

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM

FACULDADE DE CIENCIAS AGRARIAS – FCA

PROGRAMA DE INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTIFICA – PIBIC

“Produtividade, Sistematização da Avaliação de Carcaça e Parasitologia de Diferentes Categorias de Caititus (*Tayassu tajacu*) e Tartarugas (*Podocnemis expansa*) manejados em Cativeiro na Amazônia Central.”

Bolsista: Karla Eduarda Marques Dantas, FAPEAM

Orientador: Paulo César Machado de Andrade, MSc.

Manaus - AM

2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM

FACULDADE DE CIENCIAS AGRARIAS – FCA
PROGRAMA DE INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTIFICA – PIBIC

RELATORIO FINAL

PROJETO: PIB-A/0019/2008

“Produtividade, Sistematização da Avaliação de Carcaça e Parasitologia de Diferentes Categorias de Caititus (*Tayassu tajacu*) e Tartarugas (*Podocnemis expansa*) manejados em Cativeiro na Amazônia Central.”

Bolsista: Karla Eduarda Marques Dantas, FAPEAM

Orientador: Paulo César Machado de Andrade, MSc.

Manaus - AM

2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM

FACULDADE DE CIENCIAS AGRARIAS – FCA
PROGRAMA DE INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTIFICA – PIBIC

RELATORIO FINAL
PROJETO: PIB-A/0019/2008

**“Produtividade, Sistematização da Avaliação de Carcaça e Parasitologia de Diferentes
Categorias de Caititus (*Tayassu tajacu*) e Tartarugas (*Podocnemis expansa*) manejados
em Cativeiro na Amazônia Central.”**

Karla Eduarda Marques Dantas – Bolsista
Acadêmica de Engenharia de Pesca

Paulo Cesar Machado de Andrade, MSc. - Orientador

Manaus - AM

2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM

FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS – FCA

PROGRAMA DE INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – PIBIC

Karla Eduarda Marques Dantas

“Produtividade, Sistematização da Avaliação de Carça e Parasitologia de Diferentes Categorias de Caititus (*Tayassu tajacu*) e Tartarugas (*Podocnemis expansa*) manejados em Cativeiro na Amazônia Central.”

Relatório final de PIBIC – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica financiado pela FAPEAN – Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado Amazonas, apresentado a banca examinadora com exigência para obtenção de avaliação do bom andamento de referido projeto.

Manaus - AM

2009

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	07
2. OBJETIVO.....	09
2.1. Objetivo geral.....	09
2.2. Objetivo específico.....	09
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	10
3.1 Os animais.....	10
3.2 Criação em cativeiro.....	11
3.3 Parasitas em quelônios.....	12
4. METODOLOGIA.....	14
4.1 Area de estudo e obtenção dos animais.....	14
4.2 Animais.....	14
4.3 Metodologia de avaliação de carcaça.....	15
4.3.1 Rendimento de carcaça dos caititus.....	15
4.3.2 Cortes comerciais e dissecação física da carcaça.....	15
4.3.3 Carcaça dos quelônios.....	16
4.4 Análise bromatologica da carne de caititu.....	16
4.5 Metodologia da analise parasitológica	16
4.6 Análise estatística.....	17
5. RESULTADOS PARCIAIS.....	18
5.1 Rendimento de carcaça dos caititus.....	18
5.2 Rendimento de carcaça das tartarugas abatidas.....	20
5.3 Composição bromatológica dos caititus.....	22
5.4 Analise parasitológica.....	23
6. CONCLUSOES PARCIAIS.....	24
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	25

LISTA DE FIGURA

- Figura 1:** Caititu (*Tayassu tajacu*).....10
- Figura 2:** Tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*).....11
- Figura 3:** Criatório experimental da UFAM (Antigo CECAN, Manaus-AM).....14
- Figura 4:** Fluxograma de abate, (a) captura do animal, (b) abate e sangria, (c) pesagem, (d) esfolagem e (e) separação da carcaça dos caititus abatidos.....18
- Figura 5:** Fluxograma de abate (a) divisão: sexo, idade e tamanho, (b) pré-lavagem, (c) pesagem, (d) insensibilização, (e) sangria, (f) decapitação, (g) retirada do plastrão e (h) evisceração, em tartarugas criadas em cativeiro.....20

..

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Descrição dos criatórios de <i>P. expansa</i> a serem avaliados.....	14
Tabela 2:	Análises de rendimento de carcaça de caititus (<i>Tayassu tajacu</i>), criados em cativeiro na Amazônia Central.....	19
Tabela 3:	Demonstrativo de rendimento de carcaça de tartarugas criadas em cativeiro por idade	
Tabela 4:	Análises bromatológica da carne de caititus (<i>Tayassu tajacu</i>)	22
Tabela 5:	Percentual de parasitas (%) encontrados em tartarugas (<i>Podocnemis expansa</i>), de diferentes categorias de idade, sexo e tamanho criadas em cativeiro na Amazônia Central.....	23

1. INTRODUÇÃO

Animais silvestres da Amazônia, principalmente, porcos-do-mato, em florestas de terra firme, e quelônios, nas várzeas, sempre constituíram item importante na dieta de seus habitantes. A venda ilegal de carne de animais silvestres capturados na natureza, ainda, é extremamente elevada no Estado do Amazonas (Andrade et al, 2001). A tartaruga (*Podocnemis expansa*) e o tracajá (*Podocnemis unifilis*) são as espécies mais procuradas para criação comercial. A criação de quelônios depende da retirada de milhares filhotes dos tabuleiros protegidos pelo IBAMA. O caititu (*Tayassu tajacu*) é outra espécie que apresenta potencial zootécnico para a produção de carne, comercializada com preços até duas vezes maiores que o preço da carne de boi, com potencial de mercado, vendido, em média a R\$5,00/kg nas feiras de Manaus (Andrade, 2004; Andrade et al. , 2003 e 1999; Canto et al, 1999).

No Estado do Amazonas existem cerca de 196 projetos de criação de animais silvestres em análise junto ao IBAMA-AM, sendo que já encontram-se registrados 69 criadouros de tartaruga (com um total de 200.000 animais em cativeiro, em Manaus, 21,66%, Manacapuru, 21,66%, Itacoatiara, 21,7%, Iranduba, 4,7%, Rio Preto da Eva, 21,66%, Lábrea, 4,7%, São Gabriel da Cachoeira, 2% e Urucará, 2%- Andrade et al. 2003), 2 de caititus e queixadas, 4 de capivaras, 2 de cutia, 2 de jacarétinga, 6 restaurantes e 2 supermercados para a venda de carne de animais silvestres (Andrade, 2004).

A captura indiscriminada e em grande escala de animais silvestres para o uso comercial foi, sem dúvida, a principal razão da redução populacional de espécies na Amazônia. O esvaziamento do meio rural e a falta de incentivos para a agricultura levou a um quadro de que, aqueles que sobrevivem no interior passaram a trabalhar quase que, exclusivamente, como vaqueiros na pecuária, na agricultura de subsistência ou como pescadores. Como estas atividades, geram apenas o mínimo necessário de renda para os ribeirinhos, a subsistência e acumulação de capital, são conseguidas pela exploração dos recursos naturais.

Em 1967, com a Lei No. 5.197 de Proteção a Fauna, o Governo Federal tenta desestimular a caça comercial e predatória, subtraindo, naquela época, uma importante fonte de renda do caboclo amazônico. Ao mesmo tempo, entretanto, ele passa a estimular a criação

com finalidade comercial das principais espécies, criando em Manaus, em 1984, o CECAN (Centro Experimental de Criação de Animais Nativos de interesse econômico), e estabelecendo normas para criação de quelônios (*Podocnemis*), caitetus (*Tayassu tajacu*), capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*), paca (*Agouti paca*), entre outras.

Em junho de 2004, a UFAM, o IBAMA, a Associação dos quelonicultores Estado do Amazonas (AQUEAM) e a FAPEAM, realizaram o I Seminário de criação e manejo de quelônios da Amazônia Ocidental, onde discutiram os principais entraves para o avanço da atividade no Estado e as possibilidades de que, além da criação em cativeiro, pudesse ser efetuado o manejo de populações naturais por comunidades que, há vários anos, realizam a conservação destes animais. Entre os principais problemas levantados e ações propostas para aprimorar a cadeia produtiva do setor podemos destacar a seguinte:

- Na área de abate, comercialização e divulgação, faltam mais estudos sobre a viabilidade econômica (custo de produção; tempo de cultivo, qualidade do produto), a qualidade do produto (características organolépticas da carne, aspectos sanitários, rastreabilidade) e a padronização das normas de abate (Andrade, 2004).

Atualmente, são comercializadas, mensalmente, aproximadamente 4 toneladas de quelônios vivos, oriundos de criadouros registrados, em feiras e restaurantes de Manaus. Existe um volume de produção muito maior, em estoque nos criadouros, posto que, ainda não existe uma legislação específica de abate para esses animais definida pelo Ministério da Agricultura (Andrade et al. 2007). Este fator tem inviabilizado a venda por parte potencial da cadeia produtiva, que seria o da venda de carne congelada ou resfriada para supermercados e restaurantes. Avaliar a eficiência de produção dos diferentes sistemas de criação e das diferentes categorias de idade e sexo dos animais silvestres criados em cativeiro no Amazonas, bem como, definir sistemas de avaliação da carcaça destes animais, e o grau de infestação parasitária dos animais abatidos, constituem informações fundamentais para um maior avanço tecnológico na cadeia produtiva de carne de animais silvestres legalizados na Amazônia Central.

2. OBJETIVO

Avaliar a produtividade, o nível de infestação parasitológica e determinar um sistema de avaliação de carcaça para diferentes categorias de caitetus (*Tayassu tajacu*) e tartarugas (*Podocnemis expansa*) manejados em Cativeiro na Amazônia Central.

2.1. Objetivos específicos:

a) Comparar o ganho diário de peso entre caititus machos, inteiros e castrados, de 3 meses a 12 meses de idade, criados em cativeiro;

b) Comparar o ganho diário de peso entre tartarugas de diferentes categorias de idade e tamanho, criadas em cativeiro;

c) Avaliar o rendimento de carcaça e determinar os principais cortes das diferentes categorias de caititus e tartarugas abatidos;

d) Determinar a composição bromatológica, perda de umidade e nível de maciez de diferentes cortes de caititus abatidos;

e) Analisar o conteúdo gastrointestinal das diferentes categorias de caititus e tartarugas abatidos e determinar os tipos de endoparasitas e o nível de infestação.

3. REVISÃO BIBLIOGRAFICA

3.1 Espécies estudadas

- **Caitetus (*Tayassu tajacu*)**

Tayassu tajacu (Figura 1), conhecidos também como porco-do-mato, habita regiões de clima árido e florestas úmidas (NOWAK & PARADISO, 1983). É um animal onívoro dotado de um pré-estômago, o qual lhe permite o aproveitamento de alimentos, os mais diversos, como alimentos fibrosos, legumes, frutos e pequenos animais como serpentes e insetos (DEUTSCH & PUGLIA, 1988). Os caititus vivem em grupos que variam de 1 a 20 indivíduos freqüentemente, se dividindo em subgrupos; isto ocorre com maior freqüência em bosques tropicais que em zonas temperadas (Sowls, 1984).

Segundo Castellanos (1983), Taber, Doncaster, Neris.e Colman (1993) e Judas (1999), o caititu em ambiente natural nas regiões tropicais tem uma atividade predominantemente diurna. Em cativeiro, entretanto, esse ritmo de atividade pode ser diferente devido principalmente às condições de manejo aos quais os animais são submetidos. Os animais que vivem em cativeiro geralmente condicionam suas atividades com os horários de manejo e influências externas como: horário de fornecimento da alimentação; limpeza dos recintos; contenção e manipulação dos mesmos.

Caititus representam 16% de caça apreendida pelo IBAMA no Estado do Amazonas, sendo bastante consumido pelas populações rurais (Andrade et al, 1999).



Fig. 1: Caititu (*Tayassu tajacu*).

- **Tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa* Schweigger, 1812)**

Podocnemis expansa (Figura 2), dentro da ordem dos quelônios, pertence à subordem Pleurodira, que são as espécies que retraem a cabeça e o pescoço lateralmente e se colocam sob a margem da carapaça, além de possuírem a pelve unida ao plastrão. Por fim, pertence à família Podocnemidae.

Distribuídas apenas no hemisfério sul, como todas as espécies da família, ocorrem nos rios da Bacia Amazônica e do Orinoco, na Colômbia, Venezuela, Guiana, leste do Equador, nordeste do Peru, norte da Bolívia e norte e centro-oeste do Brasil (Iverson, 1992), habitando estes grandes rios e seus tributários de águas claras ou escuras, além de lagoas e lagos adjacente a estes rios (Ernst & Barbour, 1989).

É o maior quelônio fluvial da América do Sul, atingindo em média 80 cm de comprimento de carapaça, 60 cm de largura de carapaça e peso médio de 60 kg.

A cabeça é marrom acinzentada e apresenta manchas amarelas nos animais jovens. Essas manchas ocorrem nos escudos interparietais, um em cada lado da cabeça, e desaparecem nas fêmeas ou desbotam e escurecem nos machos com a idade. As mandíbulas são marrom claro e o queixo é amarelo, com a presença de duas barbelas. O pescoço é acinzentado dorsalmente e amarelo ventralmente, com pequenas escamas arredondadas ou tubérculos na sua superfície dorsal. As patas são cobertas com pele rugosa e possuem cinco garras firmes e resistentes nas patas dianteiras e quatro garras nas patas traseiras. Os membros são acinzentados, com duas ou três escamas mais largas ocorrendo na margem posterior das patas traseiras. A carapaça é baixa e tectiforme em filhotes e jovens e fortemente aplainada em adultos, com coloração marrom acinzentado para preto. O plastrão é cinza claro em filhotes, com alguns pigmentos escuros em recém nascidos. A carapaça é formada por 48 ossos e 37 placas córneas epidérmicas e o plastrão é composto por nove ossos e 13 placas córneas epidérmicas (Ernst & Barbour, 1989; Pritchard & Trebbau, 1984; Reva et al., 1989).

Os machos tendem a manter as marcas de quando jovens na cabeça, possuem a cauda mais longa e mais grossa, com a abertura localizada mais distalmente, e apresentam a carapaça quase circular. São consideravelmente menores que as fêmeas (50 cm de carapaça para os machos e 80 cm para as fêmeas) e possuem a extremidade posterior da placa caudal mais larga, na forma de U, em relação às fêmeas, que apresentam as placas angulares, na forma de V (Pritchard & Trebbau, 1984).



Figura 2: Tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*)

A tartaruga-da-Amazônia é um animal onívoro oportunista, predominantemente herbívoro. O espectro de itens de que se alimenta é amplo e inclui frutos, flores, sementes, talos, raízes e folhas arbóreas e herbáceas, além de insetos, crustáceos, moluscos e peixes (Luz, 2005). Segundo Molina & Rocha (1996), são predominantemente herbívoras na natureza, aceitando carne e peixe em cativeiro. Para Ernst & Barbour (1989), são predominantemente herbívoras, comendo frutos, flores, raízes e plantas aquáticas, e aceitando carne e peixe em cativeiro.

3.2 Criação em cativeiro

A Amazônia sempre apresentou histórico como potencial fornecedor de alimento e outros produtos extrativistas. Com a fauna silvestre bastante apreciada na culinária local e representando as poucas chances de sustento na região, as espécies amazônicas sempre sofreram intensa pressão antrópica. Animais silvestres, principalmente, porcos-do-mato (Tayassuídeos), assim como os quelônios amazônicos estão entre os animais que mais sofreram esta intervenção, a tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*) é o representante da ordem mais procurado pelos caçadores, ribeirinhos e indígenas.

Nas áreas devastadas, a produção de animais silvestres em cativeiro é apontada como uma alternativa racional para o aproveitamento desses recursos naturais. Além disso, essas criações facilitam a obtenção de dados biológicos para o entendimento dessas espécies, podendo gerar tecnologias para o repovoamento de áreas onde esses animais já foram extintos, servindo também como local para programas de educação ambiental (NOGUEIRA FILHO, 1996).

A criação comercial de quelônios amazônicos foi normalizada pelas Portarias 142-N de 30 de dezembro de 1992 (criação em cativeiro de *Podocnemis expansa* e *P. unifilis*) e 070 de 23 de agosto de 1996 (comercialização de produtos e subprodutos de *P. expansa* e *P. unifilis*). Desse modo, 10% dos filhotes produzidos em áreas naturais de desovas foram disponibilizados para a criação em cativeiro e a comercialização somente pode ser efetuada com animais a partir de 1,50 kg de peso vivo. No entanto, as tecnologias para o sucesso dessa criação não estão ainda bem definidas, apesar da rusticidade dos animais.

Em relação ao caititu, *Tayassu tajacu*, além da carne, existe grande interesse em seus couros, para os quais há uma grande demanda no mercado internacional. Caititus têm couros de excelente qualidade, resistentes, leves e apresentam características singulares quanto ao aspecto, é coberto de pequenos círculos castanho escuros, ornamentos que os distinguem dos couros de animais domésticos. Antes da Lei de Proteção à Fauna no ano de 1967, o Brasil exportava legalmente uma média anual de 400.000 peles de caititus e queixadas. Somente para atender à demanda por essas peles seria necessário manter em cativeiro aproximadamente 250.000 matrizes de caititus e queixadas. Atualmente, porém, a sua comercialização é inexistente no Brasil porque, como a carne desses animais está muito valorizada, a pele desses animais criados em cativeiro vem sendo considerada como parte da carcaça (Oliveira, 1999).

3.3 Infestação Parasitaria

O parasitismo é conhecido como a associação entre os seres vivos, existindo benefícios para um dos lados e malefícios para o outro. O endoparasito é o que vive dentro do corpo do hospedeiro e o ectoparasito é o que vive externamente ao corpo do hospedeiro (Neves, 2005).

Os animais mais jovens e aqueles que vivem em cativeiro normalmente são os mais susceptíveis a doenças, apresentando maiores índices de mortalidade (Menezes, 2000). No cativeiro, dependendo das condições ambientais e de higiene, os quelônios estão propensos a surtos de doenças infecciosas e parasitárias (Fowler, 1986).

De acordo com Lawrence e Needham (1985) *apud* Ribeiro (2003), dentre as principais patologias que acometem os quelônios, podemos citar as afecções hepáticas de etiologias variadas, rinites, pneumonias e broncopneumonias infecciosas, enteroparasitoses e hemoparasitoses as quais podem ser responsáveis por certo grau de anemia e até mesmo a morte.

Uma das mais freqüentes causas de doenças ou processos patológicos entre as tartarugas, estão as péssimas condições de manejo, a que na maioria das vezes são submetidas. As enteroparasitoses e hemoparasitoses podem ser responsáveis por certo grau de anemia e até mesmo a morte. São inúmeras as espécies de parasitas que acometem o sangue e o tubo digestivo dos quelônios, entre os quais destacam-se protozoários, helmintos e acantocéfalos, sendo que alguns destes podem determinar patologias graves nos animais (Bourdeau, 1989).

Apesar da ocorrência de parasitos em quelônios, existe uma escassez de dados destes animais da fauna brasileira (Oliveira, 2005).

Em animais da espécie *Tayassu tajacu* já foi reportado o parasitismo por vários ctoparasitos e endoparasitos, porém há uma carência nas pesquisas referentes aos protozoários nestes animais.

Entre os parasitos identificados destacam-se a giardiase e criptosporidiose, duas zoonoses em potencial, que geralmente causam doença clínica em animais jovens, porém, podem ser encontrados em animais adultos. Estes protozoários já foram relatados causando infecção em seres humanos, cães, gatos, bovinos, suínos, ovinos, eqüinos e animais silvestres. Acredita-se que a carência de investigação na área de silvestres ou o uso de técnicas pouco específicas para protozoários seja a causa destes parasitos não terem sido reportados anteriormente.

4. METODOLOGIA

4.1. Área de estudo e obtenção dos animais

A pesquisa foi realizada com caititus oriundos do criatório experimental da UFAM, situado no antigo CECAN, km 35 da BR-174(Figura 3).

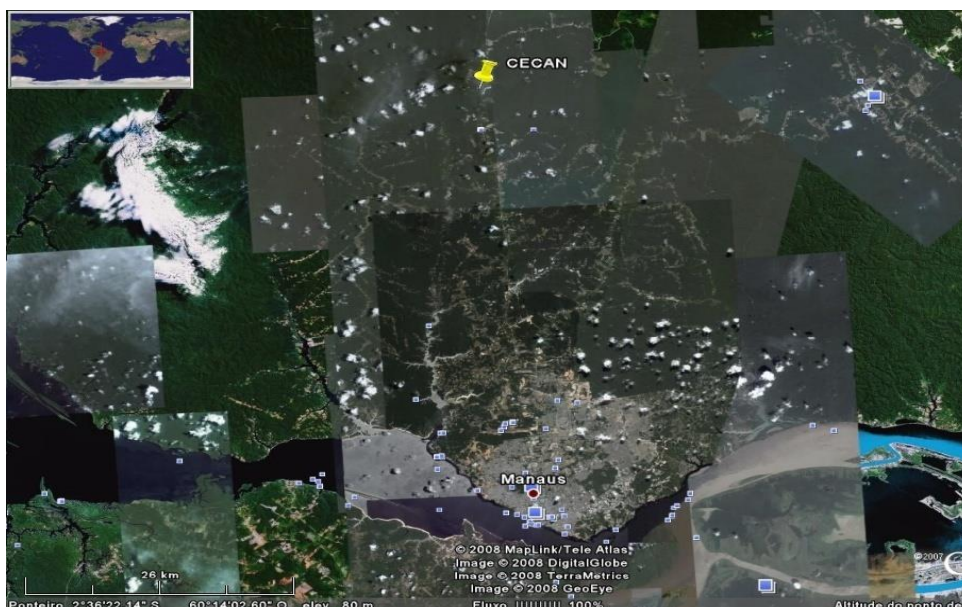


Figura 3: Criatório experimental da UFAM (Antigo CECAN, Manaus-AM).

Já os quelônios para abate foram obtidos de doações de dois criadouros comerciais de quelônios devidamente registrados pelo IBAMA.

Tabela 1: Descrição dos criatórios de *P. expansa* a serem avaliados.

	Proprietário	Localização	Quantidade de animais comercializados	Base alimentar Protéica
1	José Silva de Vasconcelos	Km 26, AM 070, Ramal 2,5 Pico Bela Vista, Iranduba/AM.	3587	Proteína Vegetal
2	Francisco de Souza Campos	Rodovia Manuel Urbano, km 70, Manacapuru/AM.	1327	Proteína Animal

4.2. Animais

Foram abatidos 14 animais de diferentes categorias criados em cativeiro, 3 machos subadultos, 8 machos adultos 3 fêmeas adultas. Monitorados da idade à desmama (3 meses) até o abate (12 meses).

As tartarugas utilizadas para o abate foram doadas pelos criadouros sendo: 37 animais com 5 anos de idade; (10 machos e 10 fêmeas); 7 animais de idade 6-9 anos (4 machos e 3 fêmeas) e 10 animais com idade acima de 9 anos (3 machos e 7 fêmeas). Foram abatidas ainda 5 tartarugas oriundas das natureza e 4 doadas pelo IBAMA.

4.3. Metodologia de Avaliação de Carcaça:

No caso dos caititus, a metodologia e os cortes (pernil, lombo, costela e paleta) foram similares à de suínos. Os parâmetros de carcaça avaliados foram: peso vivo e perda de peso, medidas lineares, rendimento de carcaça, rendimento dos cortes comerciais e dissecação física da carcaça. Na carne foram analisadas a composição da carne e a maciez através do método de força de cisalhamento e as perdas por cozimento, segundo a metodologia do AMSA (1978).

4.3.1. Rendimento de carcaça dos Caititus.

Os animais foram capturados, insensibilizados e abatidos, após a sangria foram pesados e realizada a esfola. Após a evisceração, a carcaça foi serrada em duas meias carcaças, pesada para calcular o rendimento da carcaça quente – a relação entre o peso da carcaça e o peso em jejum ou o peso do corpo vazio. O peso do corpo vazio permitiu computar o rendimento de carcaça com maior precisão, eliminando-se os erros devido às variações do conteúdo gastrointestinal.

O rendimento de carcaça foi submetido à análise de covariância, de acordo com o modelo incluindo os efeitos da categoria, do peso do corpo vazio e do peso em jejum e dos animais.

4.3.2. Cortes comerciais e dissecação física da carcaça.

Para medir os cortes comerciais, pernil, lombo, paleta, costelas e filé mignon, foi utilizada a meia carcaça esquerda; e para a dissecação física da carcaça em músculos, osso e gorduras, os principais constituintes da carcaça, foi utilizada a meia carcaça direita. A gordura subcutânea também foi pesada, e em seguida retirada para limpeza do couro.

Os órgãos e glândulas, cortes comerciais, ossos, carne e gordura da carcaça foram pesados em balança digitais de precisão; já os demais itens, em balança de prato e matadouro.

Os cortes comerciais foram analisados conforme o modelo contendo o efeito de categoria e como covariável o peso da meia carcaça esquerda, e os componentes físicos da carcaça foram analisados do mesmo modo sendo a covariável o peso da meia carcaça direita.

4.3.3. Carcaça dos Quelônios:

Os animais abatidos foram agrupados por categoria de sexo, idade aproximada e tamanho. Foram pesados antes do abate e, posteriormente, após a sangria, evisceração, retirada da carapaça e plastrão. Foram pesados os quartos dianteiros e traseiros, a carapaça, o plastrão, as vísceras e o sangue.

4.4. Análise Bromatológica da carne de caititu:

O método usado para análise da composição bromatológica da carne de caititu foi o de Weende, proposto por Henneberg, com exceção das proteínas/nitrogênio que foi feito pelo método Micro – Kjeldahl (AOAC, 1970 apud Zinsly, 1996; Pereira e Junior, 1996).

4.5. Metodologia da Análise Parasitológica (Santos, 1995):

Na técnica de coleta, por ocasião do abate, deveremos procurar os parasitas em todos os órgãos dos hospedeiros. Colocar os parasitas de cada órgão, separados por classe de parasitas encontrados, em placas de Petri contendo soro fisiológico.

Fixação: pode-ser usar como fixador líquido de Railliet & Henry ou álcool a 70% a quente (50 – 70%).

Líquido de Railliet & Henry:

Fixador que também funciona como líquido conservador definitivo.

Formol comercial.....50 ml

Acido acético glacial.....20 ml.

Solução fisiológica.....930 ml

Foi realizada a coleta de fezes dos caititus antes do abate, e utilizado um dos métodos de exame parasitológicos mais difundidos e utilizados em estudos epidemiológicos e na rotina laboratorial, o Método de Sedimentação Espontânea para pesquisa e identificação de ovos leves de helmintos e cistos de protozoários. Após 2 h, o sedimento foi coletado do fundo do cálice com uma pipeta. Para encurtar o procedimento, as amostras centrifugadas por 3

minutos a 3000 rpm, em vez de espontânea sedimentação Hoffmann, Pons e Janer, 1934 apud Santos (1995). Técnica: Tomar 5 a 10 g de fezes e diluir e, 60 a 70 ml de solução fisiológica ou água destilada; homogeneizar e passar em tamis. Colocar a suspensão em cálice afunilado, completar com 300 ml. Após 24 horas retirar os sedimentos com pipetas ou canudos plásticos e examinar entre lamina e lamínula. Havendo resultado negativo toma-se parte dessa diluição, coloca-se em um tubo de ensaio e centrifuga-se a 1.500 r.p.m. durante 10 minutos. Despreza-se o sobrenadante e repete-se o exame do sedimento. Interpretação: Método recomendado para pesquisar ovos (principalmente ovos pesados) e cistos.

Após o exame parasitológico de fezes, os sedimentos contendo os ovos e larvas de parasitas e cistos de protozoários podem ser conservados com o Líquido de Railliet & Henry ou MIF na proporção 1:1. para a pesquisa de *Eimeria sp* e *Isospora sp* acondicionar em solução de bicromato de potássio a 2% na proporção de 1:1.

5.6. Análise estatística:

Os dados obtidos serão agrupados em um delineamento blocos casualizados com análise de variância conjunta (Anova), onde os blocos serão cada criatório e as causas de variação as diferentes categorias de cada animal abatido (Ferreira, 1991; Sokal & Rolfh, 1990). Cada animal será considerado uma repetição. Como se trabalhará com índices e estimadores não lineares, os dados originais sofrerão a transformação indicada pelo teste box-cox (sistema de análises SAS), para atenderem as exigências de normalidade das variáveis da Anova. Será aplicado, também, o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis para a comparação de entre as categorias dois a dois e o teste de Friedman, para os dados agrupados em blocos.

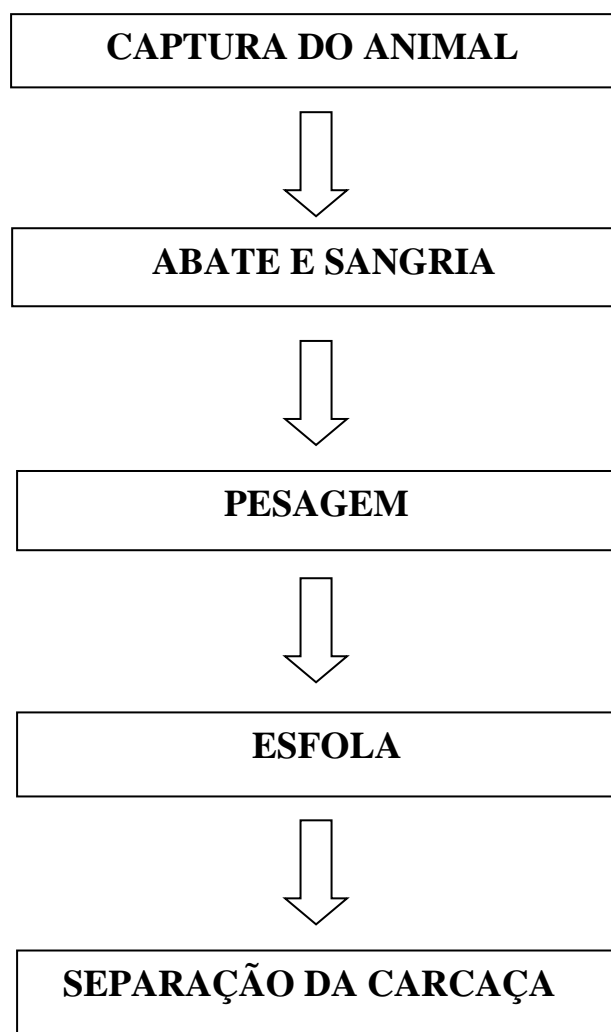
Em seguida, verificar-se-á a correlação das variáveis com as causas de variação (castrado ou não; idade; sexo; tamanho), caso seja encontrada correlação de Pearson significativa, através do programa Minitab e SAS, testaremos qual melhor modelo de regressão para as causas de variação contínuas.

5. RESULTADOS E DISCURSÕES

5.1 Rendimento de carcaça dos caititus

Foram abatidos 14 animais de diferentes categorias criados em cativeiro, 3 machos subadultos, 8 machos adultos 3 fêmeas adultas. Na pratica do abate, seguindo o fluxograma de abate, os animais foram capturados, insensibilizados, em seguida foram abatidos e após a sangria foram pesados, esfolados e feita a separação da carcaça (Figura 4).

Figura 4: Fluxograma de abate, (a) captura do animal, (b) abate e sangria, (c) pesagem, (d) esfolagem e (e) separação da carcaça dos caititus abatidos.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



O peso vivo médio para os animais subadultos igual $17,73 \pm 3,72$ Kg, e para os animais adultos, os machos apresentaram $26,89 \pm 5,24$ Kg e as fêmeas $24,43 \pm 3,37$ Kg, para os cálculos de rendimento médio de carcaça (%) dos caititus nas diferentes categorias, as fêmeas adultas apresentaram um maior rendimento $65,69\% \pm 11,65$, em relação aos machos adultos $55,10\% \pm 8,88$ (Tabela 2). Este rendimento de carcaça, em média, dos caitetus ($55,10\%$) é compatível com o encontrado ($55,0\%$) por NOGUEIRA FILHO (1999) para catetos e queixadas.

Tabela 2: Análises de rendimento de carcaça de caititus, de diferentes categorias criados em cativeiro na Amazônia Central

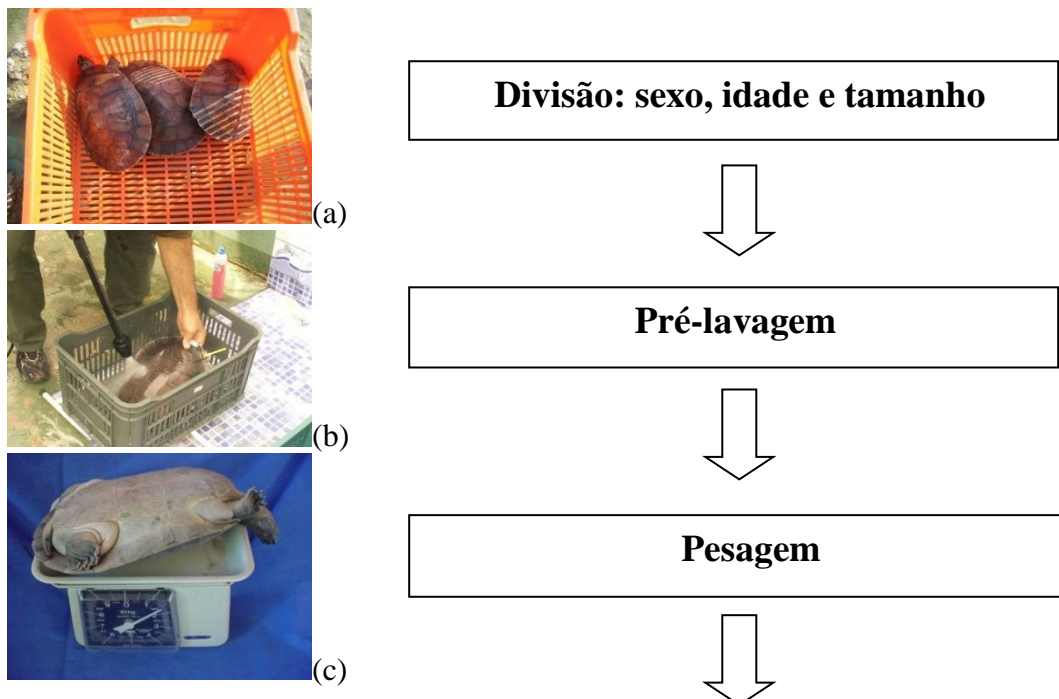
Categoria	SubAdultos	Adultos	
	Machos (n=3)	Machos (n=8)	Fêmeas (n=8)
Peso corporal	$17,73 \pm 3,72$ Kg	$26,89 \pm 4,07$ Kg	$24,43 \pm 3,37$ Kg
Carcaça	$52,88\% \pm 14,66$	$55,10\% \pm 8,88$	$65,69\% \pm 11,65$
Lado direito	$26,33\% \pm 0,75$	$24,54\% \pm 1,21$	$36,26\% \pm 2,02$
Lado esquerdo	$24,64\% \pm 0,46$	$30,01\% \pm 1,36$	$19,19\% \pm 0,37$
Cabeça + couro	$21,99\% \pm 0,66$	$18,48\% \pm 1,02$	$30,01\% \pm 1,36$
Vísceras: *	$19,45\% \pm 2,22$	$10,82\% \pm 0,81$	$10,80\% \pm 0,71$
Coração	$0,78\% \pm 0,14$	$1,22\% \pm 0,66$	$3,06\% \pm 28,28$
Pulmão	$1,07\% \pm 0,10$	$1,47\% \pm 0,67$	$0,68\% \pm 2,83$
Fígado	$1,97\% \pm 0,22$	$1,17\% \pm 0,15$	$1,27\% \pm 24,75$
Baço	$0,5\% \pm 0,09$	$1,67\% \pm 0,22$	$1,92\% \pm 3,54$
Rins	$0,67\% \pm 0,15$	$2,11\% \pm 0,28$	$2,12\% \pm 17,68$
Gastrointestinal:	$14,21\% \pm 1,55$	$8,55\% \pm 270$	$8,59\% \pm 982$

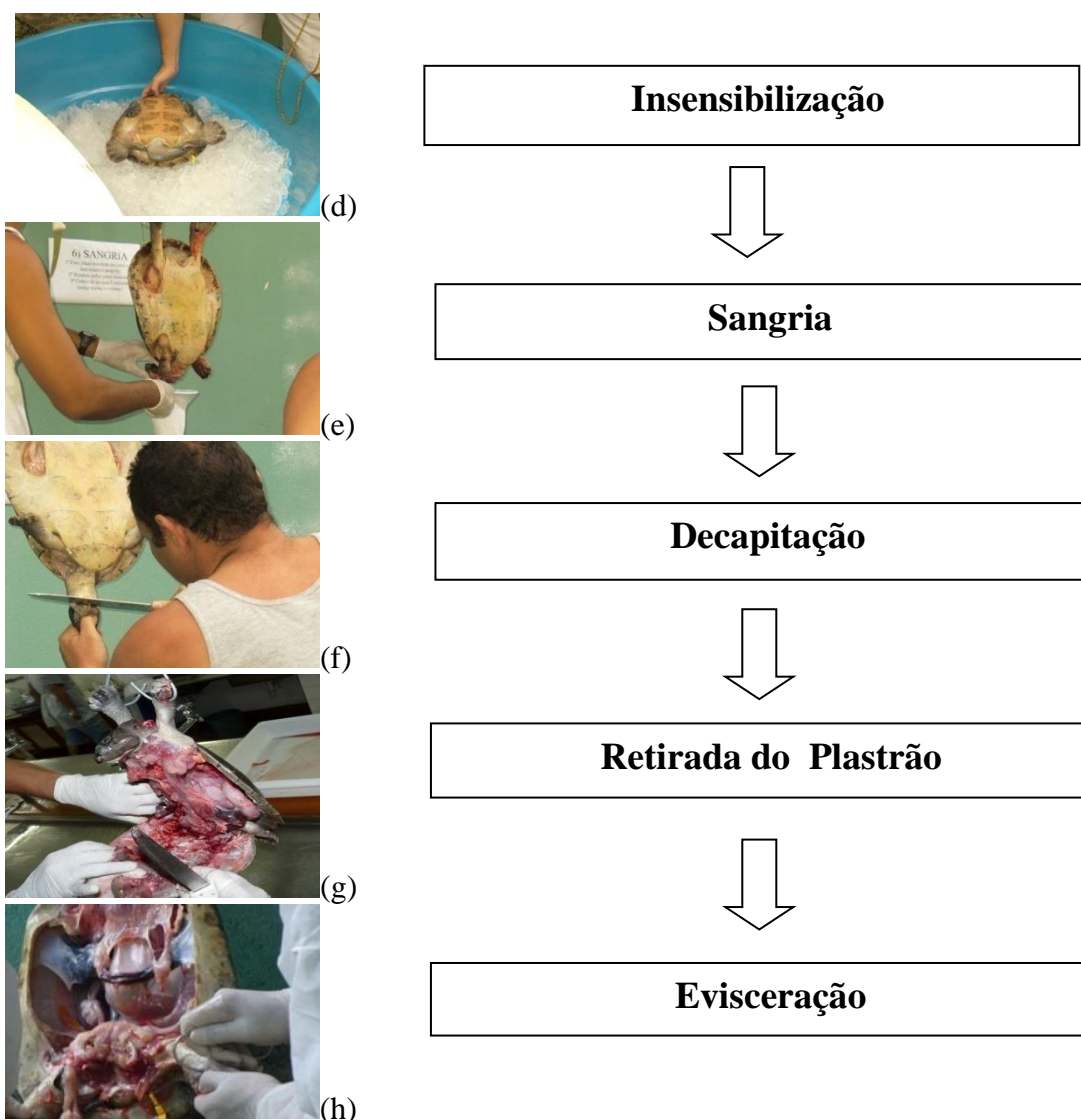
Estômago	3,6%±0,13	1,94%±0,48	2,21%±0,98
Intestino delgado	4,68%±0,93	1,46%±0,85	0,85%±9,19
Intestino grosso	5,86%±0,75	2,57%±0,32	2,52%±0,130

5.2 Rendimento de carcaça das tartarugas

As tartarugas foram abatidas, seguindo um fluxograma, onde os animais foram divididos por sexo, idade e tamanho, em seguida foram lavados com água pressurizada, pesados, insensibilizados (30 minutos em média), posteriormente foi feita a sangria, onde foi feito um furo nas patas traseiras com instrumento próprio, o animal foi pendurado em ganchos de cabeça para baixo e coletado o sangue (sendo o tempo de coleta 3 minutos em média), em seguida foi feita a decapitação, retirada do plastrão e evisceração (Figura 5), logo foi feita a retirada da carcaça, onde primeiramente foram retirados o filé nas partes laterais e as patas traseiras, seguida pela retirada das patas dianteiras e o filé central.

Figura 5: Fluxograma de abate (a) divisão: sexo, idade e tamanho, (b) pré-lavagem, (c) pesagem, (d) insensibilização, (e) sangria, (f) decapitação, (g) retirada do plastrão e (h) evisceração, em tartarugas criadas em cativeiro.





O peso vivo médio para as tartarugas com idade de 5 anos foi de $2,5 \pm 1,8$ Kg, para os animais com idade de 6 anos, apresentaram $4,5 \pm 1,4$ Kg. Os animais com 7 anos apresentaram peso vivo médio igual $3,9 \pm 839$ Kg. Tartarugas com idade de 11 e 13 anos apresentaram peso vivo médio, respectivamente, $5,9 \pm 1,8$ Kg e 25 ± 40 Kg.

Calculou-se o rendimento de carcaça (%) das tartarugas pela divisão do peso de carcaça (após a retirada das vísceras e do casco) pelo peso vivo X 100 (Tabela 3). Onde as fêmeas com idade de 5, 6 e 11 anos apresentaram um maior rendimento de carcaça em relação aos machos.

Tabela 3: Demonstrativo de rendimento de carcaça de tartarugas criadas em cativeiro por idade

Idade	Fêmea		Macho	
	Rend. %	n	Rend. %	n
5	$41,19 \pm 7,14$	10	$33,13 \pm 15,22$	10
6	39,31		24,14	1

1				
7	42,98	1	-	
8			31,3±8,85	3
9	26,63	1	-	
10			36,32	1
11	32,98±5,12	3	51,53±11,15	2
12	44,09	1	-	
13	40,85±11,19	3	-	

As fêmeas com idade de 5, 6 e 11 anos apresentaram um maior rendimento de carcaça em relação aos machos. Talvez isso se deva a biologia destes animais, já que os machos são consideravelmente menores que as fêmeas (50 cm de carapaça para os machos e 80 cm para as fêmeas) ,Pritchard & Trebbau, 1984.

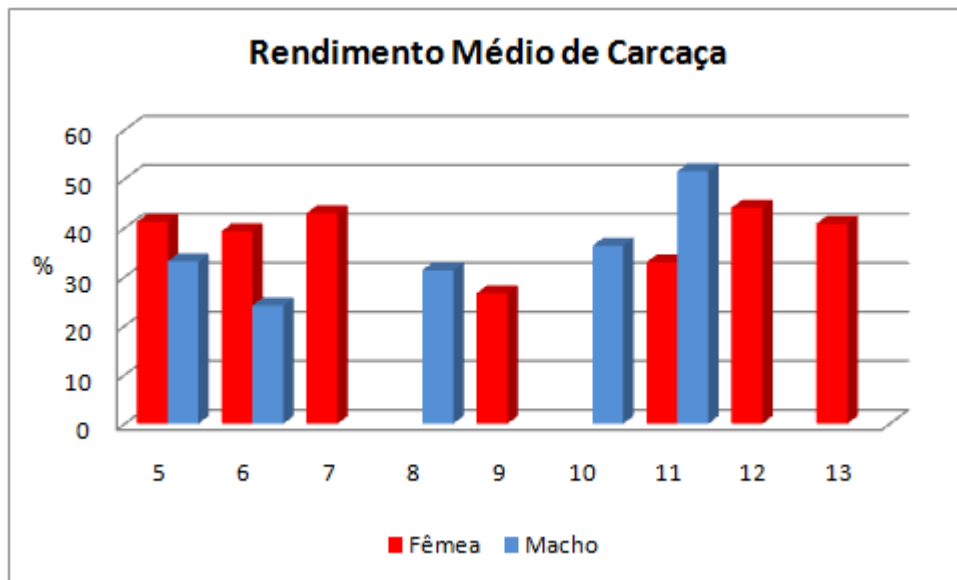


Gráfico 1: Rendimento médio de carcaça de *Podocnemis expansa* por categoria de idade

5.3 Composição Bromatológica dos caititus

A carne defumada (pernil) apresentou 66,60% de umidade, 4,3% de cinzas, 2,76% de lipídios, 19,37% de proteína, com 162,32 kcal/100g. A carne *in natura* apresentou 75,78% de umidade, 3,25% de cinzas, 2,70% de lipídios, 23,83% de proteína, com 204,76 kcal/100 g (Tabela 4).

Tabela 4: Análises bromatológica da carne de caititus (*Tayassu tajacu*)

	Carne Defumada	Carne In natura
Umidade	66,60± 1,19	75,78 ± 0,25
Cinza	4,3± 0,11	3,25 ± 6,37
Lipídios	2,76 ± 0,15	2,70 ± 0,04
Proteína	19,37± 0,08	23,83 ± 0,43
Nifext I	-	5,87
Valor Calórico Total	162,32 Kcal/100g	204,76 Kcal/100g

A composição da carne é variável com a espécie, idade, o sexo, a raça, o manejo e a alimentação do animal (PARDI *et alii*, 1995).

Segundo NOGUEIRA FILHO (1999), ascarnes de caititus e queixada são de excelente qualidade, tanto em sabor quanto em textura, têm coloração mais clara do que a de suíno, magras (4 a 6% de gordura) e contêm baixos níveis de colesterol. A carne fresca de suíno contém cerca de 70% de água, 9% de gordura, 20% de proteína e 1% de cinzas, fornecendo cada quilograma, em média, 1.750 quilocalorias (USDA, 2002).

Assim, em face desta comparação, pode-se afirmar que a carne defumada de caititu, em relação a carne *in natura* assemelha-se à de suíno, mas de nível calórico um pouco mais baixo.

LOPES (2000) afirma que a carne de caititu é de excelente perfil lipídico devido à presença de quantidades consideráveis de ácido linoléico e quantidades de colesterol menores do que as encontradas em carnes de outras espécies, e que os consumidores preocupados com a saúde podem optar pelo consumo desta carne que apresenta baixo teor de colesterol, adequada composição de ácidos graxos e boas características sensoriais.

5.4 Analise parasitológica

5.4.1 Analise parasitológica em Tartarugas-da-Amazônia

Para identificar a fauna parasitária foi realizada análise de conteúdo gastrointestinal em 27 tartarugas (14 fêmeas e 13 machos), 23 oriundas de 3 criadouros da região, e 4 de natureza oriundos de apreensão. Encontraram-se diferentes níveis de infecção parasitária nas amostras

estudadas. Nas amostras de conteúdo gastrointestinal analisados das diferentes categorias de tartarugas abatidos, foi encontrada uma porcentagem (%) significativa de ovos de parasitas no material coletado no intestino delgado (Tabela 5), assim como no material coletado no intestino grosso. O total de parasitas identificados nas 27 tartarugas foi de 12, sendo constatado 1 (3,7%) nos estômagos, 8 (29,62%) nos intestinos delgados e, (11,11%) nos intestinos grossos.

IDADE	5 anos		6- 8 ANOS		9-12 anos	
	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Machos
ESTÔMAGO	-	-	-	-	-	3,7%
INT. DELGADO	7,40%	7,40%	3,7%	3,7%	7,40%	-
INT.GROSSO	3,7%	3,7%	3,7%		-	-

Tabela 5. Percentual de parasitas (%) encontrados em tartarugas (*Podocnemis expansa*), de diferentes categorias de idade, sexo e tamanho criadas em cativeiro na Amazônia entral.

Em 2 amostras do intestino delgado apresentaram ovos grandes, assimétricos, truncados num dos pólos, características da família Oxyuroidea Cobboold, 1864, do gênero Oxyuris Rudolphi, 1803. Ovos de *Tachygonetria sp.*, um oxiurídeo, são comuns em tartarugas, os ovos medem aproximadamente 105x 55µm.

Foram registrados a presença de densas populações de nematódeos no intestino delgado, menos ativas no intestino grosso, sem conclusões sobre seu benefício (Bjorndal & Bolten, 1990).

Na literatura, também foram destacados ectoparasitos como *Ozobranchus branchiatus* e epibiontes em quelônios (Vivaldo, 2006), corroborando com os resultados deste trabalho onde os parasitos mais encontrados foram *Balantidium sp* e *Strongyloides sp.*

Durante a prática do abate foram encontrados endoparasitas fixados na parede do estômago em um dos animais, da classe Trematoda, Cladorncniidae, apresenta órgãos de fixação representados por uma ou duas ventosas, com forma de um disco ventral. Parasitos internos de moluscos lamelibrânquios e gastrópodes, crustáceos, peixes, cágados e tartarugas.



Figura 6: Parasita encontrado na parede do estômago em *Podocnemis expansa*.

Figura 7: Vista inferior parasita *P. expansa*.

Parasitas gastrointestinais também foram encontrados em *Podocnemis unifilis* na pesquisa realizada por Sánchez et al (2006) no Peru, onde 100% dos animais estudados estavam parasitados com nemátodos das espécies *Serpinema amazonicus* e *Ancyracanthus pinnatifidus*, localizados no intestino delgado, e o tremátodo *Nematophila grandis* encontrado no estômago e intestino grosso.

5.4.2 Análise parasitológica em Caitetus

Foram colhidas amostras de fezes, de 5 exemplares mantidos em cativeiro. Somente em 2 dos animais observou-se uma infecção por ovos de nematódeos do gênero *Trichostrongylus* Looss, 1905. Microscopicamente, além da bolsa copuladora, não se observa qualquer outro ornamento cuticular. Papilas cervicais ausentes. Espículos castanhos-escuros, grossos e curtos, facilmente observados, tem extremidade proximal dilatada e a distal angulosa. Apesar do parasitismo, nenhum dos animais manifestava sinais clínicos de parasitose.

T. axei parasita bovinos, bubalinos, caprinos, ovinos, eqüinos, asininos, suínos (COSTA et al., 1986), cervídeos e taiassuídeos (NASCIMENTO et al. 1991;1996).

Na literatura foi identificado registro em Caitetus de quatro espécies do gênero *Eimeria* e infecção por *Balantidium coli*. Estes dois protozoários são comuns em granjas de suínos e criações de javalis. Com o aumento das restrições dos órgãos ambientais, cresceu o número de animais silvestres reproduzidos em cativeiro, dentre eles os da família *Tayassuidae*, visto isso se considera importante conhecer as parasitoses que podem acometer os queixadas a fim de tratamento e profilaxia.

Com o aumento de pesquisas na área de parasitologia da fauna silvestre tem se conhecido novos hospedeiros para diferentes agentes etiológicos como foi observado neste estudo. O *T. pecari* é um hospedeiro em potencial para os gêneros *Giardia* sp., *Cryptosporidium* sp., *Eimeria* sp. e *Balantidium* sp. O fato dos animais com infecção mista por estes protozoários, não apresentarem sinais clínicos da doença, possivelmente deve-se a baixa infecção, ou somente, pelo fato de serem reservatórios e disseminadores destes parasitos.

6. CONCLUSÕES FINAIS

O peso vivo médio dos caititus adultos foram maiores em relação ao animais subadultos, assim como rendimentos médios de carcaça, os caititus adultos machos apresentaram rendimento maior de carcaça em relação aos fêmeas.

O rendimento de carcaça das tartarugas as fêmeas apresentaram um melhor rendimento comparado com os machos, em diferentes classes de idade. Tendo em vista que as fêmeas se desenvolvem mais do que os machos.

A carne de caititu, tanto defumada (pernil), como *in natura* são de excelente qualidade, tanto em sabor quanto em textura, com excelente perfil lipídico, e apresenta um baixo valor calórico em relação a encontradas em outras espécies. Com isso a exploração racional de caititus poderia ser uma alternativa de proteína animal para a população de menor poder aquisitivo do Estado do Amazonas.

Apesar da maioria dos animais apresentarem estado aparentemente saudáveis, o índice de parasitas pode ser elevado, pois os répteis criados livremente ou em cativeiro são infectados por uma grande variedade de endoparasitos, sem manifestação de sinais clínicos, e algumas doenças parasitárias podem manifestar-se após longo período pré-patente.

Apesar da ocorrência de parasitos em quelônios, existe uma escassez de dados destes animais da fauna brasileira.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA

- ANDRADE, P. C. M., OLIVEIRA, A. B. Comercialização e Reprodução de tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*) em Cativeiro no Amazonas In: III Congresso Brasileiro de Herpetologia, Belém, 2007.
- ANDRADE, P.C.M. Criação e Manejo de Quelônios no Amazonas. Projeto Diagnóstico da Criação de Animais Silvestres no Estado do Amazonas. IBAMA/UFAM/SDS. Manaus. 2004. 492 p.
- ANDRADE, P.C.M.; DUARTE, J. A . M. ; COSTA, F. S. et al. Diagnostic of comercial farming of chelonians (*Podocnemis sp.*) in Amazonas state – Brazil. Anais do Meeting of Ictiologist and herpetologist. Manaus/AM – CD. 2003.
- ANDRADE, P.C.M.; DUARTE, J.A.M.; COSTA, F.S.; SILVA, A.V. & SILVA, J.R.S. Diagnóstico da criação de quelônios no Estado do Amazonas, Anais do IV Congreso Internacional Sobre Manejo de Fauna Silvestre en Amazonia y Latino America, Asunción, Paraguay. 1999. p.110.
- BJORNDAL, K.A.; BOLTEN, A.B. Digestive processing in a herbivorous freshwater turtle: Consequences of small-intestine fermentation. *Physiological Zoology*, v. 63, n. 6, p. 1232-1247, 1990.
- BOURDEAU, E. Pathologie des tortues. 2e partie: affections cutanées et digestives. *Point Vétérinaire*, v. 20, n. 118, p. 19-32, 1989.
- CANTO, S. L. O.; OLIVEIRA, M. da S. de ; RODRIGUES, E., C. P. de G.; DUARTE, J. A. M.; ANDRADE, P. C. M. Consumo de produtos da fauna silvestre no Estado do Amazonas. In: Anais do IV Congreso Internacional Sobre Manejo de Fauna Silvestre en Amazonia y Latino America, Asunción, Paraguay. 1999. p.125.
- CASTELLANOS, H. G. Aspectos de la organización social del “baquiro de collar”, *Tayassu tajacu L.*, en el Estado Guarico-Venezuela. *Acta Biológica Venezuélica*, 11(4), 1983. 127-143.
- COSTA, H. M. A. et al. Distribuição dos helmintos parasitas de animais domésticos no Brasil. *Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária Zootecnia*, Belo Horizonte, 1986. 38, p.465-579.
- DEUTSCH, L. A.; PUGLIA, L. R. R. Os animais silvestres: proteção, doenças e manejo. Rio de Janeiro: Globo, p. 69-72. 1988.
- ERNST, C.H.; BARBOUR, R.W. *Turtles of the world*. Washington and London: Smithsonian Institution, 1989. 313 p.
- FERREIRA, P.V. *Estatística Experimental Aplicada à Agronomia*. EDUFAL, Maceió. 1991. 437 p.

- FOWLER, M. E. Zoo and wild animal medicine. 2 ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1986. 1127p.
- LAWRENCE, K.; NEEDHAM, J. R. Rhinitis in long term captive mediterranean tortoises (*T. graeca* and *T. hermanni*). Vet. Rec. v. 117, n. 25/26, p.662-664, 1985.
- IVERSON, J.B. A revised checklist with distribution maps of the turtles of the world. Richmond: Earlham College, 1992. 363 p.
- JUDAS, J. Écologie du Pécarí à collier *Tayassu tajacu* en forêt tropicale humide de Guyane française (pp. 115-130). Tese (Doutorado em Sciences de la Nature et de la Vie). Université François Rabelais Tours. 1999.
- LOPES, K. R. F. Análise sensorial, teores de colesterol e ácidos graxos em carne de catetos (*Tayassu tajacu*) criados em cativeiro. Mossoró: ESAM. (Monografia de graduação). 2000.
- LUZ, V.L.F. Criação comercial de tartaruga e tracajá – Manual técnico. Cuiabá: SEBRAE, 2005. 72 p.
- MENEZES, S. R. Patologias induzidas por erros de manejo. Animal Pet, 2000. v. 2, n. 6, p. 16.
- MOLINA, F. B.; ROCHA, M. B. Identificação, caracterização e distribuição dos quelônios da Amazônia brasileira. Goiânia: CENAQUA, 1996. 26 p.
- NASCIMENTO, A. A. et al. Helminthos Parasitos de *Hydrochoerus hydrochaeris hydrochaeris* (Linnaeus, 1766) no Mato Grosso do Sul, Brasil. Revista Brasileira Parasitologia Veterinária, São Paulo, 1991.v.1, n.0, p.95.
- NASCIMENTO, A. A. et al. Nematódeos Filarioidea parasitos de capivaras (*Hydrochoerus h. hydrochaeris*) procedentes do Mato Grosso do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 24., 1996, Goiania. *Anais...* Goiânia: UNESP, 1996. p.234
- NEVES, D.P. Parasitologia Humana. 11ª Edição. Editora Atheneu. São Paulo. 2005.
- NOGUEIRA FILHO, S. L. G. Manual de criação de capivaras. Viçosa: Centro de Produções Técnicas (CPT). 1996.
- NOGUEIRA FILHO, S. L. G. Criação de catetos e queixadas. Viçosa: Centro de Produções Técnicas (CPT). 1999.
- NOWAK, D. M.; PARADISO, J. L. Walker's Mammals of the World. 2ed. New York: The Hopkins University Press, p.1184-1185. 1983.
- OLIVEIRA, M. O. Abate e comercialização de animais silvestres. Viçosa/ MG: Ed. Centro de Produções Técnicas (CPT), 1999. 58 p.

- OLIVEIRA, R.T., Mundim, A.V., Mundim, M.J.S. Endoparasitas em jabutis (*Geochelone carbonariae* *Geochelone denticulata*) em cativeiro. Revista eletrônica PROPP.UFU, Edição 2005.
- PARDI, M. C.; SANTOS, I. J.; SOUZA, E. R.; PARDI, H. S. Ciência, higiene e tecnologia da carne. 1995.
- PEREIRA, J.R.A. & JUNIOR, P.R. Manual Prático de Avaliação Nutricional dos Alimentos. FEALQ, Piracicaba, 1996. 19 p.
- PRITCHARD, P.C.H.; TREBBAU, P. The turtles of Venezuela. Society for the Study of Amphibians and Reptiles, 1984. 403 p.
- REVA, E.; BALENSIEFER, M.; SILVA, R.H.B. Projeto Quelônios da Amazônia 10 anos. Brasília: IBAMA, 1989. 119 p.
- RIBEIRO, P.Q., QUEIROZ, R.P. Estudos hematobioquímicos na *Trachemys scripta elegans* (Schoepff, 1792) 2003.
- SÁNCHEZ, N.; TANTALEÁN, M.; VELA, D.; MÉNDEZ, A. Parásitos gastrointestinales de la taricaya, *Podocnemis unifilis* (Troschel, 1848) (Testudines: Podocnemididae) de Iquitos, Peru. Rev. peru. biol. 2006. 13(1): 119 – 120.
- SANTOS, L.C. Manual de Técnicas para Laboratório Ambiental, Foz do Iguaçu, 79p. 1995.
- SOKAL, R.R. & ROHLF, F.J. Biometry. W.H. Freeman and Company. New York. 3^a ed. 1990. 857 p.
- SOWLS, L.K. The Pecaries. 1a. Ed. The Un. of Arizona Press. 1984. 251 p.
- TABER, A. B., Doncaster, C. P., Neris, N. N., & Colman, F. H. Ranging behavior and population dynamics of the Chacoan peccary, *Catagonus wagneri*. *Mammalia*, 1993. 58, 61-71.
- USDA. Agricultural Research Service. National Nutrient Database for Standard Reference, Release 15. 2002. Nutrient Data Laboratory Home Page: <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp>
- VIVALDO, S.G.; SARABIA, D.O.; SALAZAR, C.P.; HERNÁNDEZ, A.G.; LEZAMA, J.R. Identificación de parasitos y epibiontes de la tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*) que arribo a playas de Michoacán y Oaxaca, México. Vet. Méx. 37 (4) 2006.
- ZINSLEY, C.F. Nutrição Animal. FEALQ, Piracicaba, 23 p. 1996.

