funcionais das proteínas denotam um grande potencial tecnológico, sendo altamente promissoras para a elaboração de derivados, tornando-se mais uma opção de fonte de proteína animal, além de ser uma atividade comercial complementar ao comércio de couro (TABOGA et al., 2003).

A aceitação da carne de jacaré está também presente no Brasil, de acordo com registros de consumo em restaurantes especializados e legalizados, alcançando em 1999 aproximadamente 30 toneladas, a um preço em torno de US\$ 10,00 o quilo. Os cortes não-convencionais, como os do tronco e membros, considerados não-nobres, podem ser usados na produção de salsichas, hambúrgueres, enlatados e defumados, ou seja, não há perda de nenhuma parte do animal (ROMANELLI et al., 2002).

As vísceras dos crocodilianos criados comercialmente, geralmente descartadas, estão sendo estudadas para a produção de farinha de carne, um suprimento alimentar rico em nutrientes, constituído de proteínas de alto valor biológico, sais minerais e vitaminas do complexo B, considerado um ingrediente nutricional importante na elaboração de rações para animais domésticos (ROMANELLI e SCHMIDT, 2003).

Segundo Fabianna et al. (2001), as partes da pele de caimans mais usadas na confecção de produtos manufaturados são os flancos, entre os membros dianteiro e posterior, e ao longo da cauda, porque têm menor deposição óssea, além de apresentarem um couro mais flexível. E como a quantidade de osteodermos aumenta com a idade do animal, o animal deve ter o máximo crescimento no menor

tempo possível para obtenção de um melhor couro (GONÇALVES et al., 2002). A aceitação do couro destes animais pelo mercado internacional é muito grande, sendo que algumas espécies são consideradas “nobres”, pela ausência de osteodermos, padrão das escamas, tamanho e presença da cicatriz umbilical, como o crocodilo do Pacífico (*Crocodylus porosus*), o crocodilo do Nilo (*Crocodylus niloticus*), o crocodilo da Papua-Nova-Guiné (*Crocodylus novaeguineae*) e o aligátor americano (*Alligator mississippiensis*) (VERDADE, 2004).

Dentre as espécies de jacarés brasileiros, o *C. latirostris* destaca-se pelo valor comercial de sua pele no mercado internacional, atributos das características de seu couro que possui menor presença de osteodermos e pelos padrões de suas escamas, que são muito valorizados (VERDADE, 2004).

A produção de couro destes animais vem despontando como uma atividade bastante rentável, tornando-se alvo de interesse de empresários do setor de moda, como evidenciam os resultados de venda da última feira Couromoda em São Paulo, onde houve a venda de 215 peles de jacarés em apenas dois dias de feira. Esta feira reuniu mais de 1.200 empresas expositoras e recebeu cerca de 70.000 visitantes, mostrando que a tendência dos couros exóticos permanece em ascensão no Brasil. As maiores grifes estão investindo nos couros exóticos, dentre eles, o de jacaré, sendo este muitas vezes usado para agregar valor a outros produtos (PORTAL DO AGRONEGÓCIO, 2007a).

O preço do couro chamado “verde” (sem curtimento, apenas curado) varia entre R\$ 3,00 a R\$ 5,00 por centímetro linear. Após o curtimento, estes valores sobem para aproximadamente R\$ 10,00. Uma pele inteira tem valor médio, pago ao produtor, variável entre R\$ 400,00 a R\$ 500,00. Assim sendo, se uma fazenda produzir 18.000 peles/ano, sua remuneração estimada será de aproximadamente R\$ 9.000.000,00/ano, apenas em couro, sem contabilizar a remuneração pela carne (PORTAL DO AGRONEGÓCIO, 2007b). O mercado norte-americano abriu-se para as peles de jacarés, estimulando outros países a fazerem o mesmo. Segundo Coutinho (2007), somente o mercado de peles está avaliado em cerca de US\$ 200 milhões anuais e o uso comercial das peles legalizadas de jacarés são consideradas uma política conservacionista de sucesso em todo o mundo.

2.9 Regulamentação na criação de *Caiman sp.*

Segundo Verdade (2001), nos últimos anos, a população de várias espécies de crocodilianos vem apresentando considerável recuperação em seu *habitat* natural. Isto ocorre basicamente devido à implantação de programas de manejo que aliam seu aproveitamento econômico à conservação de suas populações selvagens remanescentes, no caso dos criatórios comerciais e a manutenção de exemplares em zoológicos.

O valor do couro, tanto no mercado internacional como nacional, e a necessidade de proteger os crocodilianos da caça ilegal e indiscriminada, têm levado instituições governamentais e privadas a executarem estudos biológicos e zootécnicos destes animais, objetivando explorar de forma racional estes recursos naturais (CATTO, 1991).

Em criatórios comerciais, a criação destes animais, visando à sua conservação e ao aproveitamento comercial, pode ser realizada por meio de três sistemas básicos de manejo: a caça controlada (*harvest*), a criação de filhotes em cativeiro, oriundos da coleta de ovos em ambiente natural (*ranching*) e a criação destes animais em cativeiro, que chamamos de ciclo fechado (*farming*) (VERDADE 2001, 2004).

A caça deste animal é proibida pela Lei nº 5.197/ 67 de 03 de janeiro de 1967 de Proteção à Fauna. Sua criação em cativeiro é regulamentada pelas Portarias nº 118/97, que normatiza a implantação de criadouros comerciais, e nº 117/92, que normatiza a comercialização de peles de crocodilianos da fauna brasileira (FABIANNA et al., 2001).

O *C. latirostris* é uma espécie considerada ameaçada de extinção pela União Internacional para a Conservação da Natureza e Recursos Naturais (UICN), este é classificado no Apêndice I da CITES (Convenção Internacional para Comércio de Espécies da Fauna e Flora Ameaçadas de Extinção) (FABIANNA et al., 2001).

Em criações destes répteis em zoológicos, considera-se que algumas espécies ameaçadas de jacarés (*Caiman sp.*) despertam interesse em sua manutenção em jardins zoológicos de todo o mundo, tanto por sua beleza e graça, quanto pelo caráter científico. O termo UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (???) também se aplica aos zoológicos, que juntamente com outros parques e reservas exercem atividades de conservação enquadradas no mesmo Artigo nº 181 de 1987

do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis (IBAMA), segundo CONANA (1987). É classificado como zoológico qualquer coleção de animais silvestres mantidos vivos em cativeiro ou em semiliberdade, expostos à visitação pública, segundo Artigo 1º da Lei 7.153 de 14 de dezembro de 1983 (IBAMA, 1989; BARRELA et al., 1999).

Segundo Barrela et al. (1999), os zoológicos são classificados em três categorias, chamadas categoria A, B e C (conforme o número de espécies animais), tendo cada uma delas uma série de exigências a serem seguidas. Atualmente, a forma de aquisição de animais pelos zoológicos se dá mediante importações, trocas e empréstimos de espécies entre zoológicos, bem como também por meio de doações provenientes da população e/ou das apreensões realizadas pelos órgãos fiscalizadores, como a Polícia Federal, Polícia Civil, Polícia Municipal, Corpo de Bombeiros, entre outros.

Os zoológicos desempenham um importante papel na conservação de espécies mundiais ameaçadas de extinção, mediante seus planos conservacionistas de manejo, que auxiliam na recuperação de populações dizimadas na natureza, como o Bisão, o Orix, o Mico-Leão, entre outras. Estes planos de conservação também são aplicados a espécies brasileiras como, por exemplo, os que envolvem os jacarés (*Caiman sp.*), Arara-Azul (*Anodorhynchus byacinthinus*), entre outras (BARRELLA et al., 1999). A parceria entre zoológicos e organizações não-governamentais, universidades e centros de pesquisa têm possibilitado o desenvolvimento de pesquisas sobre a fauna brasileira e manejo da vida silvestre, com a finalidade de conservação (VALADARES et al., 1997).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local do experimento

3.1.1 Criatório comercial

Esse criatório localiza-se no estado do Rio de Janeiro, e adota o sistema *farming*, ou seja, possui ciclo fechado de criação em tanques, cujas fêmeas que originaram as criações capturadas de ambiente natural no Pantanal do Mato Grosso do Sul. Neste sistema, os jacarés têm acesso livre à água e ao solo, possuem assistência médico-veterinária, presença de rodolúvio e pedilúvio e são afastados dos centros urbanos. Existem diferentes tipos de tanques retangulares, tanques fechados e tanques abertos. No primeiro tipo, os animais estão alocados em tanques fechados, tipo estufas, para manterem a temperatura (entre 30 a 37°C) e umidade alta (> 80%), ou seja, condições controladas de ambiência, onde a totalidade dos filhotes é observada. Nos tanques abertos, há disponibilidade de vegetação, imitando o ambiente natural, onde se encontram, em cada tanque, um macho e duas fêmeas, mais frequentemente observado entre os animais reprodutores. Neste criatório, tanto nos tanques fechados quanto nos abertos, os animais são classificados por fases de produção e, conseqüentemente, por faixa etária entre um e 24 meses em tanques os filhotes com idade entre um mês a 12 meses, os animais adultos, em fase de engorda, com idade entre 12 meses e 24 meses e os pertencentes aos tanques de reprodução com idade superior a 24 meses.

3.1.2 Zoológico

O zoológico escolhido nesta pesquisa, RIOZOO, é pertencente à capital do estado do Rio de Janeiro, e tem por finalidade a exposição ao público. Os répteis são alocados em tanques grandes e redondos, mais adequadamente possível ao seu ambiente natural. Neste, os animais não foram classificados por idades, pois não há divisão entre faixas etárias destes répteis, que vão de um ano até com mais de 10 anos.

3.3 Manejo

3.3.1 Criatório comercial

A dieta alimentar desses animais consta de refugos de aves, pescado e suínos de abatedouros, que são partes não-vendáveis para o consumo humano, ofertadas entre 15 a 30 dias, conforme a digestão dos mesmos, variando a periodicidade de acordo com a fase de produção em que se encontra esse animal. A água ingerida pelos animais é a própria do tanque, que só é trocada duas vezes ao ano. Quanto à circulação de outros animais no ambiente, encontramos, em alguns tanques fechados ou abertos, peixes e tartarugas, para mimetizar o ambiente natural. E, além da presença desses animais, ainda há aves regionais, pequenos roedores, animais silvestres, e outros tipos de répteis. Notabiliza-se também a presença do homem em todos os tanques, seja para o tratamento ou alimentação desses animais.

3.3.2 Zoológico

Assim, a alimentação inclui refugos de aves, pescado e ratos de biotério, criados especificamente para serem ofertados aos répteis, após o término do ciclo alimentar, com a evacuação. A água ingerida pelos animais é a própria do tanque, trocada de três em três meses. Quanto à circulação de outros animais no ambiente, encontramos aves regionais e não-regionais, pequenos roedores, animais silvestres, répteis e o homem.

3.3 Coleta das amostras fecais

Um total de 500 amostras, sendo 480 de criatório comercial (150 de filhotes, 180 de engorda e 150 de reprodução), oriundas de *C. latirostris*, e 20 de zoológico, provenientes de espécies de *Caiman* de variadas idades, foram coletadas ambientalmente, medida preventiva para minimizar o estresse dos animais e manter o nível de segurança do tratador/pesquisador. As mesmas foram coletadas de forma aleatória durante os meses de julho, agosto, setembro e outubro, em 2008 (criatório

comercial) e abril de 2009 (RIOZOO), diretamente do chão dos locais onde os animais se aqueciam ao sol, seguindo o protocolo determinado por Hoffmann (1987), sempre evitando a coleta de materiais com sujidades, retirando apenas as partes superiores e internas das amostras. As mesmas foram acondicionadas em potes coletores de fezes devidamente etiquetados, mantidos à temperatura de 4°C, com auxílio de caixa térmica e gelo para o transporte, levadas, posteriormente, para o Setor de Parasitologia, Laboratório de Sanidade Animal, Hospital Veterinário da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF).

3.4 Diagnóstico

Cada amostra foi submetida aos métodos de análises qualitativas, flutuação (método de Willis-Mollay) e sedimentação simples (método de Lutz), respectivamente, segundo metodologia descrita por Hoffmann (1987). Após seu processamento, as mesmas foram conduzidas ao microscópio óptico, aumentando-as 4X, 10X, 40X e 100X. Assim, os ovos/oocistos de parasitas presentes foram observados, analisados e qualitativamente diagnosticados.

3.4.1 Método de Willis-Mollay

Este é um método de flutuação de ovos e larvas, para posterior identificação dos mesmos. Foram usados 5 g de fezes de cada amostra fecal de jacarés, homogeneizadas em um copo de vidro e, posteriormente, misturadas a uma solução de NaCl hipersaturada (Vetec®), com auxílio de bastão de vidro. As suspensões de fezes foram filtradas em de gases estéreis para outro copo de vidro. Estas suspensões, depois de filtradas, foram acondicionadas em copos de Borrel, sustentados por placas de Petri, e seus volumes completados com a solução de NaCl até a borda do copo. Depois de completos com a mistura, foram colocadas lamínulas 4x7 cm sobre os copos em contato direto com os meniscos convexos (formatos de olho) que se formaram na superfície dos mesmos. Após 15 minutos, as lamínulas foram removidas, trazendo em suas superfícies inferiores uma gota pendente, que foi rapidamente invertida para não se perder das gotículas aderidas às lamínulas. Estas lâminas foram conduzidas e analisadas em microscópio óptico

(Bioval® ou Quimis®), usando aumentos de 4X, 10X, 40X e 100X para identificação de possíveis ovos de parasitas gastrintestinais presentes (HOFFMANN, 1987).

3.4.2 Método de Sedimentação Simples

O método de sedimentação de ovos também é conhecido por processo de lavagem e flutuação. Neste método, foram diluídos 5 g de cada amostra das fezes de jacaré em 200 mL de solução fisiológica, deixando-os repousar por 10 a 20 minutos. As suspensões foram filtradas em gazes estéreis diretamente nos cálices de sedimentação. Após a filtragem, aguardou-se um intervalo de 30 minutos para sua precipitação, sendo os sobrenadantes descartados e, aos sedimentos, foram adicionados novamente 200 mL de solução fisiológica. Após as amostras terem sido agitadas, novamente aguardou-se sua sedimentação ao final de 30 minutos de repouso, quando então os sobrenadantes foram novamente descartados. E, com auxílio de uma pipeta (Pasteur), uma alíquota do sedimento de cada amostra foi coletada e acondicionada entre lâmina e lamínula para visualização em microscópio (Bioval® ou Quimis®) em aumentos de 4X, 10X, 40X e 100X, e posterior identificação e classificação dos ovos de parasitas gastrintestinais observados (HOFFMANN, 1987).

3.5 Análise estatística

Os resultados relativos aos diagnósticos foram analisados estatisticamente, utilizando-se o teste do qui-quadrado (χ^2) (VIEIRA, 1998).

4 RESULTADOS

Os dados obtidos, após diagnóstico coproparasitológico das 500 amostras fecais coletadas aleatoriamente, nos meses de julho, agosto, setembro e outubro no ano de 2008 (criatório comercial) e abril de 2009 (zoológico), foram distribuídos por local (criatório e zoológico) e ano, separando-se os resultados dos diferentes lotes de animais também por sistema aberto ou fechado (Tabelas 1, 2, e 3).

4.1 Análise descritiva

4.1.1 Criatório comercial (sistema fechado)

Os resultados referentes ao sistema comercial fechado apresentam, dentre 300 amostras fecais, 145 (48%) estavam parasitadas, sendo que os coccídeos mostram-se mais frequentes entre estas amostras, enquanto o parasitismo por helmintos e protozoários ocorreu com menor frequência (Tabela 1).

Tabela 1. Total de amostras ambientais, coletadas e parasitadas nas diferentes fases de produção e ocorrência de gêneros observados, no período de julho a outubro de 2008, em criatório comercial (sistema fechado de criação) de *Caiman latirostris*.

Fases de produção	Número de Amostras		Gêneros observados	Ovos/ocistos encontrados
	Ambientais	Parasitadas		
Filhotes	150	75	<i>Eimeria sp.</i> ⁺⁺⁺	50
			<i>Isospora sp.</i> ⁺⁺⁺	70
			<i>Balantidium sp.</i> ⁺	1
Engorda	80	40	<i>Eimeria sp.</i> ⁺⁺⁺	14
			<i>Isospora sp.</i> ⁺⁺⁺	35
			<i>Balantidium sp.</i> ⁺	1
Reprodução	70	30	<i>Eimeria sp.</i> ⁺⁺⁺	10
			<i>Isospora sp.</i> ⁺⁺	18
			<i>Acanthostomum sp.</i> ⁺	1
			<i>Dujardinascaris sp.</i> ⁺	1
Total (%)	300 (100,00%)	145 (48,00%)		

⁺ Visualização de menos de cinco ovos/ocistos por campo.

⁺⁺ Visualização de cinco a 10 ovos/ocistos por campo.

⁺⁺⁺ Visualização de mais de 10 ovos/ocistos por campo.

4.1.2 Criatório comercial (sistema aberto)

Com relação aos resultados observados no sistema comercial aberto, dentre 180 amostras fecais, 25 (14%) se encontravam parasitadas; e, como no sistema comercial fechado, os coccídeos se mostraram em maior frequência que os helmintos, e os protozoários não foram observados (Tabela 2).

Tabela 2. Total de amostras ambientais, coletadas e parasitadas nas diferentes fases de produção e ocorrência de gêneros observados, no período de julho a outubro de 2008, em criatório comercial (sistema aberto de criação) de *Caiman latirostris*.

Fases de produção	Número de Amostras		Gêneros observados	Ovos/oocistos encontrados
	Ambientais	Parasitadas		
Engorda	100	15	<i>Eimeria sp.</i> ⁺⁺	5
			<i>Isospora sp.</i> ⁺	15
			<i>Capillaria sp.</i> ⁺	3
			<i>Strongyloides sp.</i> ⁺	3
Reprodução	80	10	<i>Eimeria sp.</i> ⁺	3
			<i>Isospora sp.</i> ⁺	1
			<i>Capillaria sp.</i> ⁺	1
			<i>Strongyloides sp.</i> ⁺	5
Total (%)	180 (100,00%)	25 (14,00%)		

⁺ Visualização de menos de cinco ovos/oocistos por campo.

⁺⁺ Visualização de cinco a 10 ovos/oocistos por campo.

⁺⁺⁺ Visualização de mais de 10 ovos/oocistos por campo.

4.1.3 Zoológico

Quanto aos dados referentes ao zoológico, de um total de 20 amostras, seis (30,00%) se encontravam parasitadas, e a frequência de coccídeos também se apresentou maior do que a de helmintos (Tabela 3). Neste tipo de criação, não foram encontrados protozoários.

Tabela 3. Total de amostras ambientais, coletadas e parasitadas nas diferentes faixas etárias e ocorrência de gêneros observados, no mês de abril de 2009, em zoológico (sistema aberto de criação) de *Caiman sp.*

Faixa etária	Número de Amostras		Gêneros observados	Ovos/ocistos encontrados
	Ambientais	Parasitadas		
Variada	20	6	<i>Eimeria sp.</i> ⁺ <i>Isospora sp.</i> ⁺ <i>Strongyloides sp.</i> ⁺ <i>Trichuris sp.</i> ⁺	3 5 1 2
Total (%)	20 (100,00%)	6 (30,00%)		

⁺ Visualização de menos de cinco ovos/ocistos por campo.

⁺⁺ Visualização de cinco a 10 ovos/ocistos por campo.

⁺⁺⁺ Visualização de mais de 10 ovos/ocistos por campo.

4.2. Análise estatística

4.2.1 Criatório comercial (sistema fechado)

A análise estatística realizada, por meio do teste qui-quadrado no sistema fechado de criação comercial, constou de três fases de produção: filhote, engorda e reprodução. Tal análise demonstrou, após os resultados dos exames coproparasitológicos (flutuação e sedimentação simples), que a presença dos endoparasitas não estava relacionada com as fases de produção ($P > 0,05$), não revelando significância ($\chi^2 = 1,10$) (Tabela 4).

Tabela 4. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), em sistema fechado de criação comercial, nas suas diferentes fases de produção, após exames coproparasitológicos.

Fases de produção	Exame coproparasitológico		Total
	Positivo	Negativo	
Filhote	75	75	150
Engorda	40	40	80
Reprodução	30	40	70
Total	145	155	300

$\chi^2 = 1,10$; $P > 0,05$.

Quanto ao coccídio *Eimeria sp.*, que apresentou grande quantidade, a análise estatística realizada pelo teste qui-quadrado evidenciou, após os resultados dos exames coproparasitológicos, que a presença do mesmo estava relacionada com as fases de produção ($P < 0,01$), revelando significância ($\chi^2 = 12,33$) (Tabela 5).

Tabela 5. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), em sistema fechado de criação comercial, nas suas diferentes fases de produção, após exames coproparasitológicos positivos para *Eimeria sp.*

Fases de produção	Exame coproparasitológico		Total
	Positivo	Negativo	
Filhote	50	100	150
Engorda	14	66	80
Reprodução	10	60	70
Total	74	226	300

$\chi^2 = 12,33$; $P < 0,01$.

* Observou-se um aumento significativo ($P < 0,01$) de exames positivos para *Eimeria sp.* nos filhotes, enquanto, para os animais em reprodução, observou-se uma redução significativa ($P < 0,05$).

O gênero *Isospora sp.* também apresentou relativa contagem, na análise estatística realizada por meio do teste qui-quadrado. Ficou comprovado, após os resultados dos exames coproparasitológicos, que a presença da mesma estava relacionada igualmente com as fases de produção ($P < 0,05$), revelando significância ($\chi^2 = 9,00$) (Tabela 6).

Tabela 6. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), em sistema fechado de criação comercial, nas suas diferentes fases de produção, após exames coproparasitológicos positivos para *Isospora sp.*

Fases de produção	Exame coproparasitológico		Total
	Positivo	Negativo	
Filhote	70	80	150
Engorda	35	45	80
Reprodução	18	52	70
Total	123	177	300

$\chi^2 = 9,00$; $P < 0,05$.

* Observou-se um aumento significativo ($P < 0,05$) de exames positivos para *Isospora sp.* nos filhotes; enquanto; para os animais em reprodução; observou-se uma redução significativa ($P < 0,01$).

No que se refere aos endoparasitos *Balantidium sp.*, *Acanthostomum sp.* e *Dujardinascaris sp.*, a análise estatística não foi realizada devido à sua baixa contagem nas amostras fecais ambientais diagnosticadas.

4.2.2 Criatório comercial (sistema aberto)

A análise estatística realizada, por meio do teste qui-quadrado, no sistema aberto de criação comercial, constou de duas fases de produção: engorda e reprodução. Ficou demonstrado nesta análise, após os resultados dos exames coproparasitológicos (flutuação e sedimentação simples), que a presença dos endoparasitos não estava relacionada com as fases de produção ($P > 0,05$), não revelando significância ($\chi^2 = 0,23$) (Tabela 7).

Tabela 7. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), em sistema aberto de criação comercial, nas suas diferentes fases de produção, após exames coproparasitológicos.

Fases de produção	Exame coproparasitológico		Total
	Positivo	Negativo	
Engorda	15	85	100
Reprodução	10	70	80
Total	25	155	180

$\chi^2 = 0,23$; $P > 0,05$.

No sistema aberto de criação comercial, a análise estatística realizada, mediante o teste qui-quadrado para *Eimeria sp.*, mostrou, após os resultados dos exames coproparasitológicos, que a presença da mesma não estava relacionada com as fases de produção ($P > 0,05$), não revelando significância ($\chi^2 = 0,16$) (Tabela 8).

Tabela 8. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), em sistema aberto de criação comercial, nas suas diferentes fases de produção, após exames coproparasitológicos positivos para *Eimeria sp.*

Fases de produção	Exame coproparasitológico		Total
	Positivo	Negativo	
Engorda	5	95	100
Reprodução	3	77	80
Total	8	172	180

$\chi^2 = 0,16$; $P > 0,05$.

Com respeito à presença *Isospora sp.*, a análise estatística realizada por meio do teste qui-quadrado estabeleceu, após os resultados dos exames coproparasitológicos, que a presença da mesma estava relacionada com as fases de produção ($P < 0,01$), revelando significância ($\chi^2 = 10,38$) (Tabela 9).

Tabela 9. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), em sistema aberto de criação comercial, nas suas diferentes fases de produção, após exames coproparasitológicos positivos para *Isospora sp.*

Fases de produção	Exame coproparasitológico		Total
	Positivo	Negativo	
Engorda	15	85	100
Reprodução	1	79	80
Total	16	164	180

$\chi^2 = 10,38$; $P < 0,01$.

* Observou-se um aumento significativo ($P < 0,05$) de exames positivos para *Isospora sp.* nos animais de engorda, enquanto, para os em reprodução, observou-se uma redução significativa ($P < 0,01$).

Na análise estatística realizada pelo teste qui-quadrado, após os resultados dos exames coproparasitológicos, constatou-se que a presença de *Capillaria sp.* não estava relacionada com as fases de produção ($P > 0,05$), não revelando significância ($\chi^2 = 0,63$) (Tabela 10).

Tabela 10. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), em sistema aberto de criação comercial, nas suas diferentes fases de produção, após exames coproparasitológicos positivos para *Capillaria sp.*

Fases de produção	Exame coproparasitológico		Total
	Positivo	Negativo	
Engorda	3	97	100
Reprodução	1	79	80
Total	4	176	180

$\chi^2 = 0,63$; $P > 0,05$.

Na sequência do sistema aberto de criação comercial, na análise estatística realizada por meio do teste qui-quadrado, após os resultados dos exames coproparasitológicos, constatou-se que a presença do *Strongyloides sp.* não estava relacionada com as fases de produção ($P > 0,05$), não revelando significância ($\chi^2 = 1,11$) (Tabela 11).

Tabela 11. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), em sistema aberto de criação comercial, nas suas diferentes fases de produção, após exames coproparasitológicos positivos para *Strongyloides sp.*

Fases de produção	Exame coproparasitológico		Total
	Positivo	Negativo	
Engorda	3	97	100
Reprodução	5	75	80
Total	8	172	180

$\chi^2 = 1,11$; $P > 0,05$.

4.2.3 Comparação entre os dois tipos de sistema (aberto e fechado) em criação comercial

A análise estatística realizada através do teste qui-quadrado, confrontando o sistema aberto e fechado de criação comercial, revelou, após os resultados dos exames coproparasitológicos (flutuação e sedimentação simples), que a presença dos endoparasitos estava relacionada com os tipos de criação ($P < 0,01$), revelando significância ($\chi^2 = 58,35$) (Tabela 12).

Tabela 12. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), em criação comercial, confrontando seus diferentes tipos (sistema fechado e aberto), após exames coproparasitológicos.

Tipos de criação	Exame coproparasitológico		Total
	Positivo	Negativo	
Fechado	145	155	300
Aberto	25	155	180
Total	170	310	480

$\chi^2 = 58,35$; $P < 0,01$.

* Observou-se um aumento significativo ($P < 0,01$) de exames positivos para o tipo de sistema fechado, enquanto, para o aberto, observou-se uma redução significativa ($P < 0,01$).

Quanto às espécies mais diagnosticadas, *Eimeria sp* e *Isospora sp.*, sua comparação intraespecífica, nos dois sistemas fechado e aberto, de criação comercial indicou, após os resultados dos exames coproparasitológicos (flutuação e sedimentação simples), que a presença dos endoparasitos estava relacionada com os tipos de criação ($P < 0,01$), revelando significância para as duas espécies, respectivamente ($\chi^2 = 32,48$; $\chi^2 = 56,39$) (Tabelas 13 e 14).

Tabela 13. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), em criação comercial, confrontando seus diferentes tipos (sistema fechado e aberto), após exames coproparasitológicos em *Eimeria sp*.

Tipos de criação	Exame coproparasitológico		Total
	Positivo	Negativo	
Fechado	74	226	300
Aberto	8	172	180
Total	82	398	480

$\chi^2 = 32,48$; $P < 0,01$.

* Observou-se um aumento significativo ($P < 0,01$) de exames positivos para *Eimeria sp*. no tipo de criação fechado, enquanto, para o aberto, observou-se uma redução significativa ($P < 0,01$).

Tabela 14. Resultado do teste qui-quadrado em amostras fecais ambientais de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), em criação comercial, confrontando seus diferentes tipos (sistema fechado e aberto), após exames coproparasitológicos em *Isospora sp*.

Tipos de criação	Exame coproparasitológico		Total
	Positivo	Negativo	
Fechado	123	177	300
Aberto	16	164	180
Total	139	341	480

$\chi^2 = 56,39$; $P < 0,01$.

* Observou-se um aumento significativo ($P < 0,01$) de exames positivos para *Isospora sp*. no tipo de criação fechado, enquanto, para o aberto, observou-se uma redução significativa ($P < 0,01$).

4.2.4 Zoológico

Devido à baixa amostragem de coleta fecal ambiental de *Caiman sp*. obtida, não pode ser realizada a análise estatística dos resultados dos exames coproparasitológicos.

4.3 Diagnóstico de ovos/ocistos encontrados em microscopia óptica

Durante o processamento do material fecal, foram encontrados oocistos reconhecidamente pertencentes ao Phylum Protozoa e Ciliophora, e ovos de helmintos pertencentes ao Phylum Platyhelminthes e Nematelminthes (Figura 1), em virtude da semelhança morfológica e de alguns tamanhos comparativos encontrados na literatura existente (HOFFMANN, 1987).

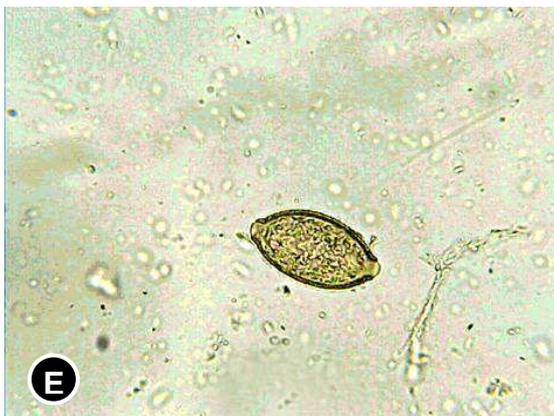
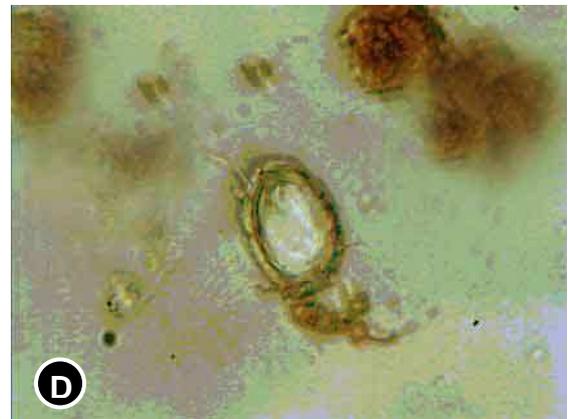
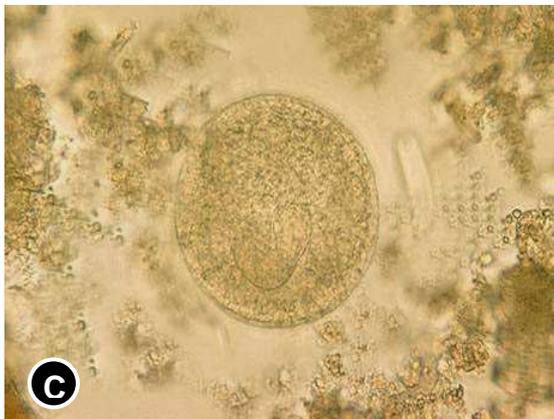


Figura 1. Ovos de parasitas diagnosticados, após exames coproparasitológicos, e fotografados à luz da microscopia óptica, com aumento de 40 e 100X. A) *Eimeria* sp.; B) *Isospora* sp.; C) *Balantidium* sp.; D) *Strongyloides* sp.; E) *Capillaria* sp.; F) *Trichuris* sp.

5 DISCUSSÃO

Os jacarés (*Caiman sp.*) são naturalmente predadores oportunistas, ou seja, o alimento ofertado ou qualquer outro animal vivo que, porventura, entre em seus recintos, sejam eles aves, outros répteis, roedores ou pequenos mamíferos (POOLEY, 1989; PINHEIRO e LAVORENTI, 2001; GONÇALVES et al., 2002), serão possivelmente presas fáceis. Tal fato é possível entre os animais em criatório comercial, que vivem em tanques abertos e zoológicos. Entretanto, torna-se improvável entre os animais que vivem em tanques fechados (estufas), sem possibilidade de outro animal adentrar o recinto. Geralmente, os criatórios, por norma do IBAMA, localizam-se afastados dos centros urbanos e bem próximos de área de florestas, o que contribui para a relação presa/predador.

Por se tratarem de animais exclusivamente carnívoros, os jacarés estão sujeitos a uma grande variedade de parasitismo. Ao capturarem e ingerirem suas presas praticamente inteiras, ocorre a ingestão de intestinos e outras partes do organismo que podem albergar uma ampla variedade de parasitas (LAVORENTI e PINHEIRO, 2001).

Considerando-se que tanto em cativeiros comerciais ou zoológicos é ofertada dieta à base de carne de frangos, provenientes de óbitos em aviários e/ou refugos de abatedouros, carne de suínos de mortalidade em maternidades e creches destes animais, ou partes não aproveitadas de peixes e bovinos, originárias de peixarias e abatedouros (LAVORENTI e PINHEIRO, 2001; PINHEIRO e LAVORENTI, 2001; MULLER et al., 2005), torna-se mais provável ainda o risco de parasitismo gastrointestinal.

Os jardins zoológicos, por albergarem uma extensa lista de espécies diferentes em suas dependências, e por serem frequentemente visitados por seres humanos em busca de lazer e entretenimento, tornam-se alvos de inúmeras possíveis moléstias provenientes do progresso humano, como o acúmulo de lixo e, conseqüentemente, o aumento populacional de roedores domésticos (ratos), moscas e aves de vida livre como urubus (D'ALMEIDA et al., 2002; OLIVEIRA et al., 2002). Muitas espécies de moscas podem veicular ovos e larvas de helmintos, tornando-se dípteros de considerável potencial contaminante de recintos de diversas espécies de animais, o que possibilita que algumas espécies hematófagas ataquem os crocodilianos (FERREIRA et al., 2002; OLIVEIRA et al., 2002).

São escassos os trabalhos voltados para o diagnóstico coproparasitológico de jacarés, o que não significa que estes animais rústicos e extremamente resistentes não sejam parasitados por endoparasitas gastrintestinais, conforme os resultados deste trabalho. A maior parte dos parasitas gastrintestinais está incluída entre os helmintos, que se subdividem em nematoides, cestoides e trematoides. Estes podem parasitar uma gama bastante extensa de hospedeiros, como mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes (CATTO, 1991; MENEZES et al., 2006; MONTEIRO et al., 2006; AQUEVEQUE et al., 2007; RAMALHO e CLAPS, 2007), o que corrobora os resultados desta pesquisa. A presença de parasitas, nestes répteis, não é acompanhada de sinais clínicos característicos como em outros animais, o que torna ainda mais interessante e importante a análise das amostras de suas fezes. Os crocodilianos são animais extremamente resistentes a diversos agentes etiológicos causadores de males a outras espécies.

O fato de os animais, na maioria das vezes, não possuírem quadros sintomatológicos de parasitoses gastrintestinais, não exclui a possibilidade de estes animais estarem se comportando como hospedeiros, ainda que de forma paratênica (GILIOLI e SILVA, 2000; BATISTA, 2006).

Os parasitas encontrados nesta pesquisa já foram descritos em diversas espécies de animais, tais como, o gênero *Eimeria sp.*, observado em aves, peixes, mamíferos, animais silvestres em cativeiro e no próprio ser humano (SAGUA et al., 1979; GARLIPP et al., 1995; LIMA e SILVA, 1998; RODRIQUEZ et al., 1999; ADRIANO et al., 2000; GILIOLI e SILVA, 2000; ALCAÍNO et al., 2002; FREITAS et al., 2003; DAUGSCHIES et al., 2004; DOLEZALOVA et al., 2004; LAINSON et al., 2004; BATISTA, 2006; BROWN et al., 2006; CEOLIN et al., 2006; GOMES, 2006; LAINSON e RIBEIRO, 2006; TRACHTA et al., 2006; MARQUES et al., 2007; MONTEIRO et al., 2007; SILVA et al., 2007; MOTTA et al., 2009).

Alguns trabalhos demonstram o potencial dos répteis em albergar coccidioses, principalmente dos gêneros *Isospora sp.* e *Eimeria sp.* Por exemplo, o trabalho de Laison (2003) diagnosticou espécies de *Isospora sp.* em cobras cegas no estado do Pará, Brasil. Naiff e Lainson (1998) também relataram sobre a presença de *Eimeria peltoccephali* em tartarugas, e *Eimeria molossi* em morcegos. Também foi relatada a presença de coccidioses por *Eimeria sp.* em lagartos da América do Sul, mostrando a potencialidade dos répteis em albergarem estes gêneros de parasitas (RALPH, 2002). Outro representante dos répteis bastante

comuns nos lares brasileiros é a lagartixa, também descrita como hospedeira do gênero *Isospora sp.* (PAPERNA e LAINSON, 2000). Já foram identificados os gêneros *Eimeria sp.* e *Isospora sp.* parasitando jabutis e iguanas, que são répteis comumente criados em diversos lares brasileiros como *pets* exóticos (DASZAK e BALL, 1998; HURKOVA et al., 2000).

Gomes (2006) diagnosticou cistos de *Isospora sp.* e *Eimeria sp.*, empregando os métodos adotados nesta pesquisa, em diferentes grupos de animais, como emas e leões de zoológico e pintos de biotério. O fato de haver resultados positivos para oocistos de *Isospora sp.* e *Eimeria sp.* em todos os tanques dos jacarés, tanto no criatório comercial como no zoológico, e por estes gêneros de parasita já terem sido diagnosticados em amostras fecais de lobos-guarás, pertencentes a 11 diferentes zoológicos do estado de São Paulo, sugere que estes gêneros estão bastante presentes entre animais de áreas delimitadas (GILIOLI e SILVA, 2000). Tal fato ocorre, provavelmente, porque, nos criatórios/zoológicos, os carnívoros possuem uma base alimentar predominante de carne de aves e estas, por sua vez, são conhecidamente hospedeiras destes gêneros de parasitas (ALCAÍNO et al., 2002; TEIXEIRA et al., 2004; FOREYT, 2005; BROWN et al., 2006; SILVA et al., 2008). Gilioli e Silva (2000). Em suas pesquisas, tais estudiosos ratificam nossa afirmação, já que há o questionamento sobre a possibilidade de infecção via ingestão de carne crua de aves.

Outro fator importante a ser considerado é que os tanques comerciais abertos, onde habitam os animais de reprodução (um macho e duas fêmeas), localizam-se próximo das áreas de mata, sem nenhuma tela protetora que impeça a entrada de outros animais, fator que possibilita a disseminação de parasitas (GILIOLI e SILVA, 2000). Os répteis são alimentados fora da água, sendo o alimento arremessado próximo às bordas dos tanques, ou seja, os animais saem da água para receber o alimento e, como estes não mastigam, rasgam o alimento e engolem grandes pedaços. Nestas situações, possíveis restos de alimentos, ou até mesmo seus excrementos, podem atrair outras espécies de animais para seus tanques, principalmente, aves silvestres de vida livre, bem comum na região. Há trabalhos que relatam a presença de *Eimeria sp.* e *Isospora sp.* em diversas espécies de aves silvestres brasileiras (ADRIANO et al., 2000; FREITAS et al., 2003; DAUGSCHIES et al., 2004; DOLEZALOVA et al., 2004; GOMES, 2006; TRACHTA et al., 2006;

MARQUES et al., 2007), que podem ser atacadas por jacarés e ingeridas assim como qualquer outro animal silvestre, gambás, ratos, entre outros.

O que também chama a atenção é o fato de os resultados, para *Eimeria sp.* e *Isospora sp.*, terem sido aparentemente maiores entre os répteis criados em sistema fechado no segmento comercial, ou seja, em estufas onde se mantêm a temperatura e umidade controlada, sempre em graus elevados. Tal procedimento acelera o crescimento e o metabolismo dos mesmos que, como se sabe, são animais de sangue frio e tornam-se mais ativos em temperaturas mais altas. Entretanto, o mesmo não ocorre entre os animais de zoológico que, sem finalidade comercial, os animais não necessitam de estímulos metabólicos para acelerar seu crescimento e ganho de peso (PINHEIRO et al., 2000; CAMPOS, 2003). Porém, segundo os resultados obtidos neste trabalho, esta temperatura e umidade altas podem estar favorecendo não somente o crescimento dos animais, mas também a proliferação e disseminação de oocistos de *Eimeria sp.* e *Isospora sp.* em seus tanques, uma vez que oocistos deste gênero foram observados em menor quantidade entre animais de tanques abertos (comerciais) e menores ainda em amostras oriundas de répteis de zoológico, que não contam com esse sistema de controle de temperatura. O sistema fechado (estufas) impede a ação solar direta sobre os tanques, promove um número maior de animais por tanque (superpopulação), podendo viabilizar, desta forma, a transmissão direta de parasitas entre os répteis, uma vez que tais condições agem positivamente para o desenvolvimento de coccidioses (URQUHART et al., 1996).

Além disso, um motivo que também pode propiciar um maior grau de oocistos entre os animais de sistema comercial fechado, em relação aos criados em zoológicos, são as águas dos tanques, que costumam ser completadas quando necessário, e as trocas são realizadas em intervalos longos, em média a cada três meses. No zoológico, ao contrário, ocorre a troca completa da água em intervalos de aproximadamente duas semanas, o que quebra o ciclo de transmissão parasitária. Já sobre a existência de influência da água no grau de parasitismo entre os dois sistemas comerciais, percebe-se um maior coeficiente no sistema comercial fechado, já que, neste, o fator temperatura elevada nas estufas x fezes depositadas na água torna-se mais propício ao desenvolvimento de parasitas. Se as estufas do sistema fechado de produção possuísem cobertura de vidro, o que não ocorre, visto serem de plástico, possivelmente ocorreria uma ação dos raios solares viabilizando a minimização do número de parasitas.

Alguns dos tanques comerciais fechados possuem peixes co-habitando com filhotes de jacarés, cuja finalidade é que os peixes se alimentem das fezes dos jacarés, semelhante ao que ocorre na natureza. Porém, nas condições em que se encontram, ou seja, em tanques restritos, os peixes, por serem animais com potencial de albergar uma infinidade de nematoides, podem comportar-se como reservatórios e disseminadores de parasitoses (URQUHART et al., 1996; FOREYT, 2005; MENEZES et al., 2006).

No presente trabalho, os coccídeos apresentaram-se estatisticamente em maior grau de parasitismo, visto que, nos sistemas fechados de criação comercial em tanques de filhotes e de engorda, predominaram os gêneros *Eimeria* e *Isospora*; e, no sistema aberto, na fase de produção de engorda, predominou o gênero *Isospora*. Tal ocorrência sugere que o controle da ambiência associado à superpopulação em tanques, principalmente de filhotes (sistema fechado), acarreta um maior parasitismo, o que vem corroborar diversos autores (GENNARI et al., 1999; SEQUEIRA e AMARANTE, 2002; FREITAS et al., 2003; FOREYT, 2005; GOMES, 2006; SILVA et al., 2008), quando pesquisaram a presença de coccídeos em fezes de animais criados em sistema intensivos, ou seja, confinados, o que é improvável de ocorrer em sistemas extensivos de animais de produção.

Outro gênero de parasita diagnosticado apenas no criatório comercial de sistema fechado foi o *Balantidium sp.*, um protozoário intestinal preferencialmente do homem e de suínos, também já observado em répteis (tartarugas e cágados), aves e suínos silvestres (MUNDIN et al., 2004; FOREYT, 2005; TITTOTO et al., 2005). Tittoto et al. (2005) diagnosticaram *Balantidium sp.* em amostras fecais de jabutis criados em cativeiro, por meio da técnica aplicada nesta pesquisa.

Carmo e Salgado (2003) identificaram a presença de cistos de *Balantidium sp.* na água de primatas não-humanos da área de reserva do Museu Mariano Procópio no município de Juiz de Fora, Minas Gerais, demonstrando que a água contaminada pode servir como meio de infecção por este gênero de parasita. Uma vez que alimento ofertado aos jacarés esteja contaminado por este gênero, seu recinto aquático também pode tornar-se infectado. Este gênero foi encontrado nas amostras fecais coletadas nos tanques de filhotes, ou seja, provenientes de animais criados no sistema fechado (estufas).

Mundin et al. (2004) diagnosticaram *Balantidium sp.* em amostras fecais de javalis criados em cativeiro, com a finalidade de consumo de sua carne, muito

apreciada em restaurantes exóticos. Estes autores afirmaram ser o javali susceptível a diversas parasitoses, podendo inclusive servir de potencial reservatório de inúmeros parasitas para suínos domésticos e outras espécies de animais. Em seus resultados, a frequência de parasitas do gênero *Balantidium sp.* foi bastante alta, uma vez que, segundo os autores, os suínos são hospedeiros naturais destes protozoários.

Como já abordado, a dieta dos jacarés é quase exclusivamente composta por carne de frango, porém oferta-se a estes animais descartes de origem suína e peixes, o que foi confirmado durante uma das visitas. O gênero *Balantidium sp.* já foi diagnosticado mediante os métodos de Hoffmann e Willis-Mollay em amostras fecais de aves de vida livre e de zoológico, o que demonstra a potencialidade deste parasita em infectar diferentes hospedeiros, indicando ser também as aves possíveis hospedeiros deste gênero (GOMES, 2006). A presença deste gênero de parasita somente entre os animais de tanques fechados sugere que estes animais possam ter-se infectado ao ingerir carne contaminada de origem suína ou de aves infectadas.

Segundo Jesus e Muller (2000), os suínos albergam uma vasta variedade de parasitas, os quais possuem potencial para acometer outras espécies de animais, incluindo o ser humano. Um fator importante a ser considerado é que a oferta de alimento de origem suína possa ter ocorrido apenas nos tanques fechados, uma vez que, nestes, se encontram os filhotes, alimentados com maior frequência que os adultos, por estarem em fase de crescimento.

Mundin et al. (2004) relatam a presença de outros gêneros de parasitas, como *Eimeria sp.*, *Isospora sp.* e *Strongyloides sp.*, nas amostras fecais dos javalis, sendo também diagnosticados neste trabalho com jacarés. Tal fato chama a atenção para a possibilidade de infecção por ingestão de carne suína, já que os suínos são hospedeiros naturais destes protozoários e, por sua vez, a carne de origem suína é utilizada na alimentação de crocodilianos em cativeiro, de acordo com Lavorenti e Pinheiro (2001).

Outro fator que também vai ao encontro com a positividade deste resultado para *Balantidium sp.* é que, em um dos tanques onde ficam os filhotes, existe a presença de tartaruga, uma vez que este gênero de parasita é encontrado em tartarugas e cágados, o que sugere a possibilidade de contaminação cruzada, segundo Foreyt (2005).

A proximidade com tartarugas pode aumentar as chances de parasitoses, como sugerem Tkach e Snyder (2003), em seu trabalho, no qual identificaram parasitose por trematóides em jacarés que viviam próximos a tartarugas. A permanência da tartaruga no tanque foi justificada por ser uma atração para os visitantes que, esporadicamente, chegavam ao local, como, por exemplo, excursões de escolas, entre outros. Não há relatos, por parte dos proprietários, de ataques destes répteis à tartaruga neste tanque. Segundo os mesmos, se bem alimentados, os jacarés não se comportam como predadores. O que parece fortalecer a possibilidade de contaminação da tartaruga é a negatividade para este gênero de parasitas entre as amostras oriundas de animais criados em sistema aberto, onde não há a presença de tartarugas e cágados.

O gênero *Strongyloides sp.* foi diagnosticado, neste trabalho, tanto no criatório comercial quanto no zoológico, ainda que, neste último, em bem menor grau. Este gênero de parasita é composto por aproximadamente 40 espécies que podem parasitar diversos animais, tais como, aves, anfíbios e mamíferos (UENO e LENGY, 1998; SOBRINO et al., 2002; CARMO e SALGADO, 2003; VIEIRA et al., 2006). Também já foi observado, em amostras fecais de animais silvestres em cativeiro, como no trabalho de Mundin et al. (2004), no qual se avaliou a fauna endoparasitária de javalis em cativeiro, e no trabalho de Gomes (2006), que investigou a fauna parasitária de diversas espécies de animais.

Segundo Martins et al. (2005), este gênero de parasita é muito resistente, podendo permanecer por meses no ambiente, resistindo a altas temperaturas e rigorosos invernos. Tal resistência associada às condições de manejo, que favoreçam a disseminação dos mesmos, torna-se um grande problema para a criação de animais, independentemente de suas espécies.

As boas condições dos animais associadas a poucos conhecimentos sobre os mesmos em relação às parasitoses, principalmente em condições de cativeiro comercial, zoológico, reservas, entre outras, sugerem que os jacarés são uma espécie resistente às parasitoses, principalmente por não apresentarem sintomatologia clínica.

Como no criatório comercial foram diagnosticadas parasitoses em pequenas taxas, e apenas entre as amostras provenientes de animais criados em tanques abertos, assim como no zoológico, sugere-se que pode estar ocorrendo infecção via ingestão de aves silvestres que, porventura, entrem em seus tanques em busca de

alimento e/ou água, ou por meio de alimentação contaminada, ou seja, vísceras e, possivelmente, intestinos de animais positivos para este gênero de parasita. Todavia, o fato de não haver resultados positivos entre os animais criados em sistemas comerciais fechados (estufas) que, teoricamente, recebem o mesmo alimento, reforça a possibilidade da infecção via predativismo de animais silvestres em seus recintos, principalmente por este gênero de parasita já ter sido observado parasitando pequenos mamíferos e roedores, muito abundantes em áreas próximas a florestas, e algumas aves que podem frequentar os jardins zoológicos em busca de descanso e/ou alimento (AMARANTE e OLIVEIRA, 2002; OLIVEIRA et al., 2002; MULLER et al., 2005; MARRA et al., 2007).

O gênero *Strongyloides sp.* já foi reportado, em inúmeros trabalhos, causando infecção entre pessoas, principalmente aquelas que vivem em áreas rurais (SANTOS et al., 1985; KOBAYASHI et al., 1995).

Uma possível resposta para o fato de não ter sido diagnosticado tal gênero causando infecção em tanques fechados (estufas), pode ser devido ao ciclo biológico deste parasita, no qual os ovos são eliminados nas fezes liberadas no ambiente, levando em média duas semanas para originar a larva de terceiro estágio, que é a forma infectante deste parasita (URQUHART et al., 1996; FOREYT, 2005). Como os filhotes se encontram em sistemas comerciais fechados, sem disponibilidade de vegetações e terra, e construídos em alvenaria, este gênero pode não estar se desenvolvendo bem neste ambiente.

Considerando-se o fato de os animais, que servem de alimento aos jacarés, serem possíveis hospedeiros deste gênero de parasitas, associado ao potencial que este gênero possui para infectar seres humanos, como relatado em diversos trabalhos, pode estar ocorrendo contaminação dos recintos dos animais do criatório comercial, em sistema aberto, por erro de manejo, qualidade da água ou más condições de higiene por parte de tratadores potencialmente parasitados. Isso porque, diferentemente dos recintos comerciais fechados (estufas), os tanques comerciais abertos se localizam distantes da sede da fazenda, não havendo disponibilidade de banheiros em suas proximidades, facilitando a deposição de ovos no ambiente por fezes humanas (KOBAYASHI et al., 1995; BLATT e CANTOS, 2003; LUNA et al., 2007; BACHUR et al., 2008; VELOSO et al., 2008), o que não se aplica ao jardim zoológico que conta com uma infraestrutura completa.

Uma possibilidade para disseminação de ovos de *Strongyloides sp.*, tanto em criatório comercial quanto em zoológico, é a transmissão mecânica dos mesmos por dípteros (moscas), uma vez que já foi observada a presença de ovos e larvas de helmintos aderidos ao corpo de moscas ou em seu interior intestinal, facilitando a contaminação de recintos, alimentos e até dos próprios animais (D'ALMEIDA et al., 2002; FERREIRA et al., 2002; OLIVEIRA et al., 2002).

Vieira et al. (2006) investigaram a presença de *Strongyloides sp.* em amostras fecais de capivaras, usando a mesma técnica de coleta de fezes no ambiente, e metodologia igualmente aplicada neste trabalho, identificando e estudando a morfobiologia deste gênero. O mesmo se deu nos estudos de Gomes (2006), que utilizou as técnicas propostas nesta pesquisa, obtendo resultados positivos para o gênero *Strongyloides sp.* e para outros também identificados, neste trabalho, parasitando jacarés.

Na presente pesquisa, foi diagnosticado o gênero *Acanthostomum sp.* apenas no criatório comercial, nas amostras provenientes de sistema fechado de reprodução. Este gênero de parasita é um trematoide já identificado em jacarés e crocodilos, sendo parasitas do intestino destes répteis (CATTO, 1991; CATTO e AMATO, 1993; WONGSAWAD et al., 1998; MORAVEC, 2001; FERNANDES et al., 2002; TKACH e SNYDER, 2003; FOREYT, 2005).

Exemplares do gênero *Acanthostomum sp.* são observados parasitando répteis e peixes de água doce e da costa marinha do Brasil e de outros países (KARYAKARTE, 1967; WONGSAWAD et al., 1998; FERNANDES et al., 2002; CORRÊA e BRASIL-SATO, 2008).

Moravec (2001) relata, em seu trabalho, o gênero *Acanthostomum sp.* como um parasita intestinal de peixes e répteis, especialmente de crocodilianos, concordando com as afirmações de Catto (1991) sobre a presença deste gênero em diversas espécies de jacarés.

Segundo o trabalho de Gomes et al. (2000), parasitas do gênero *Acanthostomum sp.* foram encontrados parasitando o intestino de jundiá, um peixe de água doce encontrado na América do Sul e Central. No mesmo sentido, Corrêa e Brasil-Sato (2008) diagnosticaram *Acanthostomum sp.* em surubins (peixes), oriundos da bacia do rio São Francisco no estado de Minas Gerais, demonstrando que o gênero *Acanthostomum sp.* é recorrente no Brasil, podendo estes peixes serem potenciais alimentos de jacarés de cativeiro.

O fato de este gênero de parasita, antes diagnosticado apenas em peixes de água doce, ter sido diagnosticado no intestino de peixes marinhos, demonstra o potencial de resistência e adaptação do gênero *Acanthostomum sp.* para parasitar novos hospedeiros, além de chamar a atenção para a necessidade de maiores estudos sobre o mesmo (GOMES et al., 2000; FERNANDES et al., 2002).

Trematoides já foram identificados parasitando o intestino de serpentes, inclusive casos de parasitismo por *Acanthostomum sp.* (KARYAKARTE, 1967).

Cinco espécies de anfíbios e seis espécies de répteis foram avaliadas e, como resultados, obtiveram-se diagnosticados 11 espécies de trematoides parasitando seus intestinos, dentre eles, o *Acanthostomum (Atrophecaecum) burminis* (WONGSAWAD et al., 1998).

O resultado para este gênero de parasita, no presente trabalho, deu-se apenas em um dos tanques de reprodução do sistema fechado de criação comercial, e, aparentemente, muito baixos, sugerindo que, por algum momento, possam ter sido ofertados peixes na dieta dos animais destes tanques, uma vez que, como dito anteriormente, peixes também fazem parte da dieta destes répteis, tanto na natureza quanto em cativeiro (LAVORENTI e PINHEIRO, 2001). Os animais pertencentes ao tanque onde foi coletada a amostra positiva para este gênero são animais adultos, criados com a finalidade de reprodução e, assim como os demais, não expressavam nenhuma sintomatologia de parasitose gastrointestinal.

O gênero *Dujardinascaris sp.* foi diagnosticado, neste trabalho, em amostras coletadas em tanque fechado (estufas) de reprodução. Segundo Foreyt (2005), este gênero de parasita já foi identificado em jacarés e crocodilos, sendo o mesmo um nematódeo que parasita o intestino e estômago destes répteis. O representante da família Ascarididae, *Dujardinascaris helicina*, já foi diagnosticado parasitando o intestino de crocodilianos da América Central, em estudo voltado ao conhecimento da helmintofauna intestinal destes animais (MORAVEC, 2001).

Lakshimi e Sudha (2000) identificaram parasitas do gênero *Dujardinascaris sp.* parasitando o intestino de tainha, sendo este pescado bastante conhecido e explorado em nosso país. Considerando-se o fato de ser um gênero de parasita já observado entre crocodilianos e haver relatos de sua presença parasitando peixes de água doce, comuns em nosso país, sugere-se que a infecção possa ter ocorrido por ingestão de peixe parasitado, principalmente por ter sido diagnosticado entre os animais de reprodução dos tanques fechados (estufas), assim como ocorreu no caso

do diagnóstico de *Acanthostomum sp.*, também observado parasitando o intestino de peixes (CATTO, 1991; GOMES et al., 2000; MORAVEC, 2001; FERNANDES et al., 2002; FOREYT, 2005).

Dujardinascaris sp. já foram identificados parasitando diferentes espécies de crocodilianos como, por exemplo, crocodilos africanos e asiáticos. Ainda não estão muito bem elucidados todos os aspectos morfológicos deste gênero de parasita, porém, estudos demonstram que se trata de um parasita de ciclo de vida indireto, ou seja, necessita de hospedeiros intermediários que desenvolvam a forma infectante (L3) para seus hospedeiros, tais como peixes e anfíbios. Os mesmos, nestas condições, passam a servir de fonte de infecção aos jacarés, que se alimentam destes animais praticamente inteiros e crus (CATTO, 1991; MORAVEC, 2001). Tais condições sugerem ser esta a hipótese dessa via de infecção, totalmente viável para jacarés criados em cativeiro e que recebem, esporadicamente, peixes em sua dieta.

Outro gênero diagnosticado, nesta pesquisa, foi o *Capillaria sp.*, nas amostras coletadas nos tanques de engorda e reprodução, no sistema aberto de criação do criatório comercial. Segundo Catto (1991), em seus trabalhos, este gênero foi uma das sete espécies de nematoides observadas parasitando o intestino de jacarés.

Fugassa et al. (2008) afirmam que o gênero *Capillaria sp.* está presente em nosso planeta desde os tempos mais remotos. Tal afirmativa parte da identificação de ovos deste gênero de parasita encontrados em sítios arqueológicos na Patagônia. A Capilariose humana é raramente observada na maior parte do planeta, porém, em alguns lugares, esta doença é um problema de saúde pública, como, por exemplo, nas Philipinas, onde a *Capillaria philippinensis* é endêmica.

Estes vermes parasitam diversas espécies de aves e mamíferos, podendo localizar-se em diferentes partes do organismo de seus hospedeiros, de acordo com a espécie do parasita e do hospedeiro em questão. Algumas espécies de *Capillaria sp.* possuem ciclos de vida diretos e outras espécies, ciclos indiretos, ou seja, precisam de um hospedeiro intermediário, para alcançar a forma infectante para seu hospedeiro definitivo (URQUHART et al., 1996).

Alguns trabalhos mostram que o gênero *Capillaria sp.* está presente em gaviões caracarás, codornas do campo, cães, gatos, galinhas, entre muitas outras espécies (URQUHART et al., 1996; GOMES, 2006; KNOFF et al., 2006; MARTIN et al., 2006). Também já foi relatada a presença do gênero *Capillaria sp.* em morcegos e em anfíbios originários da América do Sul, demonstrando o grande potencial deste

gênero de parasita em parasitar diversas espécies de animais (IANNACONE, 2003; ROJAS e GUERRERO, 2007).

Segundo Santos et al. (1985), foram observados parasitas, do gênero *Capillaria sp.*, em exames coproparasitológicos de pessoas pertencentes a grupos indígenas na região de Rondônia, nas proximidades dos rios Guaporé e Mamoré, o que mostra o potencial deste em parasitar seres humanos.

Como este gênero de parasita é extremamente resistente e pode acometer uma infinidade de hospedeiros, e ainda por ter sido diagnosticado em amostras oriundas de tanques comerciais abertos, é possível que a infecção dos jacarés, por este gênero de parasita, tenha ocorrido por meio da predação de aves silvestres e/ou pequenos roedores que, inadvertidamente, tenham acessado seus piquetes em busca de restos de alimentos e/ou água. Segundo tal estudo, alguns dos parasitas diagnosticados, neste trabalho, já foram identificados parasitando aves silvestres brasileiras, ou por contaminação do recinto e de seus alimentos ou por dípteros exercendo papel de vetores mecânicos dos parasitas (D'ALMEIDA et al., 2002; FERREIRA et al., 2002; OLIVEIRA et al., 2002; SOBRINO et al., 2002).

A proximidade dos tanques comerciais abertos das áreas de floresta e a ausência de construções de alvenaria e iluminação podem favorecer a entrada de pequenos animais, como gambás, bastante comuns em áreas de mata próximas a pequenos povoados. Estes pequenos marsupiais expressam um grande potencial de transmissão de parasitoses de potencial zoonótico, como, por exemplo, a *Capillaria sp.*, identificada, dentre vários outros parasitas, no intestino destes animais (ANTUNES, 2005).

Alguns trabalhos demonstram o potencial de dípteros (moscas), como vetores mecânicos de ovos de helmintos e de oocistos de protozoários, cujas presenças são observadas em sua superfície corpórea ou em seus intestinos, como já observado em moscas capturadas em zoológicos, com a presença de vários gêneros, entre eles o gênero *Capillaria sp.* Assim sendo, esta uma via de infecção é considerada, principalmente pelo fato de terem sido observados estes gêneros apenas em tanques abertos que, diferentemente dos sistemas fechados, são mais susceptíveis a visitas destes insetos em busca de alimento, sendo estes dípteros muito comuns em áreas rurais (GILIOLI e SILVA, 2000; D'ALMEIDA et al., 2002; FERREIRA et al., 2002; OLIVEIRA et al., 2002). A infecção também pode ter ocorrido por meio de carne de aves ofertadas parasitadas por este gênero.

Foram diagnosticados, apenas nas amostras fecais originárias de zoológico, ovos de gênero *Trichuris sp.* que já foram diagnosticados, pela metodologia aplicada nesta pesquisa, em diversas espécies de animais, como cães, roedores e seres humanos (MOITINHO e FERREIRA, 1992; MENDES et al., 2005; LEITE et al., 2006; MENDONÇA et al., 2006).

Em uma das visitas ao jardim zoológico, foi relatado o fato de que, algumas vezes, os jacarés, as serpentes, algumas tartarugas e lagartos são alimentados com roedores (*Rattus norvegicus*), conhecidos como rato Wistar. Parasitas do gênero *Trichuris sp.* já foram observados parasitando roedores de diversas espécies, tais como capivaras, cutias, mocós, ratos, entre outros (SINKOC et al., 1998; TEBALDI et al., 2008). Tais parasitas já foram diagnosticados, usando-se a metodologia adotada nesta pesquisa, em amostras fecais de cachorros-do-mato, criados em zoológicos (GOMES, 2006).

Antunes (2005) identificou *Trichuris sp.* parasitando o intestino delgado e grosso de gambás que, segundo o autor, é um animal que vem tendo seu *habitat* natural invadido pelo crescimento populacional humano e, com isso, passa a se aproximar de regiões peridomiciliares. Este fato, porém, não descarta os jardins zoológicos, que possuem bastante área arborizada, esconderijos e fornecimento de alimentos, onde a presença destes animais de vida livre é confirmada. Antunes (2005) afirma ainda que estes pequenos marsupiais possuem grande diversidade parasitária, podendo oferecer riscos, como a disseminação de parasitas a outros animais e ao próprio homem.

Segundo Teixeira et al. (2003), os ratos Wistar, oriundos de biotérios, podem albergar uma extensa gama de parasitas, como helmintos e protozoários, devido à falta de barreiras sanitárias que, geralmente, faltam nestes locais. Já foram diagnosticados oocistos de *Eimeria sp.* e *Isospora sp.* em roedores silvestres e de laboratório em alguns trabalhos (RODRIGUES et al., 1999; GUARALDO et al., 2000; SILVA et al., 2007; MONTEIRO et al., 2008). Os ratos fornecidos, esporadicamente, como alimento aos jacarés do zoológico, podem estar possibilitando a infecção, já que foram identificados, entre as amostras fecais, também os gêneros *Isospora sp.* e *Eimeria sp.* A presença do gênero *Trichuris sp.* em roedores silvestres mostra que este gênero acomete tais roedores, já que, em outros trabalhos, foi constatada a potencialidade dos ratos de biotério em albergarem diversos parasitas, o que não

exclui a possibilidade de ocorrer a infecção via alimentação destes répteis por roedores (SINKOC et al., 1998; TEBALDI et al., 2008).

Segundo Oliveira et al. (2002), foi observada a presença de ovos de *Trichuris sp.* aderidos à superfície corporal e ao conteúdo intestinal de moscas que, portanto, se tornam seus importantes vetores mecânicos entre os diferentes recintos de animais do jardim zoológico, principalmente, se considerarmos o fato de que existe a presença de várias espécies de roedores cativos, tais como, cutias, capivaras, entre outras, além da presença dos ratos domésticos, bastante comuns em locais onde a oferta de alimentos e abrigos é farta.

Tebaldi et al. (2008) identificaram cinco espécies de nematoides e uma de cestóide parasitando roedores de vida livre e de cativeiro. Dentre os parasitas observados, foram identificadas duas espécies de *Trichuris* parasitando 18 gêneros diferentes de hospedeiros, demonstrando, mais uma vez, a potencialidade deste gênero em acometer variadas espécies de animais.

Fuentes et al. (2004) identificaram 13 espécies de helmintos parasitando ratos de vida livre, distribuídos em dois trematóides, cinco cestóides e seis nematóides, com uma prevalência de 65% dos animais examinados positivos para estas parasitoses. Dentre as espécies de helmintos diagnosticadas, encontra-se o *Trichuris muris*, indo ao encontro dos resultados obtidos por Tebaldi et al. (2008), que também identificaram esta espécie de helminto parasitando roedor, no caso, mocós de vida livre e de cativeiro da região do nordeste brasileiro, citando-a como uma espécie de parasita bastante recorrente entre as espécies de animais.

Desta forma, observa-se que o gênero *Trichuris sp.* pode parasitar pequenos roedores que, por sua vez, como no caso de ratos de vida livre, podem acessar os recintos, em busca de alimento e abrigo, de qualquer animal em exposição nos zoológicos. Por meio da liberação de suas fezes e até mesmo pela possibilidade de ser predado pelos crocodilianos, como discutido anteriormente, estes roedores passam a oferecer uma via viável de contaminação para estes répteis.

A possibilidade de infecção, via ingestão de alimento contaminado ou por contaminação do recinto, torna-se mais provável pelo fato de os répteis do zoológico, esporadicamente, serem alimentados com carne de roedores. A origem desses ratos ofertados para os jacarés é do biotério do próprio zoológico.

Outro fator que chama a atenção é que a dieta dos jacarés não está restrita à carne de roedores, como dito anteriormente, visto que fazem parte de sua dieta

descartes de origem suína e de peixes, e o potencial de transmissão de parasitoses por carne de origem suína ser considerável (PINHEIRO e LAVORENTI, 2001).

De acordo com Jesus e Muller (2000), os suínos albergam uma grande variedade de parasitas, principalmente em seus estômagos e intestinos. O *Trichuris* sp. é um dos gêneros de parasitas mais incidentes nas criações suínas, sendo as suas taxas maiores em animais jovens (GONZALES et al., 1975; BONUTI et al., 2005). Desta forma, sugere-se ser a infecção por este gênero oriunda de contaminação do recinto ou ingestão de alimentos contaminados pelo parasita.

6 CONCLUSÃO

O parasitismo encontrado em animais de criatórios, de acordo com nossa pesquisa, ocorre devido a dois fatores: primeiramente, à pressão de estresse e, secundariamente, à alimentação.

No entanto, a transmissão parasitária pode ocorrer de duas formas, por meio das matrizes e reprodutores, oriundos de regiões nascedouras (Pantanal/MS, Jacarepaguá/RJ, dentre outras), onde poderiam ter sido acometidos por uma gama de parasitas e, ao serem transportados para outros lugares, carregam para novo ambiente, ou por meio da forma intracriatória.

No que diz respeito à transmissão parasitária intracriatória, diversos fatores extrínsecos e intrínsecos estão relacionados, dentre estes, podem ser citados a oferta alimentar (carcaças animais, refugos de vísceras e água), o predativismo (relação caça/predador) e o manejo inadequado (criação alimentar estratégica, presença de animais, vetores e homem, troca de água, controle da ambiência e superpopulação).

A maior ocorrência de coccídeos, em todos os criatórios estudados, vem comprovar nossa afirmativa a respeito do fator pressão de estresse, visto que estes parasitas convivem, simbioticamente, com qualquer ser vivo. No presente estudo, os coccídeos tiveram sua intensificação associada ao fator superpopulação, notadamente percebida no sistema fechado de criatório comercial.

A realização de exames coproparasitológicos rotineiros em criatórios deveria ser uma prática comum, visto que, além de permitir o diagnóstico real de seus animais, permite investigar as causas e adequar seus sistemas de manejo, objetivando a obtenção de melhores resultados, isto é, higidez animal.

Neste estudo, não se pode afirmar qual é a relação de parasitismo preponderante, se este animal comporta-se como hospedeiro definitivo, intermediário ou paratênico, havendo necessidade do estabelecimento de ciclos biológicos.

A parasitose clínica nesses animais não é observada devido a diversos fatores, principalmente por ser a espécie mais antiga do mundo. O seu poder de adaptação, resposta imunológica e metabólica, é ainda um mistério para o homem. Faz-se necessário, nesse sentido, que avancem pesquisas a respeito desses

animais, inclusive para utilização dos meios de autocura no tratamento de doenças que acometem a espécie humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADRIANO, E. A.; THYSSEN, P. J.; CORDEIRO, N. S. *Eimeria curvata* n. sp. (Apicomplexa: Eimeriidae) in *Columbina talpacoti* and *Scardafella squammata* (Aves: Columbidae) from Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 95, n. 1, p. 53-55, 2000.
- ALCAÍNO, H.; GONZALEZ, J. P.; FREDERES, F.; GORMAN, T. Coccidias aviarias de gallineros industriales de Chile. **Parasitol. Latinoam.**, Santiago, v. 57, n. 1-2, p. 34-39, 2002.
- AMARANTE, A. F. T.; OLIVEIRA, S. T. C. G. *Strongyloides venezuelensis* infection susceptibility of seven inbred strains of mice. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v. 54, n. 3, p. 273-278, 2002.
- ANDRADE, S. M. S.; MALTA, J. C. O. Fauna parasitológica de alevinos de matrinxã *Brycon cephalus* (Gunther, 1869) coletados nos Rios Negro e Solimões, na Amazônia Central. **Acta Amaz. Biol. Sci.**, Manaus, v. 31, p. 263-273, 2001.
- ANTUNES, G. M. Diversidade e potencial zoonótico de parasitos de *Didelphis albiventris*, 1841 (Marsupialia: Didelphidae). **Acta Sci. Vet.**, Jaboticabal, v. 33, n. 3, p. 335-326, 2005.
- AQUEVEQUE, C. A. L.; ROBLES, M. D. R.; CATTAN, P. E. Helmintofauna del roedor *Abrothrix olivaceus* (Sigmodontinae) em áreas sub-urbanas de Santiago de Chile. **Parasitol. Latinoam.**, Santiago, v. 62, p. 134-141, 2007.
- BACHUR, T. P. R.; VALE, J. M.; COELHO, I. C. B.; QUEIROZ, T. R. B. S.; CHAVES, C. S. Enteric parasitic infections in HIV/AIDS patients before and after the highly active antiretroviral therapy. **Braz. J. Infect. Dis.**, Salvador, v. 12, n. 2, p. 115-122, 2008.
- BARBER, I. Effects of parasites on fish behaviour: A review and evolutionary. **Rev. Fish. Biol. Fish.**, New York, v. 10, p. 131-165, 2000.
- BARBER, I. Parasites behaviour and welfare in fish. **Appl. Anim. Behav. Sci.**, Ireland, v. 104, p. 251-264, 2007.
- BARRELLA, W.; PESSUTI, C.; TEIXEIRA, R. H.; MERGULHÃO, M. C. Zoológicos do Estado de São Paulo. In: JOLY, C. A.; BICUDO, C. E. M. (Org.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo**. São Paulo: FAPESP, 1999. p. 26-148.
- BATISTA, A. M. B. **Diagnóstico qualitativo de parasitoses em avestruzes (*Struthio camelus australis* Linnaeus, 1786) em diferentes criatórios brasileiros**. 2006. 65 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes.

BLATT, J. M.; CANTOS, G. A. Evaluation of techniques for the diagnosis of *Strongyloides stercoralis* in human immunodeficiency virus (HIV) positive and HIV negative individuals in the city of Itajaí, Brazil. **Braz. J. Infect. Dis.**, Salvador, v. 7, n. 6, p. 402-408, 2003.

BONUTI, M. R.; GOMES, R. A.; ALMEIDA, K. S.; NASCIMENTO, A. A. Infection of helminths in wild boar (*Sus scrofa scrofa*) raised in captivity in São Paulo State, Brazil. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 3, p. 625-628, 2005.

BRASIL. Congresso. Senado. Resolução n.º 12, de 1987. Altera o regulamento da Secretaria da ALERJ, aprovado pela Resolução n.º 321/81. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 4 dez. 1987.

BROOKS, D. R.; O'GRADY, R. T. Crocodylians and their helminth parasites: macroevolutionary considerations. **Amer. Zool.**, Oxford, v. 29, p. 873-883, 1989.

BROWN, E.; DIAZ, D. C.; MORENO, L.; GOTOPO, A. Prevalencia de *Eimeria spp*: en gallinas ponedoras de granjas pertenecientes a tres municipios del estado Trujillo, Venezuela. **Rev. Cient.**, Maracaibo, v.16, n. 6, p. 579-584, 2006.

CAMPOS, Z. Papel da temperatura na vida dos jacarés. **Agronline**, São Paulo, out. 2003. Seção Artigos. Disponível em: <<http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=131>>. Acesso em: 23 dez. 2007.

CARMO, A. M.; SALGADO, C. A. Ocorrence of intestinal parasites in *Callithrix sp.* (Mammalia, Primates, Callithrichidae). **Rev. Bras. Zooc.**, Juiz de Fora, v. 5, n. 2, p. 267-272, 2003.

CATTO, J. B. **Taxionomia e ecologia dos helmintos parasitos de *Caiman Crocodilus Yacare***. 1991. 125 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Itaguaí.

CATTO, J. B.; AMATO, F. R. Digenetic trematodes (Cryptogonimidae, Acanthostominae) parasites of the caiman, *Caiman crocodilus yacare* (Reptilia, Crocodylia) from the Pantanal Mato-Grossense, Brazil, with the description of a new species. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 88, n. 3, p. 435-440, 1993.

CEOLIN, L. V.; SILVA, A. S.; MONTEIRO, S. G. Endoparasitosis of rabbits created in different control systems. **Revista FZVA**, Uruguiana, v. 13, n. 2, p. 127-136, 2006.

CORRÊA, R. F. S. S.; BRASIL-SATO, M. C. Digenea in the Surubim *Pseudoplatystoma corruscans* (Spix and Agassiz, 1829) (Siluriformes: Pimelodidae) of the upper São Francisco River, states of Minas Gerais, Brazil. **Braz. Arch. Biol. Tech.**, Curitiba, v. 51, n. 6, p. 1181-1185, 2008.

COUTINHO, M. E. Desenvolvimento do agronegócio de peles e couros de espécies silvestres. **Embrapa**, Corumbá, set. 2007. Seção Reuniões Técnicas Sobre Couros. Disponível em: <<http://www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/doc/doc127/06desenvolvimento.html>>. Acesso em: 18 jan. 2008.

D'ALMEIDA, J. M.; OLIVEIRA, V. C.; PAES, M. J.; SANAVRIA, A. Population dynamics of calyprate díptera (Muscidae and sarcophagidae) at the Rio-Zoo Foundation, Rio de Janeiro, RJ, Brazil. **Braz. J. Biol.**, São Carlos, v. 62, n. 2, p. 191-196, 2002.

DASZAK, P.; BALL, S. J. Description of the oocysts of three new species of *Eimeria* (Apicomplexa: Eimeriidae) from Iguanid Lizards (Sauria: Iguanidae) of Central and South America. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 93, n. 4, p. 471-475, 1998.

DAUGSCHIES, A.; GONZALES, D.; RUBILAR, L.; POHLMAYER, K.; SKEWES, O.; MEY, E. Fauna parasitaria de la tórtola común (*Zenaida auriculata* de Murs, 1847) (Columbiformes: Columbidae) en Ñuble, Chile. **Parasitol. latinoam.**, Santiago, v. 59, n.1-2, p. 37-41, 2004.

DIAS, R. J. P.; ALMEIDA, S. J. B.; PRIETO, D. B.; LIMA, S. S. Ecological aspects of nematodes parasites of *Crotalus durissus terrificus* Laurenti, 1768 (Serpentes, Viperidae), in Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil. **Rev. Bras. Zooc.**, Juiz de Fora, v. 6, n. 2, p. 231-235, 2004.

DIEFENBACH, C. O. C. Regurgitation is normal in Crocodilia. **Ciên. Cult.**, Campinas, v. 33, n. 2, p. 231-235, 2004.

DOLEZALOVA, M.; TORRES, J.; FERNANDEZ, H.; MODRY, D. *Isospora araponga* sp. n. (Apicomplexa: Eimeriidae), a new species of *Isospora* Schneider from a bare-throated bellbird, *Procnias nudicollis* (Vieillot, 1817) (Passeriformes: Cotingidae) from Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 99, n. 8, p. 829-830, 2004.

FERNANDES, B. M. M.; PINTO, R. M.; COHEN, S. C. Report on two species of Digenea from marine fishes in Brazil. **Braz. J. Biol.**, São Carlos, v. 62, n. 3, p. 459-462, 2002.

FERREIRA, R. L. M.; HENRIQUES, A. L.; RAFAEL, J. A. Activity of tabanids (Insecta: Diptera: Tabanidae) attacking the reptiles *Caiman crocodilus* (Linn.) (Alligatoridae) and *Eunectes murinus* (Linn.), in the Central Amazon, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 97, n. 1, p. 133-136, 2002.

FOREYT, W. J. **Parasitologia Veterinária**. 5 ed. Rio de Janeiro: Ed. Roca, 2005. 226 p.

FREITAS, M. F. L.; DE OLIVEIRA, J. B.; DE BRITO, M. C.; DJALMA, A. F. Occurrence of coccidiosis in canaries (*Serinus canarius*) being kept in private captivity in the state of Pernambuco, Brazil. **Parasitol. latinoam.**, Santiago, v. 58, n. 1-2, p. 86-88, 2003.

FUENTES, M. V.; SÁEZ, S.; TRELIS, M.; MUNOZ, C.; ESTEBAN, J. G. The helminth community of *Apodemus sylvaticus* (Rodentia, Muridae) in the Sierra de Gredos (Spain). **Arx. Misc. Zool.**, Barcelona, v. 2, p. 2-6, 2004.

FUGASSA, M. H.; TAGLIORETI, V.; GONÇALVES, M. L. C.; ARAUJO, A.; SARDELLA, N.; DENEGRÍ, G. M. *Capillaria spp.* eggs in Patagonian archaeological sites: statistical analysis of morphometric data. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 103, n. 1, p. 104-105, 2008.

GARLIPP, C. R.; BOTTINI, P. V.; TEIXEIRA, A. T. L. S. The relevance of laboratory diagnosis of human cryptosporidiosis and other coccidia. **Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo**, São Paulo, v. 37, n. 5, p. 467-469, 1995.

GENNARI, S. M.; KASAI, N.; PENA, H. F. J.; CORTEZ, A. Ocorrência de protozoários e helmintos em amostras de fezes de cães e gatos da cidade de São Paulo. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, São Paulo, v. 36, n. 2, 1999.

GILIOLI, R.; SILVA, F. A. Frequency of parasites and salmonella infection in captive maned-wolf, *Chrysocyon brachyurus*, kept in Zoos at the state of São Paulo, Brazil. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v. 52, n. 4, 2000.

GOMES, V. C. **Trabalho de conclusão do curso de Medicina Veterinária**. Brasília: UPIS Faculdades Integradas, 2006. 63 p. Disponível em: <<http://www.upis.br/pesquisas/tcc/Virg%EDnia%20Cunha%20Gomes.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2009.

GOMES, L. C.; GOLOMBIESKI, J. I.; GOMES, A. R. C.; BALDISSEROTTO, B. Biologia do jundiá *Rhamdia quelen* (Teleostei, Pimelodidae). **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 1, p. 179-185, 2000.

GONÇALVES, F. S.; CASTRO A. M. V.; VERDADE, L. M. Descartes de origem animal e o crescimento e ganho de peso do jacaré-de-papo-amarelo, *Caiman latirostris* (Daudin, 1802), em cativeiro. **Sci. Agric.**, Piracicaba, v. 9, n. 2, p. 243-250, 2002.

GONZALES, J. C.; OLIVEIRA, C. M. B.; FRITSCH, R. J.; SCHWERZ, E. W. Parasitoses gastrointestinais e pulmonares de suínos no município de Guaíba, RS. **Arq. Fac. Vet. UFRGS**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 13-19, 1975.

GROOMBRIDGE, B. **The distribution and status of world crocodilians**. Australia: Chipping Norton, 1987. 125 p.

GUARALDO, A. M. A.; GILIOLI, R.; ANDRADE, L. A. G.; SILVA, F. A.; RODRIQUES, D. M. Parasite survey in mouse and rat colonies of brasilian laboratory animal houses kept under differents sanitary barrier conditions. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v. 52, n. 1, p. 35-42, 2000.

HOFFMANN, R. P. **Diagnóstico de Parasitismo Veterinário**. Rio de Janeiro: Sulina, 1987. 156 p.

HURKOVA, L.; MODRY, D.; KOUDELA, B.; SLAPETA, J. Description of *Eimeria motelo* sp. n. (Apicomplexa: Eimeriidae) from the yellow footed tortoise, *Geochelone denticulata* (Chelonia: Testudinidae), and replacement of *Eimeria carinii* Lainson, Costa & Shaw, 1990 by *Eimeria lainsoni* nom. nov. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 95, n. 6, p. 829-832, 2000.

IANNACONE, J. Helmintos parasitos de *Atelopus Bomolochus* Peters 1973 (Anura: Bufonidae) de Piura, Peru. **Gayana (Concepc.)**, Concepción, v. 67, n.1, p. 9-15, 2003.

IBAMA. **Lista oficial de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção**. Brasília: Diário Oficial da União, 1989. p. 126-131.

IBAMA. **Jacaré-do-Papo-Amarelo**. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em: 6 nov. 2007.

JESUS, L. P.; MULLER, G. Helmintos parasitos do estômago de suínos na região de Pelotas, RS. **Rev. Bras. Agroc.**, Pelotas, v. 6, n. 2, p. 181-187, 2000.

KARYAKARTE, P. P. *Acanthostomum (Atrophecaecum) alli* sp. N. (Trematoda: Acanthostomidae) from the snake, *Elaphe helena*, in India. **J. Parasitol.**, Lawrence, v. 53, n. 3, p. 587-588. 1967.

KNOFF, M.; PINTO, R. M.; GOMES, C. T.; NORONHA, D. Helminths of the spotted nothura, *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) (Aves, Tinamidae) in South America. **Parasitol. latinoam.**, Santiago, v. 61, n. 3-4, p. 152-159, 2006.

KOBAYASHI, J.; HASEGAWA, H.; FORLI, A. A.; NISHIMURA, N. F.; YAMANAKA, A.; SHIMABUKURO, T.; SATO, Y. Prevalence of intestinal parasitic infection in five farms in Holambra, São Paulo, Brazil. **Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 13-18, 1995.

LAINSON, R. Some coccidial parasites of the lizard *Amphisbaena alba* (Reptilia: Amphisbaenia: Amphisbaenidae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 98, n. 7, p. 927-936, 2003.

LAINSON, R.; BRIGIDO, M. C. O.; SILVEIRA, F. T. Blood and intestinal parasites of squirrels (Rodentia: Sciuridae) in Amazonian Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 99, n. 6, p. 577-579, 2004.

LAINSON, R.; RIBEIRO, L. *Eimeria lepidosirenis* n. sp. (Apicomplexa:Eimeriidae) of the South American lungfish *Lepidosiren paradoxa* (Osteichthyes: ipnoi) from Amazonian Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 101, n. 3, p. 327-329, 2006.

LAKSHIMI, B. B.; SUDHA, M. Nota sobre *Dujardinascaris cybii* Arya and Johnson, 1978 (Nematoda: Heterocheilidae) de un nuevo huésped, *Mugil cephalus* (Linnaeus). **Bol. chil. parasitol.**, Santiago, v. 55, n. 1-2, p. 45-46, 2000.

LANG, J. W.; ANDREWS, H. V. Temperature-dependent sex determination in crocodylians. **J. Exp. Zool.**, New York, v. 270, p. 28-44, 1994.

LAVORENTI, A.; PINHEIRO, M. S. Growth of broad-nosed caiman, *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) hatchlings, fed with diets of animal origin. **Braz. J. Biol.**, São Carlos, v. 61, n. 3, p. 421-429, 2001.

LEITE, C. L.; BANDEIRA, C. R.; CIRIO, S. M.; LUZ, E.; DINIZ, J. M. F.; SELENE, C. L.; LUNELLI, D.; WEBER, S.; COELLI, C. R. V. R. Occurrence of *Ancylostoma spp.* and *Trichuris spp.* eggs in faeces of dogs in Meia-Praia, Itapema, Santa Catarina, Brazil. **Est. Biol.**, Curitiba, v. 28, n. 65, p. 105-110, 2006.

LEMONS, J. R. G.; DIAS, M. T.; SALES, R. S. A.; FILHO, G. R. N.; FIM, J. D. I. Parasitos nas brânquias de *Brycon amazonicus* (Characidae, Bryconinae) cultivados em canais de Igarapé do Turumã-Mirim, estado do Amazonas, Brasil. **Acta Sci. Biol. Sci.**, Maringá, v. 29, n. 2, p. 217-222, 2007.

LIMA, J. D.; SILVA, A. C. *Eimeria minasensis* n. sp. (Apicomplexa: Eimeriidae) in the domestic goat *Capra hircus*, from Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 93, n. 6, p. 741-744, 1998.

LUNA, O. B.; GRASSELLI, R.; ANANIAS, M.; PINTO, T. S.; BOZZA, F. A.; SOARES, M.; SALLUH, J. I. F. Estrongiloidíase disseminada: diagnóstico e tratamento. **Rev. bras. ter. intensiva**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 463-468, 2007.

MARQUES, S. M. T.; QUADROS, R. M.; SILVA, C. J.; BALDO, M. Parasites of pigeons (*Columba livia*) in urban areas of lages, Southern Brazil. **Parasitol. latinoam.**, Santiago, v. 62, n. 3-4, p. 183-187, 2007.

MARRA, N. M.; AMARANTE, A. F. T.; AMARANTE, M. R. V. Genetic basis of the resistance to *Strongyloides venezuelensis* (Nematoda, Rhabdiasidae) infection in mice (*Mus musculus*). **Genet. Mol. Biol.**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 60-64, 2007.

MARTIN, S.; BREVIS, C.; RUBILAR, L.; KRONE, O.; ACUNA, D. G. Parasitismo gastrointestinal en tiuque común *Milvago chimango chimango* (Vieillot, 1816) (Falconidae, Aves) en Ñuble, Chile. **Parasitol. latinoam.**, Santiago, v. 61, n. 1-2, p. 63-68, 2006.

MARTINS, I. V. F.; PEREIRA, M. J. S.; GRISI, L.; SCOTT, F. B. Seasonal abundance of equine strongyles (Nematoda: Strongylidae) in the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v. 57, n. 1, p. 43-47, 2005.

MENDES, C. R.; TEIXEIRA, A. T. L. S.; PEREIRA, R. A. T.; DIAS, L. C. S. Estudo comparativo de técnicas parasitológicas: Kato-Kats e Coprotest. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 38, n. 2, p. 178-180, 2005.

MENDONÇA, I. L.; ALMEIDA, M. M.; JUNIOR, A. M. C.; CAVALCANTE, R. R.; MOURA, S. G.; CARVALHO, M. A. M. Análise coproparasitológica de cutias (*Dasyprocta sp.*) criadas em cativeiro. **Cien. Anim. Bras.**, Goiânia, v. 7, n. 3, p. 285-288, 2006.

MENEZES, R. C.; TORTELLY, R.; NETO, R. T.; NORONHA, D.; PINTO, R. M. *Camallanus cotti* Fujita, 1927 (Nematoda, Camallanoidea) in ornamental aquarium fishes: pathology and morphology. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 101, n. 6, p. 683-687, 2006.

MIRANDA, P. M.; NORAES, G. V.; MARTINS, E. N. **Observações preliminares sobre incubação artificial e crescimento inicial de jacaré do pantanal (*Caiman crocodilus yacare*)**. Paraná: Universidade Estadual de Maringá, 1998. 54 p.

MOITINHO, M. L. R.; FERREIRA, C. S. Sedimentation in parasitological coproscopy. **Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo**, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 255-258, 1992.

MOLENTO, M. B.; TASCA, C.; GALLO, A.; FERREIRA, M.; BONONI, R.; STECCA, E. Farmacha quide as na individual clinic parameter for *Haemonchus contortus* infection in small ruminants. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 4, p. 1139-1145, 2004.

MOLINA, F. B.; PAOLA, L. Jacaré-de-papo-amarelo. **Zoológico de São Paulo**, São Paulo, dez. 2008. Seção Animais: Répteis. Disponível em: <<http://www.zoologico.sp.gov.br/repteis/jacaredepapoamarelo.htm>>. Acesso em 22 dez. 2008.

MONTEIRO, C. M.; AMATO, J. F. R.; AMATO, S. B. Primeiro registro de *Syncuaria squamata* (Linstow) (Nematoda, Acuariidae) em biguás, *Phalacrocorax brasilianus* (Gmelin) (Aves, Phalacrocoracidae) no Brasil. **Rev. Bras. Zool.**, Curitiba, v. 23, n. 4, p. 25-33, 2006.

MONTEIRO, S. G.; SILVA, M. K.; ACHAFER, A. S.; OLIVEIRA, C. B.; SOARES, J. Ocorrência de *Eimeria ichiloensis* em capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeres*) de criatório. **Arq. Cienc. Vet. Zool. Unipar**, Umuarama, v. 10, n. 2, p. 129-131, 2007.

MONTEIRO, S. G.; SILVA, M. K.; SCHAFFER, A. S.; OLIVEIRA, C. B. Parasitas gastrintestinais de Cutias (*Dasyprocta leporina*). **Cien. Anim. Bras.**, Goiânia, v. 9, n. 1, p. 128-131, 2008.

MORAVEC, F. Some helminth parasites from Morelet's crocodile, *Crocodylus moreletii*, from Yucatan, Mexico. **Folia Parasitol.**, Czech Republic, v. 48, p. 47-62, 2001.

MOTTA, O. V.; MATTOS JR, D. G. Ocorrência de ovos de helmintos e cistos de protozoários em amostras de fezes de animais domésticos no município de Teresópolis. **PUBVET**, Londrina, v. 3, n. 9, p. 528, 2009.

MOURÃO, G. M.; CAMPOS, Z. M. S. **Biologia reprodutiva de jacaré-de-papo-amarelo no rio Paraná**, Brasil. Paraná: Embrapa, 2004. 25 p.

MULLER, G. C. H.; GREINERT, J. A.; SILVA FILHO, H. H. Frequência de parasitas intestinais em felinos mantidos em zoológicos. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v. 57, n. 4, p. 559-561, 2005.

MUNDIN, M. J. S.; MUNDIN, A. V.; SANTOS, A. L. Q.; CABRAL, D. D. ; FARIA, E. S. M.; MORAES, F. M. Helminhos e protozoários em fezes de javalis (*Sus scrofa scrofa*) criados em cativeiro. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v. 56, n. 6, p. 792-795, 2004.

NAIFF, R. D.; LAINSON, R. *Eimeria peltoccephali* n. sp., (Apicomplexa: Eimeriidae) from the Freshwater turtle *Peltocephalus dumerilianus* (Chelonia: Pelomusidae) and *Eimeria molossi* n. sp., from the bat, *Molossus ater* (Mammalia: Chiroptera). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 93, n. 1, p. 81-90, 1998.

NIETO, L. M.; MARTINS, E. N.; MACEDO, F. A. F.; ZUNDT, M. Observações epidemiológicas de helmintos gastrintestinais em ovelhas mestiças manejadas em pastagens com diferentes hábitos de crescimento. **Cienc. Ani. Bras.**, Goiânia, v. 4, n.1, p. 45-51, 2003.

OLIVEIRA, V. C.; MELLO, R. P.; D'ALMEIDA, J. M. Muscoid dipterans as helminth eggs mechanical vectors at the zoological garden, Brazil. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, n. 36, v. 5, p. 614-620, 2002.

PANIZZUTTI, M. H. M.; SANTOS, L. C.; VICENTE, J. J.; PEREIRA, L. C. M.; PINTO, R. M. *Ophidascaris durissus* spp. (Nematoda, Ascarididae) parasitizing *Crotalus durissus* Linnaeus (Ophidia, Viperidae) in Brazil. **Rev. Bras. Zool.**, Curitiba, v. 20, p. 9-11, 2003.

PAPERNA, I.; LAINSON, R. The fine structure of the endogenous stages of *Isospora hemidactyli* carini, 1936 in the gecko *Hemidactylus mabouia* from North Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 95, n. 1, p. 43-47, 2000.

PINA, C.; LARRIERA, A.; SIROSKI, P.; VERDADE, L. M. Cranial sexual discrimination in hatchling broad-snouted caiman (*Caiman latirostris*). **Sér. Zool.**, Porto Alegre, v. 97, n. 1, p. 17-20, 2007.

PINHEIRO, M. S.; ANDREOTTI, S.; SANTOS, S. A. Observations on the thermal selection of the pantanal caiman (*Caiman crocodilus yacare*) hatchlings (Crocodylia: Alligatoridae). **Rev. Bras. Biol.**, São Carlos, v. 6, p. 323-327, 2000.

PINHEIRO, M. S.; LAVORENTI, A. Growth of broad-nosed caiman, *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) hatchlings, fed with diets of animal origin. **Braz. J. Biol.**, São Carlos, n. 61, v. 3, p. 421-429. 2001.

POOLEY, A. C. Food and feeding habits. In: ROSS, C. A. (Ed.). **Crocodiles and Alligators**. Silverwater: Golden Press, 1989, p. 76-91.

PORTAL DO AGRONEGÓCIO. **Couro de jacaré do pantanal faz sucesso na couromoda.** Disponível em: <<http://www.portaldoagronegocio.com.br>>. Acesso em 26 dez. 2007a.

PORTAL DO AGRONEGÓCIO. **Vai produzir couro de jacaré em escala até 2009.** Disponível em: <<http://www.portaldoagronegocio.com.br/index.php?p=noticia&idn=21140>>. Acesso em: 26 dez. 2007b.

QUADROS, D. G.; VIELMO, A. C. Pesquisa realizada pela UNEB pode auxiliar no controle da verminose em caprinos e ovinos. In: ZOOTEC 2004, Brasília. **Anais...** Brasília: Associação Brasileira dos Zootecnistas, 2004.

RALPH, L. Intestinal coccidia (Apicomplexa: Eimeriidae) of brazilian lizards, *Eimeria carmelinoi* n. sp., from *Kentropyx calcarata* and *Acroeimeria paraensis* n. sp. from *Cnemidophorus lemniscatus lemniscatus* (Lacertilia: Teiidae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 97, n. 2, p. 227-237, 2002.

RAMALHO, G.; CLAPS, L. E. Nuevos hospedadores y registros geográficos de Pterygodermatites (Paucipctines) Koseki (Nematoda, Rictulariidae) em Argentina. **Mastozool. Neotrop.**, Mendoza, v. 14, n. 1, p. 25-33, 2007.

REBECA, B. D.; PENA-VERA, M. T.; DIAZ, C. M. Production of fish hydrolysates with bacterial proteases, yeld and nutritional value. **J. Food Sci.**, Chicago, v. 56, p. 309-314. 1991.

RODRIGUEZ, B.; GONZALEZ, R.; CHINCHILLA, M. Fauna parasitológica de la rata de milpa, *Sigmodon hispidus*, en un área urbano-industrial de Alajuela, Costa Rica. **Parasitol. día**, Santiago, v. 23, n. 3-4, p. 95-99, 1999.

ROJAS, A.; GUERRERO, R. *Capillaria* sp. isolado de *Desmodus rotundus* (Chiroptera: Phyllostomidae) en Costa Rica. **Mastozool. Neotrop.**, Mendoza, v. 14, n. 1, p. 101-102, 2007.

ROMANELLI, P. F.; FELICIO, P. F. Jacaré-do-Pantanal (*Caiman crocodilus yacare*): rendimento de abate e composição da carne. **Hig. Alim.**, Olinda, v. 13, p. 11-15, 1999.

ROMANELLI, P. F.; CASERI, R. & FILHO, J. F. L. Processamento da Carne de Jacaré do Pantanal (*Caiman crocodilus yacare*). **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 2, p. 70-75, 2002.

ROMANELLI, P. F.; SCHMIDT, J. Estudo do aproveitamento das vísceras do jacaré do pantanal (*Caiman crocodilus yacare* em farinha de carne. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 23, p. 131-139, 2003.

SAGUA, H.; ZAMORANO, M.; SOTO, J.; RABY, M.; FUENTES, A. Algunos aspectos clínicos y epidemiológicos de la isosporosis intestinal: Estudio en 26 pacientes pediátricos de la ciudad de Antofagasta. **Rev. Chil. Pediatr.**, Santiago, v. 50, n. 3, p. 15-20, 1979.

SANTOS, S. A. **Dieta e Nutrição de Crocodilianos**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP., 1997. 59 p.

SANTOS, R. V.; COIMBRA, C. E. A.; TEIXEIRA, A. M. Estudos epidemiológicos entre grupos indígenas de Rondônia. III. Parasitoses intestinais nas populações dos vales dos rios Guaporé e Mamoré. **Cad. Saúde Pública.**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 4, p. 467-477, 1985.

SANTOS, S. A.; PINHEIRO, M. S.; SILVA, R. A. Efeito de diferentes dietas naturais no desenvolvimento inicial de *Caiman crocodilus yacare* (Crocodilia: Alligatoridae). **Rev. Soc. Bras. Zoot.**, Viçosa, v. 22, p. 406-412, 1993.

SANTOS, S. A.; PINHEIRO, M. S.; SILVA, R. A.; FERNANDES, G. H. Composição química corporal de *Caiman crocodilus yacare*. **Rev. Bras. Biol.**, São Carlos, v. 54, p. 611-616, 1994.

SARKIS-GONÇALVES, F.; MIRANDA-VILELA, M. P.; BASSETTI, L. A. B.; VERDADE, L. M. Manejo de jacarés-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) em cativeiro. In: MATTOS, W. R. S. (Org.). **A produção animal na visão dos brasileiros**. Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. p. 565-578.

SEQUEIRA, T. C. G. O.; AMARANTE, F. T. **Parasitologia animal**. São Paulo: EPUB, 2002. 149 p.

SIDOROVIC, V.; ANISIMOVA, E. I. E. Comparative analysis of the Helminthocenoses of the Native Semiagutic Mustelids (*Lutra lutra*, *Mustela lutreola*) in connection with the width of food spectra. **IUCN Otter Spec. Group. Bull.**, Scotland, v. 16., n. 2, p. 76-78, 1999.

SILVA, R. J.; BARRELLA, T. H.; NOQUEIRA, M. F.; O'DWYER, L. H. Frequency of helminths in *Crotalus durissus terrificus* (Serpentes, Viperidae) in captivity. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, Rio de Janeiro, v. 10, p. 91-93, 2001.

SILVA, T. P.; FILHO, E. J. F.; NUNES, A. B. V.; ALBUQUERQUE, F. H. M. A. R.; FERREIRA, P. M.; CARVALHO, A. U. Dinâmica da infecção natural por *Eimeria spp.* em cordeiros da raça Santa Inês criados em sistema semi-intensivo no Norte de Minas Gerais. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v. 59, n. 6, p. 1468-1472, 2007.

SILVA, A. S.; CORADINI, G. P.; GRESSLER, L. T.; SOARES, J. F.; LARA, V. M.; CARREGARO, A. B.; MONTEIRO, S. G. Ocorrência de protozoários gastrintestinais em primatas mantidos em cativeiro na região sul do Brasil. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 9, p. 2658-2661, 2008.

SINKOC, A. F.; MULLER, G.; BRUM, F. A. Occurrence of *Trichuris spp.* Roederer, 1761 in capybaras (*Hydrochoerus hydrochoerus* L. 1766) in farm area in the "Banhado do Taim" region, county of Rio Grande, RS, Brazil. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 28, n. 2, p. 315-316, 1998.

SOBRINO, A. V.; FREITAS, M. F. L.; OLIVEIRA, J. B.; CAVALCANTI, M. D. B.; LEITE, A. S.; MAGALHÃES, V. S.; OLIVEIRA, R. A. Parasitos gastrointestinais de aves silvestres em cativeiro em el estado de Pernambuco, Brasil. **Parasitol. latinoam.**, Santiago, v. 57, n. 1-2, p. 50-54, 2002.

STRAHM, M. H.; SCHWARTZ, A. Osteoderms in the anquid lizard subfamily Diploglossinae and their taxonomic importance. **Biotropica**, Zurique, v. 9, p. 58-72, 1977.

TABOGA, S. R.; ROMANELLI, P. F.; FELISBINO, S. L. Acompanhamento das alterações post-mortem (glicólise) no músculo do jacaré do pantanal (*Caiman crocodilus yacare*). **Ciên. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 23, n. 1, p. 23-27, 2003.

TEBALDI, J. H.; ALMEIDA, K. A.; FREITAS, F. L. C.; NASCIMENTO, A. A. Helminth parasites from free-ranging and captive rock cavies (*Kerodon rupestris* Rodentia: Caviidae) from the semi-arid region of Brazilian northeastern. **Arch. Vet. Sci.**, Curitiba, v. 13, n. 12, p. 133-139, 2008.

TEIXEIRA, M. F.; SCAINI, C. J.; TRAVERSI, M. C.; RHEINGANTZ, M. G. T.; SIGNORINI, V. M. Helminthos de ratos wistar de diferentes faixas etárias criados em biotério convencional. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v. 70, n. 3, p. 265-268, 2003.

TEIXEIRA, M.; FILHO, W. L. T.; LOPES, C. W. G. Coccidiosis in japanese quails (*Coturnix japonica*): characterization of a naturally occurring infection in a commercial rearing farm. **Rev. Bras. Cienc. Avic.**, Campinas, v. 6, n. 2, p. 129-134, 2004.

TELIS, V. R. N.; ROMANELLI, P. F.; GABAS, A. L.; ROMERO, J. T. Salting kinetics and salt diffusivities in farmed pantanal caiman muscle. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v. 38, n. 4, p. 529-535, 2003.

TITTOTO, R. O.; MUNDIN, A. V.; SANTOS, M. J. S. Endoparasitas em jabutis (*Geochelone carbonaria* e *Geochelone denticulata*) em cativeiro. **Hor. Ci.**, v. 1, n. 4, p. 1-8, 2005. Disponível em: <<http://www.propp.ufu.br/revistaeletronica/>>. Acesso em: 30 jun. 2009.

TKACH, V. V.; SNYDER, S. D. *Acanthostomum macroclemidis* n. sp. (Digenea: Cryptogonimidae: Acanthostominae) from the alligator snapping turtle, *Macroclemys temmincki*. **J. Parasitol.**, Lawrence, v. 89, n. 1, p. 159-167, 2003.

TRACHTA, E. A. S.; LITERAK, I.; KOUDELA, B. Three new species of *Isospora* Schneider, 1881 (Apicomplexa: Eimeriidae) from the lesser seed-finch, *Oryzoborus angolensis* (Passeriformes: Emberizidae) from Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 101, n. 5, p. 573-576, 2006.

UENO, H.; LENGY, J. **Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes**. São Paulo: Ed. Tóquio, 1998. 166 p.

URQUHART, A. M.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J. L.; DUNN, A. M.; JENNINGS, F. W. **Parasitologia Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 135 p.

VALADARES, C. B.; BODMER, R. E.; CULLEN, L. **Manejo de vida silvestre para a conservação**. 1. ed. Amazonas: Editora Mamirauá, 1997. 232 p.

VELOSO, M. G. P.; PORTO, A. S.; MORAES, M. Hiperinfecção por *Strongyloides stercoralis*: relato de caso autopsiado. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 41, n. 4, p. 413-415, 2008.

VERDADE, L. M. *Caiman latirostris*. In: ROSS, J. P. (Ed.). **Crocodiles status survey and conservation action plan**. Gland, Switzerland: IUCN - The World Conservation Union, 1998. p. 18-20.

VERDADE, L. M. Regression equations between body and head measurements in the broad-snouted caiman (*Caiman latirostris*). **Rev. Brasil. Biol.**, São Carlos, v. 60, n. 3, p. 469-482, 2000.

VERDADE, L. M. O. Programa experimental de criação em cativeiro do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) da ESALQ/USP: Histórico e Perspectivas. Laboratório de Ecologia Animal. In: MATTOS, W. R. S. (Org.). **A produção animal na visão dos brasileiros**. Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. p. 559-564

VERDADE, L. M. A exploração da fauna silvestre no Brasil: jacarés, sistemas e recursos humanos. **Biota Neotrop.**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 5-17, 2004.

VERDADE, L. M.; SANTIAGO, M. E. B. Status of captive population of broad-snouted caiman (*Caiman latirostris*) in Brazil. In: WORKING MEETING OF THE CROCODILE SPECIALIST GROUP, 11., 1992, Gland, Switzerland. **Anais...** Gland, Switzerland: IUCN - The World Conservation Union, 1992. p. 218-225.

VICENTE, J. J.; RODRIGUES, H. O.; GOMES, D. C.; PINTO, R. M. Nematóides do Brasil III. Nematóides de Répteis. **Rev. Bras. Zool.**, Curitiba, v. 10, p. 19-168, 1993

VIEIRA, S. **Introdução à Bioestatística**. 3. ed. Editora Campos, Rio de Janeiro, 1998, 196 p.

VIEIRA, F. M.; LIMA, S. S.; BESSA, E. C. A. Morfologia e biometria de ovos e larvas de *Strongyloides sp.* Grassi, 1879 (Rhabditoidea: Strongyloididae) parasito gastrointestinal de *Hydrochaeris hydrochaeris* (Linnaeus, 1766) (Rodentia: Hydrochaeridae), no município de Juiz de Fora, Minas Gerais. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 7-12, 2006.

VIVAS, R. R.; COB-GALERA, L. A.; ALPIZAR, J. L. D. Frecuencia de parasitos gastrointestinales em animales domesticos diagnosticados en Yucatán, México. **Rev. Biomed.**, Colômbia, v. 12, n. 1, p. 35-42, 2001.

WALLACH, J. D. Environmental and nutritional diseases of captive reptiles. **J. Amer. Med. Assoc.**, Shaumburg, v. 159, n. 11, p. 1632-1643, 1971.

WONGSAWAD, C.; SEY, O.; ROJANAPAIBUL, A.; CHARITYHPONGPUN, P.; SUWATTANACOUPT, S.; MARAYONG, T.; WONGSAWAD, P.; ROJTINNAKORN,

J. Trematodes from amphibians and reptiles of Thailand. **J. Sci. Soc. Thailand.**, Thailand, v. 24, n. 4, p. 265-274, 1998.

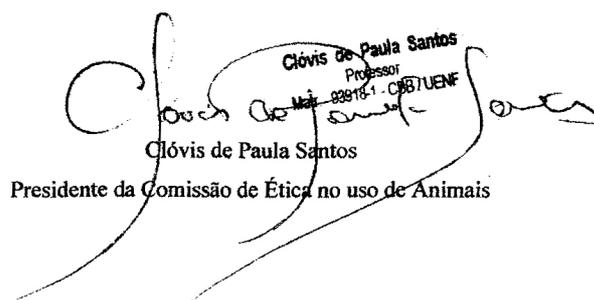
ANEXO

ANEXO A – Aprovação do Conselho de Ética da UENF.

**CERTIFICADO**

Certificamos que o Protocolo nº 058, intitulado “Diagnóstico Qualitativo de Gêneros de Parasitos em Amostras Fecais de Jacaré-de-Papo-Amarelo (*Caiman Latirostris*, Daudin 1802) Criados Comercialmente e de Zoológico No Estado Do Rio De Janeiro. ” sob a responsabilidade da Dr^a. *Maria Angélica Vieira da Costa Pereira*, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias da Universidade Estadual do Norte Fluminense, está de acordo com os Princípios Éticos na Experimentação Animal adotado pela Sociedade Brasileira de Ciência de Animais de Laboratório-Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (SBCAL-COBEA) e foi aprovado pela COMISSÃO DE ÉTICA DE USO DE ANIMAIS (CEUA - UENF) em reunião ocorrida em 13/05/2009. Este programa está licenciado na presente formatação e tem validade até 13/05/2013.

Campos dos Goytacazes, 22 de Maio de 2009.


Clóvis de Paula Santos
Presidente da Comissão de Ética no uso de Animais

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](#)