

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

**RENDIMENTO DE CORTES E DE CARCAÇA DE JACARÉ DO
PANTANAL (*Caiman yacare* DAUDIN, 1802)**

Autora: Delma Nunes de Assunção
Orientador Prof: Me. Marcelo da Silveira Meirelles Pinheiro

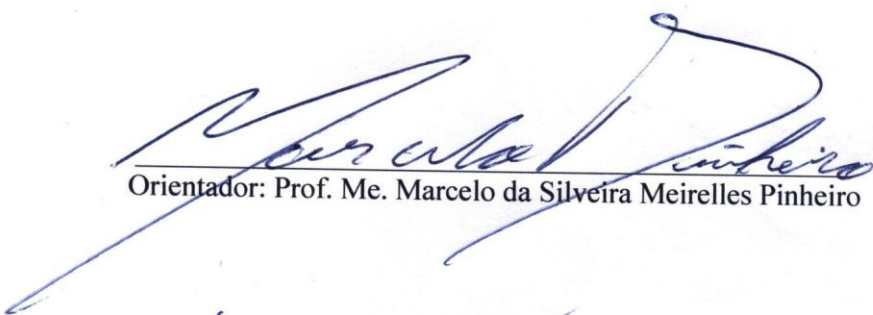
"Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Zootecnia, apresentado ao Departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus Universitário de Pontes e Lacerda, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA”.

PONTES E LACERDA
JUNHO/2012

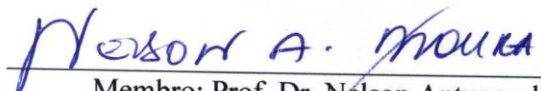
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

**RENDIMENTO DE CORTES E DE CARCAÇA DE JACARÉ DO
PANTANAL (*Caiman yacare*, DAUDIN 1802)**

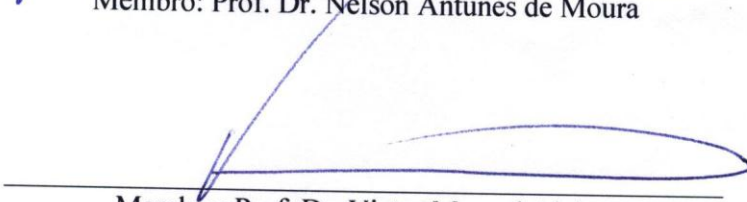
Autora: Delma Nunes de Assunção



Orientador: Prof. Me. Marcelo da Silveira Meirelles Pinheiro



Membro: Prof. Dr. Nelson Antunes de Moura



Membro: Prof. Dr. Victor Manuel Aleixo

PONTES E LACERDA
JUNHO/2012

Aos meus pais, Deumasir e Devalney Soares,
Que sempre apoiaram para realizar os meus sonhos,
Ao meus irmãos, por trazer tantas alegrias e apoio.
A Minha querida avó Teodora (*in memorian*).

A vocês dedico esta vitória

AGRADECIMENTOS

À Universidade do Estado do Mato Grosso juntamente com seus funcionários, por ter possibilitado a realização desse trabalho.

Ao Prof. Me. Marcelo da Silveira Meirelles Pinheiro, por ter me orientado com seus valiosos ensinamentos, me auxiliado no desenvolvimento do meu conhecimento científico e profissional, sempre com extrema paciência, disposição e dedicação.

A todo o corpo Docente do Departamento de Zootecnia, por me auxiliar nessa caminhada, a vocês a certeza de que contribuirão de alguma forma em meu caráter profissional.

Ao Prof. Dr. Victor Manuel Aleixo pela paciência e auxílio para desenvolvimento do projeto.

Ao Prof. Dr. Nelson Antunes de Moura por ter aceito em fazer parte da minha banca de defesa.

Ao Médico Veterinário Alessandro Spínola Bérغامo (COOCRIJAPAN) pela atenção dispensada e por ceder o espaço para coleta de dados.

A Deus, por mais uma etapa concluída, por sempre iluminar meus caminhos e por me fortalecer em meus atos.

Aos meus pais, Devalney Soares e Deumasir Nunes de Assunção, pela simples presença ao meu lado durante todas as etapas da minha vida, por valorizarem meus sonhos.

Ao Thiago Henrique Bezerra, que sempre esteve ao meu lado e pelo apoio e compreensão.

*“Os ventos que às vezes tiram algo que amamos,
são os mesmos que trazem algo que aprendemos a amar.
Por isso não devemos chorar pelo que nos foi tirado,
e sim aprender a amar o que nos foi dado.
Pois tudo aquilo que é realmente nosso,
nunca se vai para sempre”.*

(Bob Marley)

RESUMO

A criação de jacaré tem vários pontos positivos, estudos já realizados demonstram que sua carne é de excelente aceitação, por possuir aparência atraente e um sabor agradável. Com a finalidade de avaliar o rendimento de carcaça de jacaré-do-pantanal, este trabalho tem como objetivo apresentar os resultados obtidos na realização dos cortes da carcaça de jacaré no frigorífico da Coocrija no município de Cáceres-MT. Foram abatidos 206 jacarés (*Caiman yacare*) com um peso médio de 3,869 kg, no período de 03 de fevereiro a 15 de maio 2010. As percentagens dos constituintes da composição física da carcaça foram de (54,97%) para cabeças (6,18%), sangue (1,97%), pele (16,03%), pés (2,06%), vísceras (13,44%), raspas (4,57%) e toalete (0,83%). Para avaliação do rendimento da carcaça, foram seccionados os seguintes cortes comerciais: filé de cauda, ponta de cauda, filé mignon, coxa, sobrecoxa, dorso, iscas, aparas e filé de lombo. Verificou-se que todos os rendimentos dos cortes mencionados na carcaça do animal a cauda que apresenta maior proporção de carne.

Palavras- chave: abate, carne, qualidade, resfriamento.

ABSTRACT

The creation of an alligator has several strengths, previous studies have shown that their flesh is of excellent acceptance, by having an attractive appearance and good flavor. In order to evaluate the carcass of an alligator, the marsh, this paper aims to present the results obtained from the carcass cuts of alligator in the refrigerator Coocrijapan in the city of Cáceres-MT. Were slaughtered 206 alligators (*Caiman yacare*) with an average weight of 3.869 kg in the period from 03 February to 15 May 2010, the percentages of the constituents of physical carcass composition was (54.97%) for heads (6, 18%), blood (1.97%), skin (16.03%), feet (2.06%), internal organs (13.44%), chips (4.57%) and toilet (0.83% .) To estimate the yield of the carcass were cut the following commercial cuts: the tail, tip of tail, filet mignon, drumstick, thigh, back, bait, chips and sirloin steak. It was found that all the mentioned yields of cuts in the tail of the animal carcass which has a higher proportion of meat.

Keywords: slaughter, meat quality, cooling.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Área de abrangência do Caiman yacare.....	10
Figura 2: Fluxograma de abate do jacaré-do-pantanal na Coocrijapan.....	19
Figura 3: Animais na sala de abate no tanque azulejado com água clorada a 5ppm.....	20
Figura 4: Insensibilização do jacaré com pistola pneumática.....	21
Figura 5: Desmedulização do jacaré do pantanal.....	22
Figura 6: Animal na canaleta de sangria.....	22
Figura: 7: Procedimento de esfolia no jacaré do pantanal.....	23
Figura 8: Evisceração do jacaré do pantanal.....	24
Figura 9: Controle do setor da área suja do frigorífico da Coocrijapan.....	26
Figura 10: Mensuração de descartes no processo de abate.....	27
Figura 11: Quebra de peso médio das carcaças, oriunda do resfriamento.....	28
Figura 12: Carcaça de jacaré na câmara de resfriamento.....	29
Figura 13: Cortes comerciais da carcaça de jacaré-do-pantanal.....	30
Figura 14: Rendimento dos cortes no processo de desossa da carne de jacaré.....	31

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
2.1 Jacaré-do-Pantanal.....	10
2.2 Comercialização.....	11
2.3 Sistema de criação	12
2.3.1 Alimentação.....	12
2.3.2 Qualidade da água no criadouro	13
2.4 Abate humanitário.....	13
2.5 Produtos.....	14
2.5.1 Pele e Couro	14
2.5.2 Carne de jacaré	14
2.5.2.1 Valor Nutricional da carne de jacaré	15
3 MATERIAL E MÉTODOS	17
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
4.1. Pré-abate	20
4.2 Abate	21
4.2.1 Insensibilização e desmedulização	21
4.2.2 Esfolia e evisceração.....	23
4.3 RENDIMENTOS.....	25
4.3.1 Rendimento de Carcaça.....	25
4.3.2 Perda no processo de refrigeração	27
4.3.3 Rendimento de cortes	28
5 CONCLUSÕES.....	32
REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

O Pantanal Mato-Grossense é uma depressão sazonalmente alagável, totalmente contida na bacia de drenagem do Rio Paraguai e compreende aproximadamente 140.000 km². Ocorre no Pantanal o tipo climático AW – clima quente e úmido, com estação chuvosa no verão e estiagem no inverno, (AMARAL FILHO e BROWN JR, 1986). Possui a pluviométrica de 1.000 mm no setor oeste a 1.300 mm nos setores sul e leste, na região norte do Pantanal a precipitação é de 1.500 mm, podendo chegar a 2.000 mm (ADAMOLI, 1982).

A criação racional de jacarés é uma atividade relativamente nova, que permite obter pele de melhor qualidade, de utilização integral, ao contrário daquelas de animais da natureza. Ela permite ainda um aproveitamento integral do animal e, associada às novas leis ambientais, têm consequências extremamente positivas para a manutenção do equilíbrio ecológico, principalmente no Pantanal Mato-Grossense, reduzindo a caça predatória (ALEIXO, 2001).

A criação em cativeiro contribui para a proteção de espécies silvestres contra a extinção, além da possibilidade de se transformar em fontes renováveis de produtos de grande rentabilidade, auxiliando a produção de alimentos e resultando em vantagens econômicas e sociais (ODA et al., 2004).

O país encontra-se numa posição privilegiada para promover a utilização sustentada de populações naturais de crocodilianos. As grandes extensões de áreas úmidas tropicais, a vigor das populações de espécies de valor econômico reconhecido e o cenário sócio-econômico, que favorece os produtos ambientalmente inteligentes, são alguns dos principais fatores, que contribuem para colocar o Brasil numa posição de destaque na produção mundial de crocodilianos (COUTINHO, 2004).

Conta com um amplo mercado para produtos e subprodutos de tais criações. A carne de animais exóticos contém baixo teor de gordura e são ricas em proteínas, qualidades ideais para os consumidores que procuram carnes mais saudáveis (ALVES, 2009).

A criação de jacaré tem vários pontos positivos, estudos já realizados demonstram que a carne do jacaré do Pantanal é de excelente aceitação, por possuir aparência atraente e um sabor agradável (ROMANELLI, 1995).

O rendimento de abate é muito importante por fornecer subsídios para um melhor aproveitamento tecnológico da espécie e de seus subprodutos (PARDI, 2001).

Este trabalho teve como objetivo avaliar o rendimento de cortes da carcaça da carne de jacaré do pantanal, criados em cativeiro.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Jacaré-do-Pantanal

Os jacarés são descendentes dos primeiros répteis que habitavam o planeta há 230 milhões de anos. É um réptil de grande porte que pode atingir 2,5 a 3m de comprimento. São ovíparos e ectotérmico, se alimenta principalmente de peixes, aves e roedores (FRANCISCO, 1997).

O habitat natural do jacaré-do-Pantanal (Figura 1) se localiza nas bordas da Bacia Amazônica (Rondônia), Bacia do Rio Paraguai (Pantanal de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul), além de Bolívia e Paraguai (BRAZAITIS et al., 1990).

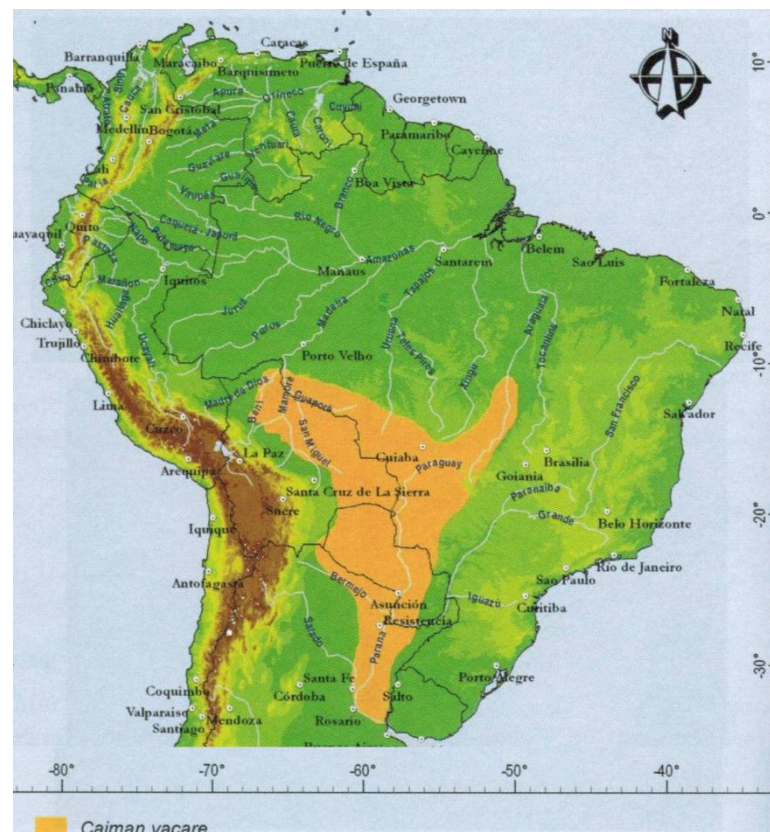


Figura 1: Área de abrangência do *Caiman yacare* (Adaptado de Rueda-Almonacid, 2007).

Segundo o Crocodile Specialist Group - CSG (1999), o jacaré-do-pantanal tem a seguinte classificação: Reino: *Animalia*, Filo: Chordata, Classe: Reptilia, Ordem: Crocodylia, Família: Alligatoridae, Gênero: *Caiman* e Espécie: *Caiman yacare*.

Sua caça foi proibida pela Lei nº 5.197/67 de proteção à fauna, e sua criação em cativeiro regulamentada pela portaria 126/90 de 13 de fevereiro de 1990, que trata do registro de criadouros de jacaré do - pantanal, *Caiman yacare*. Os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedade do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha (IBAMA, 2003).

No início da década de 1970, com o declínio populacional de várias espécies de crocodilianos no mundo, em decorrência da caça ilegal, estimulou-se a criação em cativeiro das espécies mais ameaçadas (VERDADE, 2004).

2.2 Comercialização

A maneira mais prática de incrementar o consumo da carne são as formas de apresentação do produto ao mercado (SOUZA et al, 2004), uma vez que o consumidor busca um alimento de preparo rápido, sem o inconveniente de descartar os resíduos.

Os maiores compradores de carne exótica são restaurantes e churrascarias. A carne se tornou um grande diferencial provocando uma excelente divulgação que atraem fregueses interessados em degustar culinária exótica e de conter baixo teor de gordura (ALVES, 2009).

Saadoun et al. (2008) salienta que o mercado interno, tem aumentado progressivamente no consumo de carnes provenientes não só da fauna silvestre, mas também de carnes não convencionais.

De acordo com Figueiredo (2010) o consumidor de hoje demonstra grande preocupação com a quantidade de gordura nos alimentos associando sua ingestão ao risco de doenças cardiovasculares.

2.3 Sistema de criação

O jacaré ecologicamente correto é uma alternativa economicamente viável que abrangem no mundo inteiro, vários sistemas (BRASIL, 1990).

No sistema “*ranching*” consiste na localização dos ninhos do jacaré na natureza, coleta dos ovos e incubação no criatório. Logo após o nascimento dos filhotes em cativeiros, são levados para os tanques de criação, e alimentados até o momento do abate (FIGUEIREDO, 2010).

O sistema “*farming*” é caracterizado pela criação em ciclo fechado permite implantar em criatórios, a partir de machos e fêmeas retirados da natureza. Nesse sistema, busca o controle dos diversos fatores, na alimentação, reprodução, produtividade e sanidade (VIEIRA, 2010).

Segundo Mauro (2002) o sistema semi-intensivo (coleta dos ovos) e o extensivo são mais apropriados para a conservação do meio ambiente.

2.3.1 Alimentação

Na criação de jacaré um dos fatores principais relacionado a despesas é a alimentação, que chega a ser responsável por cerca de 50 a 60% do valor total da produção, este fator é um desafio para os criadores, que buscam alternativas para alimentação (RODRIGUEZ et al., 1996).

A alimentação dos crocodilianos é preparada à partir do processamento de vísceras, que são moídas e enriquecidas com prémix de vitaminas e sais minerais. Para a alimentação de jacaré Joanen e McNease (1981), comentam que cuidados devem ser tomados como: aquisição dos alimentos, preço, facilidade de manejo, palatabilidade para os animais, componentes nutricionais e os efeitos sobre a taxa de crescimento e reprodução.

Trabalhos realizados por Walker et al. (1993), demonstram que jacarés em estado de crescimento alimentados com carcaças suínas, obtiveram resultados superiores à de jacaré alimentados com uma mistura de carne e pescado.

Maciel et al. (2003) salientam em estudos realizados a capacidade dos crocodilianos em digerirem alimentos de origem vegetal.

2.3.2 Qualidade da água no criadouro

Pooley (1991) salienta que a limpeza dos recintos deve ser higienizada retirando os restos de sobra de alimentos e trocando a água diariamente, avaliando os níveis de cloro e acidez, dessa forma prevenindo ocasionar inflamações de garganta entre outros problemas relacionados a parasitoses.

2.4 Abate humanitário

O Abate está relacionado ao bem-estar animal baseando-se em três aspectos principais: o animal deve sentir-se bem, sem medo ou dor de forma prolongada, deve apresentar um bom funcionamento do organismo (ALMEIDA, 2005).

O processo de abate tem início pelo procedimento de atordoamento, onde a pistola libera alta pressão de ar acionando o penetrador que adentra na parte frontal do animal, insensibilizando sem causar sofrimentos desnecessários ao animal (CAMPOS, 2005). Roça (2001) argumenta que o atordoamento é um estado de inconsciência em que o animal fica para evitar, sem causar sofrimento desnecessário.

De acordo com Azevedo (2007) o processo de desmedulização é realizado após o atordoamento onde é realizado um corte transversal da cabeça na altura do início do canal medular, introduzindo um arame no interior do canal medular até que o animal se apresente completamente imóvel.

Barbosa (2004) comenta que a sangria consiste no corte dos grandes vasos sanguíneos na região cervical do animal esse processo deve iniciar logo após a insensibilização, provocando um rápido escoamento do sangue, antes que o animal recupere a consciência.

A evisceração consiste na abertura da cavidade abdominal, torácica e pélvica do animal, cuidadosamente evitando rompimento no trato gastrointestinal e urinário durante o processo. Arias et al. (2009) afirmam que a evisceração consiste na retirada de todos os órgãos e demais estruturas presentes nas cavidades torácica e abdominal.

Fontoura (2006) ressalta que a falta de amarração da cloaca, pode prejudicar a conservação e a qualidade da carne. Cuidados tecnológicos como não perfurar o trato gastrintestinal do animal, devem ser observados para evitar a contaminação da carcaça.

2.5 Produtos

2.5.1 Pele e Couro

Em vários países sul-americanos inclusive o Brasil o couro de animais silvestres sempre foi vista como caça predatória, com passar do tempo à criação se tornou sustentável e econômica através de manejo e criação em cativeiro. Segundo Dias (2010) a pele do jacaré do pantanal é muito procurada na indústria de couro.

O mercado do couro expandiu-se muito com a demanda de artigos confeccionados com a pele dos crocodilianos. De acordo com a Coocrija (2009) a pele do *caiman yacare* é de boa qualidade, para produzir os mais diversos artigos como calçados, bolsas, malas e objetos de decoração, esses produtos são encontrados em grifes nacionais e internacionais.

Jacinto et al. (2008) comentam que a presença de osteodermos na pele do jacaré dificulta o curtimento devido a formação de cálcio no interior da pele, consequentemente diminuindo o seu valor econômico.

2.5.2 Carne de jacaré

O consumo da carne de animais silvestres tem aumentado cada vez mais a demanda para comercialização. Para alguns deles, como a capivara, existem estudos avaliando rendimento de carcaças e cortes comerciais (MIGUEL, 2002).

Segundo Romanelli (1995) com a aplicação de análise sensorial, destacando a aparência e sabor da carne de jacaré, tendo como mais uma opção de fonte proteica de origem animal. Esse estudo levou a Romanelli et al. (2002) a elaboração de derivados de carne de jacaré como salsicharia não embutido (tipo hambúrguer), carne em conserva (enlatado), carne curada e não cozida (defumada), produto curado e cozido (apresentado), viabilizando alternativas para consumo.

Cossu et al. (2007) explicam que o pH da carne esta diretamente relacionado com a capacidade de retenção da água. A idade do animal interfere no sabor, textura e maciez da carne (VENTURINI et al, 2007).

Alves et al. (2005) salientam que o manejo incorreto realizado no animal, métodos inadequados no transporte, armazenamento, manipulação, e preparo, pode influenciar na qualidade da carne.

2.5.2.1 Valor Nutricional da carne de jacaré

A carne é um dos produtos, mais consumido no mundo como fonte de proteína, com importância para o homem na dieta alimentar, devido a grande variedade de técnicas de preparo que pode ser submetida (VERRUMA, 2001).

As carnes de diferentes espécies podem ser utilizadas como matérias-primas para uma grande variedade de produtos processados, agregando valor e diversificando as opções de produtos para o consumidor (PARDI et al., 1996).

De acordo com Batista et al. (1999) a carne é influenciada por fatores intrínsecos e extrínsecos, destacando-se as práticas de manejo, transporte e processamento (abate/desossa).

Romanelli (1995) realizou estudos com a carne do jacaré-do-pantanal no sentido de analisar as propriedades tecnológicas da carne, observando dois grupos de peso diferentes (2 a 4 kg e 16,50 a 20,90 kg), usando médias para a proteína, umidade, lipídeos totais e cinzas.

Na dieta alimentar destes animais não são utilizados aditivos químicos e nenhum tipo de medicação, tornando-se desta forma uma carne 100% natural e mais apetitosa (COOCRIJAPAN, 2009).

A carne de jacaré possui vários benefícios à saúde, além de ser uma carne de alto teor proteico (Tabela 1), é livre de gordura trans, e sem colesterol o que favorece inclusive a produção de produtos com apelo de baixo valor calórico. (GALEANO, 2011).

Tabela 1. Valores de calorias, proteínas e gordura na carne de diversas espécies animais.

Espécie	Calorias (Kcal)	Proteínas (g)	Gorduras (g)
Jacaré	50,64	23,88	0,32
Perdiz	118	21,2	3,1
Avestruz	126	25,5	2,7
Búfalo	131	26,8	1,8
Capivara	135	22,1	4,5
Coelho	162	21,0	8,0
Codorna	184	18,0	12,5
Cordeiro	206	17,1	14,8
Boi	225	19,4	15,8
Frango	246	18,1	18,7
Suíno	276	16,7	2,7

Fonte: Escola Federal Agrotécnica de Cáceres, MT (2008).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido nas dependências do abatedouro-frigorífico da Cooperativa de Criadores de Jacaré-do-pantanal – COOCRIJAPAN, localizada na cidade de Cáceres, Estado de Mato Grosso, no Pantanal Norte, tendo como coordenadas geográficas 16° 13' 42" de Latitude Sul e 57° 40' 51" Longitude Oeste de Greenwich (BRASIL, 1992), altitude de 118 m. O clima apresenta temperatura anual média de 25,2°C, umidade relativa do ar de 80,4 % e precipitação pluviométrica média anual de 1.348 mm.

O período experimental teve início em 03 de fevereiro e terminando em 15 de maio 2010. Foram utilizados 206 jacarés com um peso médio de 3,869 kg, os animais foram criados em cativeiro autorizado pelo IBAMA no município de Cáceres MT.

Os animais foram submetidos a um jejum por 24 horas em tanques de alvenaria com água, a higienização da pele é feita com a lavagem da superfície corporal e depois encaminhados ao abate (sala de matança). Os animais foram insensibilizados com pistola pneumática de dardo cativo sobre a região cranial, desmedulizados com um arame de 80 cm na coluna vertebral até que se apresentassem imóveis e encaminhado para sangria, esfolagem, evisceração e lavagem da carcaça.

Para a operação da sangria os animais foram pendurados pela cauda por 3 a 5 minutos e em seguida lavados com jatos de água. Na esfolagem foi feita um corte longitudinal em toda a extensão dorsal, removendo cuidadosamente a pele da musculatura adjacente.

A etapa de evisceração foi realizada com um corte longitudinal ventral no corpo do animal, em seguida é feita a desarticulação da cabeça e patas, depois a retirada gradual da pele. Em seguida foi feita a oclusão do esôfago, e reto, a fim de impedir a contaminação da carcaça com o conteúdo gastrointestinal. Remoção das vísceras torácicas e abdominais, em seguida as carcaças passaram pelo toalete e foram lavadas com jato de água para remover resto de sangue presente.

Após esse processo foi feita a pesagem na área suja, pesando as patas, cabeças, sangue e toalete. Na sala de peles foi pesada a raspa e a pele. Em uma sala anexa externa foi pesado as vísceras. Na área limpa procederam-se do mesmo modo obtendo os valores de varredura, ossos e da quebra.

As carcaças foram pesadas em uma balança digital da marca Toledo modelo Prix IV com capacidade 30 kg. A determinação do rendimento da carcaça quente (RCQ) foi obtido o

após evisceração, e o rendimento de carcaça fria (RCF), foi medido após resfriamento por 12 horas.

Para o cálculo do rendimento, foi subtraído o peso da carcaça RCQ e RCF. As carcaças inteiras antes de ser levado para a câmara de resfriamento a 2°C, por 12 horas, o peso total das carcaças eram de 202, 418 kg, ao saírem da câmara de resfriamento depois das 12 horas de descanso as carcaças foram pesadas novamente verificando uma quebra no RCQ e RCF totalizando um peso após o resfriamento de 195,708 kg.

As carcaças foram resfriadas para posterior avaliação do rendimento de cortes, os mesmos foram seccionados nos seguintes cortes comerciais: filé de cauda, ponta de cauda, filé mignon, coxa, sobrecoxa, dorso, iscas, aparas e filé de lombo, cada corte foi pesado separadamente. A balança digital foi tarada com uma bandeja branca vazia onde foram pesados todos os cortes da carne. Os cortes depois de pesados foram embalados e encaminhados para o túnel de congelamento a -5°C conforme a legislação vigente.

Após o procedimento de pesagem de cada um dos cortes comerciais em questão, foi calculado o percentual referente à carcaça. Para o cálculo do percentual considera-se 100% o peso total da carcaça comercial, compreendendo somente os cortes citados. Calculou-se o peso e o percentual médio envolvendo todas as amostras (carcaças).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os animais foram abatidos nas instalações do abatedouro-frigorífico da Cooperativa de criadores de jacaré-do-pantanal. Este estabelecimento conta com Serviço de Inspeção Federal-S.I.F, órgão responsável pela fiscalização e inspeção da qualidade da carne. Fato considerado importante, pois a Coocrijapan é o único abatedouro que faz o procedimento de abate aéreo da America Latina.

Em relação ao processamento do abate para o jacaré-do-pantanal, esse seguiu, em linhas gerais, o seguinte fluxograma (Figura 2).

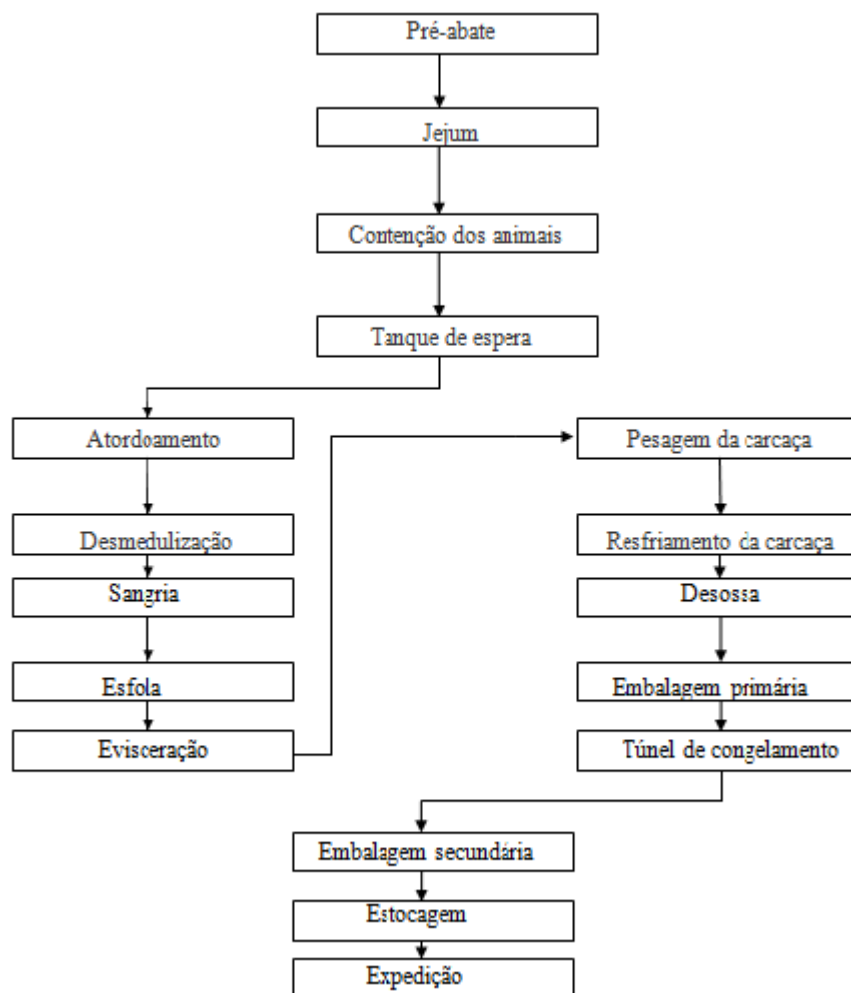


Figura 2: Fluxograma de abate do jacaré-do-pantanal na Coocrijapan.

4.1. Pré-abate

Após um período mínimo 24 horas de jejum para o esvaziamento gástrico, os animais foram pesados em lotes, calculando o peso total dos 206 animais que foram abatidos, totalizando 771,54 kg, tendo um peso médio de 3,869 kg por animal vivo.

Thornton (1960) comenta que o descanso do animal tem como objetivo principal reduzir o conteúdo gástrico para facilitar a evisceração da carcaça, afirma que o animal em estresse diminui a reserva de glicogênio no abate.

As práticas de bem-estar tornar-se importante na produção animal, com objetivo de aumento da lucratividade, diminuindo as perdas geradas (RIBEIRO, 2008).

Esses animais foram submetidos a um banho de aspersão de água clorada a 10ppm antes de serem retirados do galpão de pré-abate. Após esse processo os jacarés foram encaminhados para a sala de abate e colocados dentro de um tanque azulejado com água clorada a 5ppm (Figura 3).



Figura 3: Animais na sala de abate no tanque azulejado com água clorada a 5ppm. Fonte: Acervo pessoal, (2012).

4.2 Abate

4.2.1 Insensibilização e desmedulização

Campos (2000) contextualiza que no procedimento de insensibilização (atordoamento), a pressão do ar aciona o penetrador que por sua vez adentra no crânio do animal causando a insensibilização sem causar sofrimentos desnecessários aos animais (Figura 4). A insensibilização é feita com a ajuda de um suporte desenvolvido pela CoocriJapan.

Funkuda e Prata (2001) comentam que o método mais usado para a insensibilização é concussão cerebral devido ao abalo na região do encéfalo, os autores afirmam que o método, permite o uso de equipamentos com pistolas pneumáticas.



Figura 4. Insensibilização do jacaré com pistola pneumática. Fonte: Acervo pessoal, (2012).

Após a insensibilização é feito um corte na região da nuca do animal. Para a desmedulização, neste processo é introduzindo um arame de fio de aço inoxidável nº16, dentro do canal medular ocasionando uma destruição tecidual pra que ocorra a perda total dos reflexos espasmódicos involuntários que são característicos dos répteis (Figura 5).

Na incisão para desmedulização é a mesma para o processo de sangria, pois ocorre a



Figura 5: Desmedulização do jacaré do pantanal. Fonte: Acervo pessoal, (2012).

secção dos vasos. Os jacarés foram pendurados pela ponta da cauda e postos sobre a canaleta de sangria. O animal permaneceu de cabeça para baixo para facilitar o escoamento do sangue (Figura 6).



Figura 6: Animal na canaleta de sangria. Fonte: Acervo pessoal, (2012).

Castro et al. (2010) comentam que o sangue do animal é recolhido para canaleta de sangria, permanecendo por um período mínimo de 3 minutos. Aires (2009) a sangria completa refere-se a 50% do sangue, devendo ser realizada por um tempo mínimo de 3 minutos, durante esse processo nenhuma outra operação deve ser realizada no animal.

Esse procedimento está de acordo com as recomendações de Azevedo (2007), em que deve ser realizado um corte transversal da cabeça na altura do início do canal medular, em seguida é realizada a desmedulização, até que o animal se apresente completamente imóvel.

4.2.2 Esfolação e evisceração

Depois de todos os processos efetuados no abate (insensibilização, desmedulização e sangria), realizou-se esfolação, que consiste na retirada da pele do animal de modo a não permitir o contato externo da pele com a região já esfolada (Figura 7).



Figura 7: Procedimento de esfolação no jacaré do pantanal. Fonte: Acervo pessoal, (2012).

Segundo Roça (2004) a maior parte da contaminação bacteriana da carcaça acontece durante as operações de abate o contágio ocorre na esfola, permitindo que a superfície da carcaça seja contaminada principalmente pela pele.

Em seguida os animais foram eviscerados pela cavidade abdominal, removendo os órgãos juntamente com diafragma, procedimentos realizado com rigorosa cautela, com o objetivo de evitar lesões no trato gastrointestinal e urinário durante a abertura do abdômen (Figura 8).



Figura 8: Evisceração do jacaré do pantanal. Fonte: Acervo pessoal, (2012).

O procedimento de evisceração foi realizado cuidadosamente com rigorosa observação para evitar lesões e rompimento no trato gastrointestinal evitando contaminação na carcaça (PACHECO, 2008).

4.3 RENDIMENTOS

4.3.1 Rendimento de Carcaça

Quanto ao rendimento de carcaça Cossu et al. (2007) encontram valores de 56,5% do peso total de carcaça.

Estudos realizados (COOCRIJAPAN, 2008) verificou-se que carcaça de jacaré do pantanal encontrado foi de 59,5% a 62,5% do peso vivo corporal dos animais. As partes não aproveitadas para o consumo (cabeça, vísceras e patas) corresponderam valores de 37,5% á 40,5% do peso da carcaça aproximadamente.

Segundo Pereira et al. (2006) relatam que o rendimento de abate é muito importante por fornecer subsídios para um melhor aproveitamento tecnológico da espécie e de seus subprodutos.

Romanelli et al. (2002) estudaram machos de jacaré- do- pantanal composição química de quatro partes da carcaça, não houve diferença expressiva entre os cortes do membro, da cauda e do tronco (Tabela 2).

Tabela 2: Composição centesimal de cortes do membro, tronco e cauda de jacaré-do-pantanal.

Composição (%)	Membros	Tronco	Cauda
Umidade	75,36	75,59	74,72
Cinzas	1,0	1,05	1,03
Proteínas	19,44	18,39	18,52
Lipídeos	4,19	5,05	5,36

Fonte: Romanelli et al. (2002).

Os resultados obtidos no controle da área suja do abatedouro-frigorífico mostrou o rendimento das diversas partes do animal representado graficamente na Figura 9.

Pacheco (2006) contextualiza que as graxarias processam os subprodutos e resíduos dos frigoríficos, com o intuito de comercializar no mercado o sangue, ossos, cascos, chifres, gorduras, aparas de carne, e animais ou partes condenadas pela inspeção sanitária e vísceras não comestíveis principalmente para indústrias cosméticas.

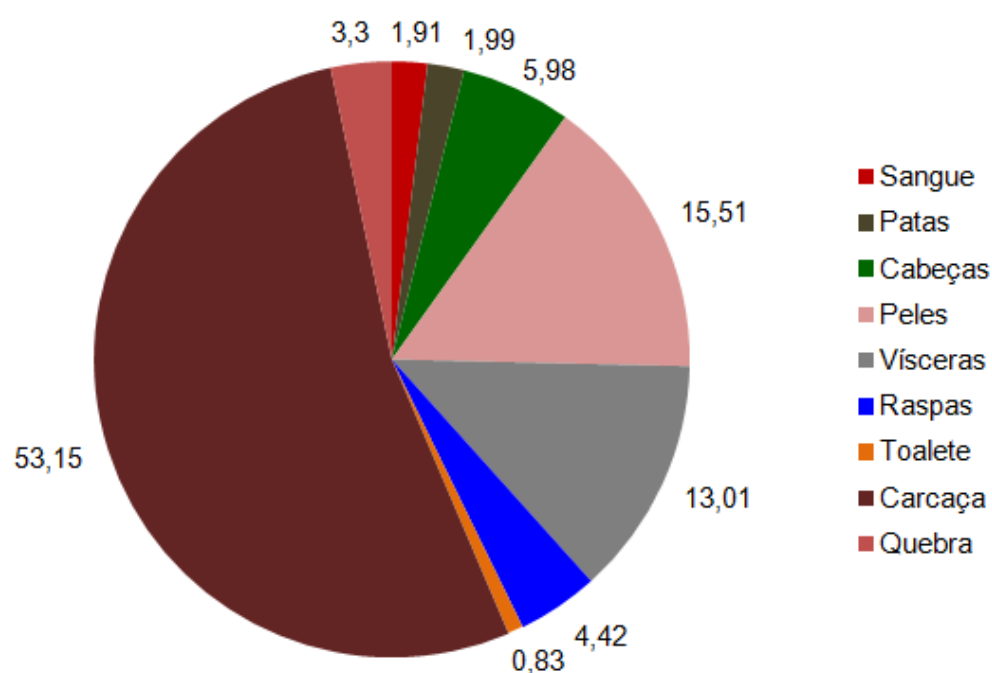


Figura 9: Controle do setor da área suja do frigorífico da CoocriJapan.

Todas as carcaças passaram por uma inspeção visual, para detecção e remoção de possíveis contaminações decorrentes de falhas operacionais antes e durante o abate. Após a inspeção as carcaças devem ser lavadas com jatos de água potável (BRANDÃO, 2007).

No toalete foi possível encontrar rendimentos de descartes de todo o abate, que consiste do animal inteiro, sem a pele, cabeça, patas e vísceras (Figura 10).

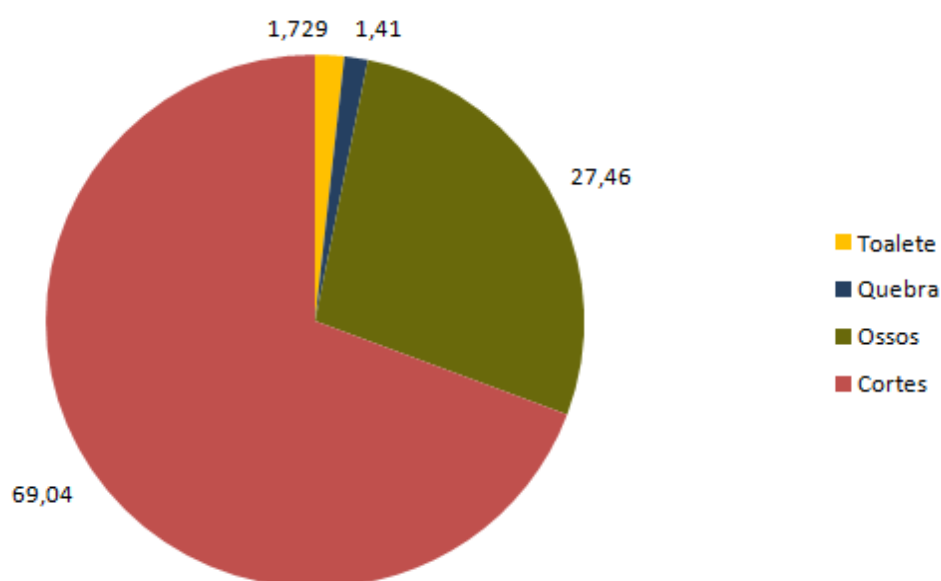


Figura 10: Mensuração de descartes no processo de abate.

Foram observados os dados do toalete no processo da varredura e a quebra que consiste na retirada da gordura visceral, ligamentos e tecidos subcutâneos para melhorar aparência da carcaça.

4.3.2 Perda no processo de refrigeração

Brandão (2007) comenta que o resfriamento da carcaça é recomendado para impedir a proliferação de microorganismo e aguardar do fenômeno da rigidez muscular após a morte.

Savell et al. (2004) afirmam que maior perda de peso durante a refrigeração pode ser oriunda da menor proporção de gordura subcutânea na carcaça, o que implica em perdas excessivas por evaporação.

O rendimento de carcaça quente (RCQ) apresentou o peso total das carcaças 202,418 kg, antes de ser refrigerado a 1°C, por 12 horas, após o resfriamento por 12 horas o rendimento de carcaça fria (RCF) apresentou-se 195,708 kg.

Na análise da quebra por resfriamento das carcaças, ocorreu uma diminuição de peso total em torno de 3,31% nas carcaças (Figura 11).

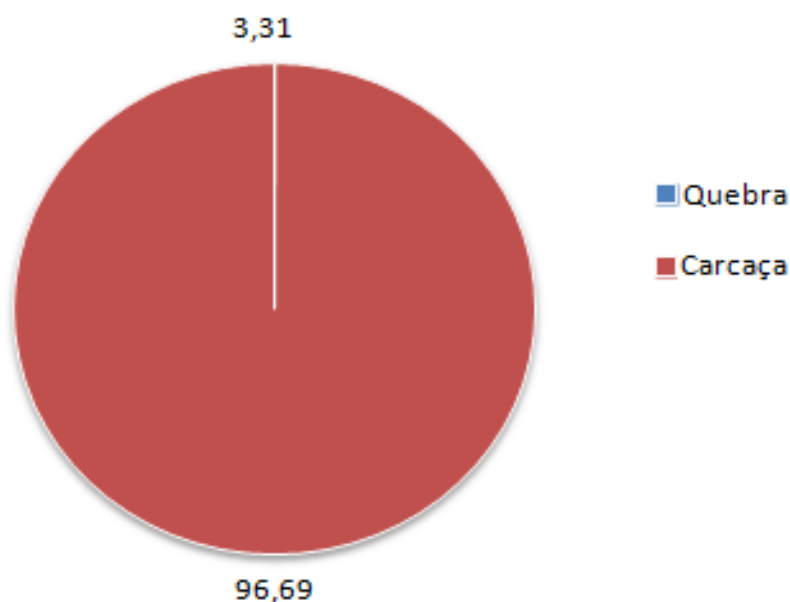


Figura 11. Quebra de peso médio das carcaças, oriunda do resfriamento.

De acordo com Pinto e Moraes (2000) a temperatura é o fator mais importante na conservação dos alimentos. Uma vez que a temperatura deve ser recomendada dependendo do tipo do produto, do tempo e das condições do armazenamento.

Pardi et al. (2001) relatam que a relação de carne x osso x gordura, que a composição da carcaça depende de características genéticas, através da idade, alimentação e do manejo, bem como das condições ambientais que esse animal vive.

4.3.3 Rendimento de cortes

A padronização dos cortes de carne constituiu uma etapa preliminar, que permite uma diferenciação qualitativa entre os diversos segmentos, mas que não proporciona os elementos decisivos de qualidade se não for acompanhado da padronização do animal vivo, seguida de sua devida classificação e tipificação de carcaças (GOMIDE et al, 2006).

A indústria estabeleceu nove cortes comerciais: filé de dorso (região do pescoço), filé de lombo (região dorso-medial do tronco), filé de cauda (porção proximal e média da cauda), filé mignon (região sub-lombar), sobre coxa (membro anterior e posterior), coxa (membro anterior e posterior), aparas (porção latero-ventral do tronco), isca (porção caudal da cabeça) e ponta de cauda (porção distal da cauda) (COOCRIJAPAN, 2008).

As carcaças foram para câmara de resfriamento, a uma temperatura de 1°C a 5°C permanecendo por 12 horas antes de serem desossadas, as carcaças resfriada apresenta a carne mais firme e facilita os cortes (Figura 12).



Figura 12: Carcaça de jacaré na câmara de resfriamento, Fonte: Coocrijapan (2011).

Os procedimentos padrões de cortes realizados pelo abatedouro constituem na separação de nove partes do animal, elaborados pela Coocrijapan. Após o processo de resfriamento as carcaças foram encaminhadas para sala de desossa, onde realizou os procedimentos de cortes, pesagem, embalagem e etiquetagem.

O resfriamento é recomendado para impedir a proliferação de microorganismos e aguardar o término do fenômeno da rigidez muscular (BRANDÃO, 2007). A carcaça resfriada tem a carne mais firme e facilita os cortes, durante este período ocorrem todas as reações bioquímicas para a transformação de músculo em carne.

As partes da carcaça do animal que apresenta maior proporção de carne, a cauda onde podem ser realizados dois tipos de cortes, filé de cauda (Figura 13a) com maior quantidade e menor rendimento a ponta de cauda (Figura 13b). Com quatro partes sendo membros superiores e inferiores destacam-se a coxa (Figura 13c) e sobrecoxa (Figura 13d) parte constituída por osso e carne.

O filé de lombo (Figura 13e) esta localizado na parte que fica próximo ao dorso do animal e a aparas localiza-se na parte externa do abdômen, ambas também apresentam uma considerável proporção de carne. O filé mignon (Figura 13f) é a parte nobre do animal, de menor rendimento localizada abaixo do filé do lombo, já o filé dorso (Figura 13g) é

encontrado na parte do pescoço e na bochecha encontra-se a iscas (Figura 13h) parte constituída de carne.



Figura 13: Cortes comerciais da carcaça de jacaré-do-pantanal. Fonte: Coocrijapan (2008).

As carcaças foram retiradas da câmara de resfriamento após ter atingindo a temperatura de 5°C, em seguida desossadas realizando os cortes descritos abaixo com suas respectivas porcentagem de rendimento (Figura 14).

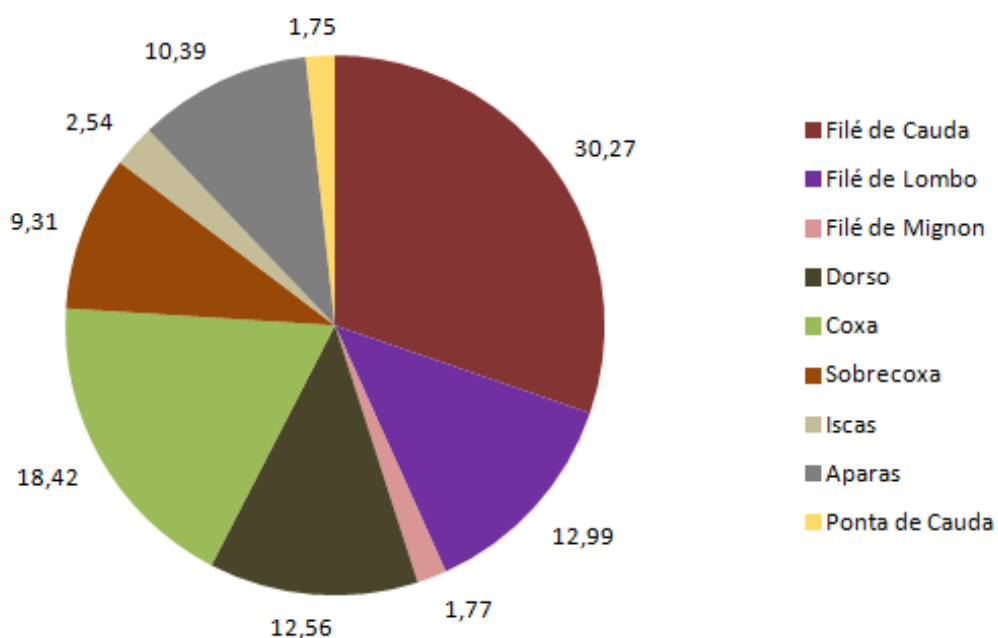


Figura 14. Rendimento dos cortes no processo de desossa da carne de jacaré.

Estudos realizados por Girardi et al (2008) com cortes da carne do jacaré-do-pantanal obtiveram resultados com filé de cauda de $3,30 \pm 0,98\%$. Para o rendimento de filé de lombo $7,77 \pm 0,79\%$, filé de dorso apresentou $7,99 \pm 0,70\%$, para iscas $4,91 \pm 1,60\%$ e aparas $4,44 \pm 1,87\%$.

Cossu et al. (2007) em pesquisa com jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) e jacaré-do-pantanal, verificaram que a maior quantidade de carne foi encontrada na cauda com 21,9% (175 ± 47 g) do total de carne presente na carcaça (495 ± 123 g), e das coxas com 9,9% (76 ± 18 g), resultados inferiores aos desse trabalho.

Segundo Romanelli (1995) comenta que a relação de músculo e osso da cauda demonstra a preferência do consumidor pela carne exótica do jacaré, e que outros cortes dos membros deve ser melhor aproveitamento.

Biagi (2011) ressalta que a classificação de carcaça é extremamente importante para atingir maior padronização da carne, valorizando quem produz animais de melhor qualidade e atender principalmente às exigências e paladar do consumidor.

5 CONCLUSÕES

O rendimento de carcaça assemelhou-se à literatura encontrada em outras espécies de jacarés para o peso total.

Para os cortes o rendimento mostrou-se superior aos percentuais para filé de cauda, filé de lombo, dorso e aparas relatados para jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) e jacaré-do-pantanal. Para iscas o rendimento foi inferior ao encontrado na literatura.

Sendo a literatura científica muito escassa nessa área, observa-se a necessidade de outros estudos sobre rendimento de cortes comerciais do jacaré do pantanal, e caracterização da carne e avaliação do processo de abate, o qual pode influenciar na qualidade da carne.

REFERÊNCIAS

ADAMOLI, J. O pantanal e suas relações fitogeográficas com os cerrados. Discussão sobre o conceito de “Complexo do Pantanal”, In: **Anais do XXXII Congresso Nacional de Botânica**, Teresina PI. p. 109-119, 1982.

ALEIXO, V. M.; COTTA, T.; LOGATO, P. V. R.; OLIVEIRA, A. I. G.; FIALHO, E. T. **Efeitos do uso de farelo de soja e sistemas de alimentação sobre o desempenho de filhotes de jacaré do pantanal (*Caiman yacare* DAUDIN, 1802)**. Ciência e Agrotecnologia, Lavras-MG, v. 26, n. 2, p. 411-417. 2001.

ALMEIDA, L. A. M. **Manejo no pré-abate de bovinos: aspectos comportamentais e perdas econômicas por contusões**. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária Preventiva). Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jabotical. 53f., 2005.

ALVES, D. D. et al. Maciez da carne bovina. **Ciência animal brasileira** v. 6, n. 3, p. 135-149, jul./set. 2005. Viçosa MG.

ALVES, R. O. **Criação abate e comercialização de animais silvestres**. Universidade Castelo Branco. Brasília-DF. Data de Publicação: 2009, 11p. Disponível em:<<http://www.qualittas.com.br/documentos/Criacao%20Abate%20%20Ricardo%20de%20Oliveira%20Alves.pdf>>. Acesso em: 08 de jan. 2011.

AMARAL FILHO, Z. P., **Solos do pantanal mato-grossense**. In: Simpósio sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal. Corumbá, MS. p.91-104, 1986.

ARIAS R. B.; .et al. **Abate de Jacarés no Setor Jarauá Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, dez. de 2008**: Projeto Experimental de Manejo Sustentável de Jacarés na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Algumas das circunstâncias de maior relevância em momentos anteriores ou posteriores. Data de publicação: mar. de 2009. Disponível em:<http://www.mamiraua.org/cms/content/public/documents/90454afe-63e6-4608-89d6-c9e2e0c034cb_relatorio-institucional-idsm-abate-2008.pdf>. Acesso em 29 nov. de 2010.

ARIES, D. M. P. **Fluxograma do abate de caprinos**. 2009, 27p. . Monografia (Pós-Graduação em Vigilância Sanitária e Controle de Qualidade dos Alimentos) Instituto Qualittas de Pós-Graduação, Brasília, 2009.

AZEVEDO, I. C. **Análise sensorial e composição centesimal de carne de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) em conserva.** Universidade Federal do Fluminense-UFF. Niterói- RJ. p. 17, 2007.

AZEVEDO, I. C. **Análise sensorial e composição centesimal de carne de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) em conserva.** Universidade Federal Fluminense Centro de Ciências Médicas. p.46 , 2007.

BARBOSA, A. D. F. SILVA, I. J. O. **Abate humanitário: ponto fundamental do bem-estar animal.** *Revista Nacional da Carne.* São Paulo. n. 328, p.37-46, 2004.

BATISTA, D. J. C.; SILVA, W. P.; SOARES, G. J. D. **Efeito da distância de transporte de bovinos no metabolismo *post-mortem*.** *Revista Brasileira de Agrociência*, 1999, vol. 5 nº 2, p. 152-156.

BIAGI, E. **Carne de qualidade.** Data de Publicação: 2011. Disponível em: <<http://www.souagro.com.br/carne-de-qualidade>>. Acesso em: 22 de mar. 2012.

BRANDÃO, W. N. **Dossiê Técnico Abate e Corte de Caprino e Ovino.** Bahia, 2007. Disponível em: < <http://www.sbrt.ibict.br/dossie-tecnico/downloadsDT/MTIy>>. Acesso em 26 abril. 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Normais Climatológicas 1961-1990.** Brasília, 84p, 1992. MACIEL, F. R. **Coeficiente de Digestibilidade Aparente de Cinco Fontes Energéticas para o Jacaré-do-Pantanal (*Caiman yacare*, Daudin, 1802).** Universidade Federal de Lavras, Lavras. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) 76 p, 2001.

BRASIL. **Ministério do meio ambiente. instituto brasileiro do meio ambiente e dos recursos naturais renováveis. Portaria nº 126, de 13 de fevereiro de 1990.** Legislação Ambiental Brasileira. Diário Oficial da União, Brasília- DF. n, 035, p. 3.332-3.333, 1990.

BRAZAITIS, P.; YAMASHITA, C.; REBELO, G.H. **Central South America Caiman Study: Phase I: Central and Southern Brazil. In: WORKING MEETING OF THE CROCODILE SPECIALIST GROUP, Papua, New Guinea.** Proceedings Papua, New Guinea: CITES, 62 p, 1990.

BROWN Jr. K. S., 1986, **Zoogeografia da região do pantanal mato-grossense.** In: **Simpósio sobre recursos naturais e socioeconômicos do pantanal.** Corumbá, MS. p.137-178.

CAMPOS, Z.; COUTINHO, E. M.; OLIVEIRA, M. T. **Abate humanitário de crocodilianos.** Data de Publicação em: jan de 2000. Embrapa Pantanal. Corumbá-MS, 2005. Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/ADM048.pdf>>. Acesso: 28 de out. 2010.

CASTRO, A. M.; ALMEIDA, T. L. Implantação e implementação do plano de autocontrole de abate humanitário em frigorífico de triângulo mineiro. In. IX JORNADA CIENTÍFICA DA FAZU, 8, 2010, Goiás. **Anais...** Universidade Federal de Goiás, 2010. p. 8-11.

COOCRIJAPAN, **Cooperativa de criadores de jacaré do pantanal. produção de carnes.** Data de publicação: 2009. < http://www.coocrijapan.com.br/11_prod_peles.asp>. Acesso em: 02 de julh. 2011.

COOCRIJAPAN, **Dados sobre a produção e comercialização.** Data de publicação: 2008. Disponível em: < http://www.coocrijapan.com.br/index_br.asp>. Acesso: 22 de set. 2011.

COSSU, M. E. GONZÁLEZ, O. M. WAWRZKIEWICZ, M. **Carcass and meat characterization of “yacare overo”(Caiman latirostris) and “yacare negro” (Caiman yacare).** UBA- Universidade de Buenos Aires. v. 44, 329-336p, 2007. Disponível em: <<http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/bjvras/v44n5/03.pdf>>. Acesso: 13 de abril. 2012.

COUTINHO. E. M. **Centro de pesquisa agropecuária do pantanal jacaré criação e manejo.** Embrapa Pantanal. Corumbá. 2004. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2002/artigo.2004-12-07.2587691420/>>. Acesso em: 12 de fev. 2012.

CROCODILE SPECIALISTS GROUP–(CSG). **Crocodilian biology: classification of living crocodilians.** Austrália. Data de Publicação: 1999. Disponível em: <http://www.iucncsg.org/ph1/modules/Crocodilians/crocfacts-t3.html>>. Acesso em: 03 de fev. 2012.

DIAS, P. A. PRESSINOTTI, L. N.; LIMA, Â. P. A. Histologia e morfometria de pele íntegra e pele congelada do jacaré do pantanal *caiman yacare* (DAUDIN, 1802). In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA Vol. 6 2010, Cáceres. **Anais...** Universidade do Estado de Mato Grosso, 2010. p. 20-24.

ESCOLA FEDERAL AGROTÉCNICA DE CÁCERES, MT. **Tabela de composição de Alimentos.** Data de Publicação: 20 de maio. 2008. Disponível em: < http://www.coocrijapan.com.br/9_frigorifico.asp>. Acesso em: 20 de mar. de 2011.

FIGUEIREDO, S. I. S. **Cadeia produtiva do jacaré-do-pantanal (Caiman yacare Daudin 1802).** Universidade Federal de Goiás- UFG. p.15, 2010.

FONTOURA, C. L. **Estudo microbiológico em carcaças bovinas e influência da refrigeração sobre a microbiota contaminante**. Dissertação Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciência Agrárias e Veterinárias. Jaboticabal, 64 f, 2006.

FRANCISCO, L. R. **Répteis do Brasil: manutenção em cativeiro**. São José dos Pinhais: Amaro, 1997. p.13.

FUKUDA, R. T.; PRATA, L. F. **Fundamentos de higiene e inspeção de carnes**. Jaboticabal. Funep, p.326, 2001.

GALEANO, M. **Cortes da carne de jacaré**. Data de publicação: 24/05/2011. Disponível em: <<http://menuexperimental.blogspot.com/2011/05/cortes-da-carne-de-jacare.html>>. Acesso: 01 de mar. 2012.

GIRARDI, W. C. DA SILVA, J. A. TORAL, F. L. B. **Efeito do peso ao abate do jacaré-do-pantanal (*Caiman yacare*, Daudin 1802) sobre rendimentos de cortes comerciais da carcaça**. In REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, LAVRAS- UFLA. **Anais**, 45, 2008.

GOMIDE, L. A. M. RAMOS, E. M. FONTES, P. R. **Tipificação e rendimento em carne**. . Universidade Federal de Viçosa, v. 1, p.147, 2006.

IBAMA, **Lei da fauna Brasileira, Nº 5.197, de 3 de janeiro de 1.967 A Criação e Comercialização de Jacarés do Pantanal**. Data de Publicação: 05 de fev. 2003. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/fauna/legislacao/lei_5197_67.pdf> Acesso em: 28 de fev. 2012.

JACINTO, M. A. C.; COUTINHO, M. E.; DE VICENTE, F. S.; DELBEN, A. A. S. T.; ANDRADE, T. C. B.; OLIVEIRA, A. R. Influência do sistema de produção sobre a formação de osteodermos no couro em jacaré do Pantanal (*Caiman yacare*, Daudin). In REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 45., 2008, LAVRAS. **Anais...** Lavras: UFLA, 2008.

JOANEN, T. e L. MCNEASE. **Propagacion en cautividad de los lagartos en Louisiana**. In: Proceedings of the International Congress of Herpetology, Oxford, England. p. 37-46, 1981.

MACIEL, F. R.; LOGATO, P. V. R; FIALHO, E.T. FREITAS, R. T. F; ALEIXO, V. M. **Coefficiente de digestibilidade aparente de cinco fontes energéticas para o jacaré-do-pantanal (*Caiman yacare*, Daudin, 1802)**. 2003. 675-680p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Universidade Federal de Lavras/UFLA, 2003.

MAURO, R. **Estudos faunísticos na Embrapa pantanal**. Arquivos de Zootecnia, v. 51, p. 175-185, 2002.

MIGUEL, G. Z. **Caracterização da carcaça e da carne de capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris* L. 1766) em idade adulta**. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) Universidade Federal de Lavras. 107p, 2002.

ODA, S. H. BRESSAN, M. C. MIGUEL, G. Z. VIEIRA, J. O. FARIA P. B. SAVIAN, T.V. KABEYA, D. M. **Efeito do método de abate e sexo sobre a qualidade da carne de capivara (*Hydrochaeris hydrochareis*)**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v. 24, n. 3, p. 341-346, 2004.

PACHECO, J. W. **Guia técnico ambiental de Abate (bovino e suíno)**. 2008. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/tecnologia/producao_limpa/documentos/abate.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2011.

PACHECO, J. W. **Guia técnico ambiental de graxarias-série p+l**. São Paulo-SP, 2006. 80p. Disponível em: <<http://www.crq4.org.br/downloads/graxarias.pdf>>. Acesso em: 22 de abril. 2012.

PARDI, M. C. SANTOS, I. F. SOUZA, E. R.; PARDI, H. S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne: Tecnologia da carne e de subprodutos, processamento tecnológico**. Goiânia: Editora UFG, 1996. 588p a 1110.

PARDI, M. C.; SANTOS, I. F.; SOUZA, E. R.; PARDI, H. S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne**. Goiânia: UFG, 2001. 623p.

PEREIRA, A. V.; ROMANELLI, P. F.; SCRIBONI, A. B.; ORLANDINI, F. P. **Rendimentos do abate e composição da carne de ema (*Rhea americana*)**. Campinas-SP, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v26n3/31767.pdf>>. Acesso em: 29 de abril. 2012.

PINTO, P. MORAIS, A. M. **Boas práticas para conservação de produtos hortícolas** - UCB. 32 p, 2000.

POOLEY, T. Bases para la crianza de crocodilos em zonas remotas In: KING, F. W., ed. **Crianza de crocodilos: información de la literatura científica**. Gland : Grupo de Especialistas en Crocodilos; Suiza: IUCN-The World Conservation Union, 1991. p.81-109.

RIBEIRO, S. C. **Bem-estar animal como pré-requisito de qualidade na produção de frangos de corte**. Rio de Janeiro-RJ. Data de Publicação 2008. Disponível em:

<<http://qualittas.com.br/uploads/documentos/Bem%20Estar%20Animal%20%20Sheila%20C ardoso%20Ribeiro.pdf>>. Acesso em: 22 de mar. 2012.

ROÇA, R. O. Abate humanitário de bovinos. **Revista de Educação Continuada do CRMV**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 73-85, 2001.

ROÇA, R. O. **Microbiologia da carne**. Botucatu - SP, 2004. Disponível em: <<http://www.fca.unesp.br/outros/tcarne/tecarne.htm#s5>>. Acesso em: 20 de abril. 2010.

RODRIGUEZ, M., M. A; L. A. CLAVIJO, C., O. LÓPEZ, F. **Avances en la nutrición de *Caiman crocodilus***. In: Proc. 13th Work. Meet. Croc. Spec. Group. IUCN – The World Conservation Union. Gland, Switzerland. p. 347-354, 1996.

ROMANELLI, P. F. **Propriedades tecnológicas da carne do jacaré do-pantanal (*Caiman crocodilus yacare*)**. 1995. 140 f. Tese (Doutorado)–Faculdade de Engenharia de Alimentos. Universidade Estadual de Campinas, 1995.

ROMANELLI, P. F.; CASERI, R.; LOPES FILHO, J. F. **Processamento da carne do jacaré do pantanal (*Caiman crocodilus yacare*)**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 22, n. 1, p. 70 – 75, 2002.

RUEDA-ALMONACID, J. V.; et al. **Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico. Serie de guías tropicales de campo no 6. Conservación Internacional. Editora Panamericana, Formas e Impresos**. Bogotá, Colombia. 538 p, 2007.

SAADOUN, A.; CABRERA, M. C. A review of the nutritional content and technological parameters of indigenous sources of meat in South America. **Meat Science**, v.80, n.3, p.570-581, 2008.

SAVELL, J. W.; MUELLER, S. L.; BAIRD, B. E. **The chilling of carcasses. In:International Congress of Meat Sciencand Technology (ICOMST)**, 50, Helsinki, Filândia. Proceedings: University of Helsinki, p. 324-327, 2004.

SOUZA, M. L. R.; BACCARIN, A. E.; VIEGAS, E. M. M.; KRONKA, S. N. **Defumação da tilápia do nilo (*Oreochromis niloticus*) inteira, eviscerada e filé: aspectos referentes às características organolépticas, composição centesimal e perdas ocorridas no processamento**. UNOESTE - Universidade do Oeste Paulista. v.33, n.1, p.27-36, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbz/v33n1/a05v33n1.pdf>>. Acesso: 22 de abril. 2012.

THORNTON, H. **Compêndio de inspeção de carnes**. Londres: Bailliere Tindall and Cassel. p. 665, 1969.

VENTURINI S .K. et al. **Processamento da carne bovina**. Data de Publicação: 2007. Disponível em: < http://www.agais.com/telomc/b02007_processamento_bovinocorte.pdf > Acesso em: 10 de fev. 2012.

VERDADE, L. M. **A Exploração da fauna silvestre no brasil: jacarés, sistemas e recursos humanos. biota neotropica**, Campinas, v.4, n. 2, 5p. 2004. Disponível em: <<http://www.botanicaonline.com.br/geral/arquivos/a8.pdf>>. Acesso: 11 de jan. 2012.

VERRUMA, B. M. R. **Avaliação de perda térmica em diferentes tipos de carne bovina para a elaboração de bifes**. Higiene Alimentar, São Paulo, V. 15, N 80/81, p.93, jan/fev. 2001.

VIEIRA, J. P. **Caracterização do processo de rigor mortis do músculo *Ílioischiocaudalis* da cauda de jacaré-do pantanal (*Caiman crocodilus yacare*) e maciez da carne**. UFF- Universidade Federal Fluminense. Niterói-RJ. 21p, 2010. Disponível em: <http://www.uff.br/higiene_veterinaria/teses/Juliana_paulino.pdf>. Acesso: 10 de mar. 2011.

WALKER, W. R. **Alligator Production in Swine Farm Lagoons as a Means of Economical and Environmentally Safe Disposal of Dead Pigs**. In: Memorias de la 1ª Reunion Regional Del Grupo de Especialistas em Cocodrilos. The World Conservation Union, Gland, Switzerland. p. 247-253, 1993.