

MINENSE
A MEDICINA VETERINÁRIA
ÁRIA E PROCESSAMENTO
DOCTORADO EM HIGIENE VETERINÁRIA E PROCESSAMENTO
TECNOLÓGICO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL
DINTER UFF/UFRA

DJACY BARBOSA RIBEIRO

**ESTUDO ANATOMO E HISTOPATOLÓGICO DE FÍGADOS
BOVINOS E BUBALINOS CRIADOS NA ILHA DE MARAJÓ,
ESTADO DO PARÁ, CONDENADOS PELO SERVIÇO DE
INSPEÇÃO ESTADUAL**

UNIVERSIDADE
FEDERAL
FLUMINENSE

Niterói 6 RJ

2011

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
FLUMINENSE
GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
DOUTORADO EM HIGIENE VETERINÁRIA E PROCESSAMENTO
TECNOLÓGICO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL
DINTER UFF/UFRA**

DJACY BARBOSA RIBEIRO

**ESTUDO ANATOMO E HISTOPATOLÓGICO DE FÍGADOS BOVINOS E
BUBALINOS CRIADOS NA ILHA DE MARAJÓ, ESTADO DO PARÁ,
CONDENADOS PELO SERVIÇO DE INSPEÇÃO ESTADUAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção do Grau de Doutor. Área de concentração: Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produto de Origem Animal.

Orientador: Prof. Dr. Rogério Tortelly
Co-orientador: Prof. Dr. Washington Luíz Assunção Pereira

Niterói - RJ

2011



Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e Classificação da Biblioteca da UFRA

Ribeiro, Djacy Barbosa

Estudo anatomo e histopatológico de fígados bovinos e bubalinos criados na ilha de Marajó, estado do Pará, condenados pelo serviço de inspeção estadual. / Djacy Barbosa Ribeiro. - Niterói, 2011.

63f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Rogério Tortelly.

Co-Orientador: Prof. Dr. Washington Luíz Assunção Pereira.

Tese (Doutorado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produto de Origem Animal, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária)- Universidade Federal Fluminense, 2011.

1. Fígado bovino ó estudo anatomo e histopatológico - Pará 2. Fígado bubalino - estudo anatomo e histopatológico - Pará 3. Fígado bovino ó Inspeção - Pará 4. Bovinos ó Ilha do Marajó - Pará 5. Bubalinos ó Ilha do Marajó - Pará 6. Bovídeos ó abate e inspeção I. Título.

CDD ó 636.2089

7 BARBOSA RIBEIRO

ESTUDO ANATOMO E HISTOPATOLÓGICO DE FÍGADOS BOVINOS E BUBALINOS CRIADOS NA ILHA DE MARAJÓ, ESTADO DO PARÁ, CONDENADOS PELO SERVIÇO DE INSPEÇÃO ESTADUAL

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção do Grau de Doutor. Área de concentração: Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produto de Origem Animal.

Aprovado em 08 de Julho 2011

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. ROGÉRIO TORTELLY ó Orientador
Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. IACIR FRANCISCO DOS SANTOS
Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. FRANCISCO CARLOS DE LIMA
Universidade Federal Fluminense

Dr. RODRIGO CALDAS MENEZES
FIOCRUZ

Prof. Dr. WASHINGTON LUIZ ASSUNÇÃO PEREIRA
Universidade Federal Rural da Amazônia

Prof. Dr. TEÓFILO JOSÉ PIMENTEL DA SILVA (Suplente)
Universidade Federal Fluminense

Niterói-RJ
2011



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

AGRADECIMENTOS

À Sílvia Ribeiro e Felipe Ribeiro por tudo.

Aos meus colegas de curso e de profissão pelos incentivos diários, principalmente ao amigo Cristian Faturi também pelas análises estatísticas e a Suellen Monger pelo apoio nas coletas.

Ao meu orientador Prof. Dr. Rogério Tortelly pela atenção, incentivo e principalmente pelos ensinamentos.

Ao meu co-orientador Prof. Dr. Washington Luiz Assunção Pereira também pelo apoio e ensinamentos.

Ao DINTER UFF/UFRA pela oportunidade.

À ADEPARÁ e à SOCIPE pela viabilização das coletas.

LISTA DE SIGLAS

ADA ó Agência de Desenvolvimento da Amazônia

RIISPOA ó Regulamento Industrial de Inspeção Sanitária de Produtos de Origem Animal

APA - Área de Proteção Ambiental

SISNAMA- Sistema Nacional de Meio Ambiente

HE- hematoxilina e Eosina

REL- Retículo Endoplasmático Liso

SIE - Serviço de Inspeção Estadual

ADEPARÁ - Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará

LABOPAT - Laboratório de Patologia Animal

ISPA - Instituto da Saúde e Produção Animal

UFRA - Universidade Federal Rural da Amazônia

SAS ó Statistics Analysis Systems

ANOVA ó Análise de Variância

ES ó Espírito Santo

GO ó Goiás

MA - Maranhão

MG ó Minas Gerais

MT ó Mato Grosso

PR - Paraná

RJ ó Rio de Janeiro

RN ó Rio Grande do Norte

RO - Rondônia

SC- Santa Catarina

SUMÁRIO

1	CONTEXTUALIZAÇÃO	14
2	REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1	O ARQUIPÉLAGO DO MARAJÓ	16
2.2	A PECUÁRIA DE BOVÍDEOS NA ILHA DE MARAJÓ	17
2.3	O FÍGADO	19
2.4	ALTERAÇÕES RELEVANTES OBSERVADAS PELO SIE-PA	20
2.4.1	Telangiectasia	20
2.4.2	Abscesso hepático	21
2.4.3	Cirrose	22
2.4.4	Esteatose hepática	23
2.4.5	Tuberculose hepática	24
2.4.6	Peri-hepatite	25
2.4.7	<i>Outros achados importantes</i>	26
3	DESENVOLVIMENTO	27
3.1	<i>ESTUDO ANATOMO E HISTOPATOLÓGICO DE FÍGADOS DE BUBALINOS CRIADOS NA ILHA DE MARAJÓ, ESTADO DO PARÁ, CONDENADOS PELO SERVIÇO DE INSPEÇÃO ESTADUAL</i>	27
3.2	ASPECTOS MACRO E MICROSCÓPICOS DA PERI-HEPATITE EM BUBALINOS ABATIDOS PARA CONSUMO, SOB INSPEÇÃO SANITÁRIA, CRIADOS NA ILHA DE MARAJÓ, ESTADO DO PARÁ	40
3.3	<i>ASPECTOS ANATOMOPATOLÓGICOS DE FÍGADOS BOVINOS CRIADOS NA ILHA DE MARAJÓ, ESTADO DO PARÁ, CONDENADOS PELO SERVIÇO DE INSPEÇÃO ESTADUAL</i>	49
4	CONCLUSÕES GERAIS	62
5	LITERATURA CONSULTADA	63

O arquipélago do Marajó é o maior conjunto de ilhas fluviais do mundo, com cerca de 42 mil quilômetros quadrados que se estende desde a foz do Rio Amazonas, entre a Linha do Equador e o Paralelo 1,55°S de Latitude e, no rumo E/W entre os Meridianos 47°W e 53°W de Longitude de Greenwich. A maior das ilhas, a de Marajó, compreende 12 municípios de jurisdição estatal do Pará (AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA, 2011).

Na Ilha de Marajó a economia está baseada no extrativismo vegetal e na agricultura, sendo a atividade pecuária desenvolvida principalmente na parte leste da ilha, em uma área com cerca de 23.000 km², onde o uso de tecnologias é bastante restrito, havendo enorme deficiência de informações sobre o manejo das criações (TEIXEIRA NETO, LOURENÇO JUNIOR e CARVALHO, 2002). Estes autores ainda ressaltam diferenças na produção de bovídeos na Ilha de Marajó, enquanto o bovino pesa em média 370 kg com mais de 48 meses de idade, os bubalinos sem restrição alimentar atingem 300 kg aos 18 meses. A justificativa é que os bubalinos são mais adaptados aos rigores climáticos (cheia e seca) e apresentam melhores defesas aos ataques severos de insetos hematófagos, fatores que dificultam a atividade de recria/engorda e terminação de bovinos na Ilha de Marajó.

Ludovino (1996) observa que o sistema de produção de carne de bovinos e bubalinos criados na Ilha de Marajó constitui a principal atividade econômica da região. Contribuindo ativamente para o abastecimento de carne dos mercados de Belém (Pará) e de Macapá (Amapá). O sistema de produção é totalmente extensivo, sendo os animais criados em grandes áreas, geralmente, com pastagem nativa.

A inspeção *post-mortem* de bovídeos em matadouro, realizada pelo Sistema de Inspeção Federal, Estadual ou Municipal, em relação ao fígado, é procedida pelos funcionários na linha de abate, onde é feito o exame visual das faces parietal e visceral da peça, complementada pela palpação e cortes transversais com compressão dos ductos bilíferos, além de cortes nos linfonodos hepáticos e incisão da vesícula biliar, segundo orientação da Lei Federal nº 7.889, do Ministério da Agricultura (BRASIL, 1997).

Lesões hepáticas podem levar à condenação, de todo o órgão e, nos casos de lesões hepáticas discretas, somente da região afetada. Em alguns casos as lesões hepáticas podem levar a condenação da carcaça inteira (BRASIL, 1997).

varam que os critérios para condenação e liberação de l de inspeção de carnes têm sido controversos. Estes autores argumentam que órgãos que não apresentam lesões macroscópicas visíveis podem ainda assim apresentar alterações microscópicas, por outro lado, órgãos rejeitados durante exame macroscópico podem revelar-se normais ao exame histológico. Com relação ao fígado de bovídeos, os autores o consideram como um dos órgãos comestíveis que possui grande valor econômico, seja pelo seu valor nutritivo, seja pelo valor comercial, sendo as condenações consideradas de grande importância para a saúde pública, já que muitas das alterações hepáticas têm implicação zoonótica.

No Estado do Pará, estudos pioneiros de patologias envolvendo vísceras comestíveis de bubalinos foram realizados por Freitas & Santos (1983), Silva (1996) e Pereira & Vale (1995), que estudaram polisserosites viscerais, alterações peri-hepáticas e lesões renais respectivamente. Entretanto, pesquisas envolvendo aspectos anatomopatológicos de fígados de bovídeos destinados ao consumo ainda não foram realizadas. Portanto, o presente trabalho tem por objetivo identificar e discutir as principais causas de condenações de fígados de bovinos e bubalinos criados na Ilha de Marajó abatidos e inspecionados para consumo.

2.1 O ARQUIPÉLAGO DO MARAJÓ

O arquipélago do Marajó (Figura 1) foi estabelecido por Lei Estadual como Área de Proteção Ambiental (APA), privilégio jurídico facultado pelo SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente). Na Constituição do Estado do Pará, Parágrafo 2º do Art. 13, promulgada em 5 de outubro de 1989, o status APA torna uma área ecológica protegida oficialmente contra processos de intervenção artificial que possam degradar os ecossistemas, devendo o Estado levar em consideração a vocação econômica da região ao tomar decisões com vistas a seu desenvolvimento e melhoria das condições de vida da gente marajoara (SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE, 2011).

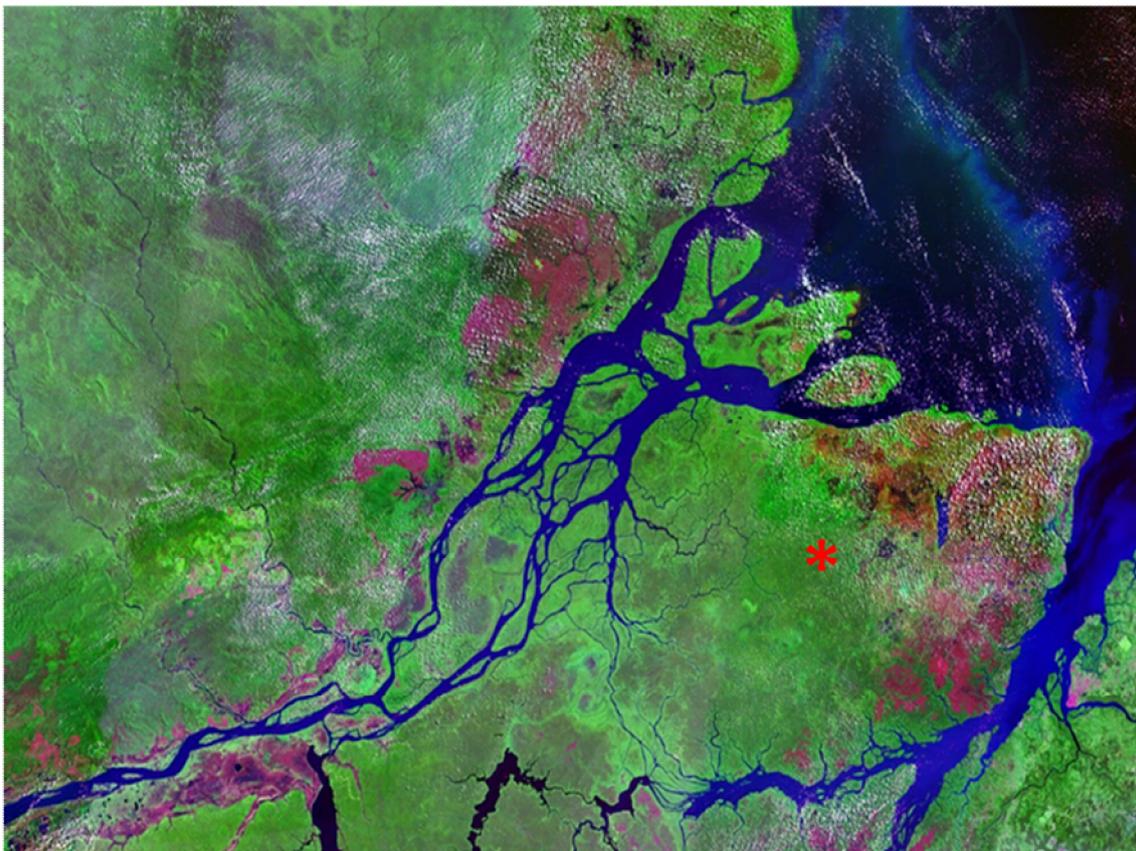


Figura 1: Imagem de satélite do estuário do Amazonas, mostrando o arquipélago do Marajó e a Ilha de Marajó (*).

Fonte: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6f/>

a Ilha de Marajó possui clima Aj ó clima tropical com uma precipitação maior ou igual a 60 mm e Am ó clima tropical de monções, com precipitações excessivas durante alguns meses que compensa na ocorrência de um ou dois meses com precipitação de menos de 60mm. Tem umidade relativa muito alta durante todo o ano, com média de 80%, temperatura em torno de 27° C média e pluviosidade que vai de 2500 a 3100 mm anuais.

Grande parte do território marajoara é composto de floresta ombrófila densa aluvial e das terras baixas. Ao nordeste da ilha grandes áreas de influência fluvial ou lacustre (campos mistos alagados ou campos de várzeas) repletos de vegetações herbáceas. Nessa região, mais próximo ao litoral, há predominância de manguezal (*Rhizophora mangle*), ora isolada ocorrem grupamentos gregários em meio às aningas (*Montrichardia arborecens*) e, da mesma forma, intercalada entre os aturis (*Drepanocarpus lunatus*), às vezes, com as palmeiras buriti (*Maritia flexuosa*) e o açáí (*Euterpe oleracea*), que se comportam como pioneiras indicadoras da transição do mangue para a vegetação das áreas alagadas com água doce. Ao norte e sul da ilha ocorrem áreas de domínio de savana (cerrado), principalmente nas áreas de transição entre os domínios de influência fluvial ou lacustre e áreas de floresta ombrófila densa (ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS, 1974; DEPARTAMENTO NACIONAL DE METEOROLOGIA, 1992).

2.2 A PECUÁRIA DE BOVÍDEOS NA ILHA DE MARAJÓ

Estima-se que na Amazônia exista aproximadamente 75 milhões de hectares de pastagens nativas, sendo 50 milhões em terra firme e 25 milhões em terra inundável, tendo o arquipélago do Marajó uma significativa parcela destes estratos. O mesmo autor leva em consideração as características hidrológicas, edáficas e florísticas, onde são classificados três principais ecossistemas: a) Savanas bem-drenadas, que compreendem os campos serrados, em seus diversos gradientes de estratos herbáceos; b) Savanas mal drenadas, em seus gradientes de inundações, cujo protótipo são as pastagens nativas da Ilha de Marajó; e c) Pastagens nativas de solos aluviais, que correspondem aos campos de várzeas, sujeitos a regime de inundações periódicas (SERRÃO, 1986).

Arima e Uhl (1996) citaram que o sistema de criação marajoara caracteriza-se por apresentar alta taxa de desinformação técnica, baixa difusão de tecnologias, performances

nfermidades infecto-contagiosas e, por consequência,

Teixeira Neto et al. (1991) citam que o período chuvoso ocorre de janeiro a junho, quando as pastagens ficam submersas, forçando os pecuaristas a concentrarem seus animais em pastagens situadas nas partes mais altas da ilha, denominadas ôtesosö. Por outro lado, durante o período seco, ocorre a redução bem acentuada da disponibilidade de forragem e a pastagem apresenta baixa qualidade nutricional. Em ambas as épocas do ano os rebanhos sofrem limitações nutricionais que afetam a produtividade. Entretanto o bubalino nem sempre segue as regras descritas pelos autores, em virtude de suas características intrínsecas e excelente adaptabilidade e rusticidade.

Camarão e Souza Filho (1999) consideram que o potencial produtivo das forragens nativas que compõe este sistema pode ser considerado de bom valor nutritivo apresentando boas perspectivas para o regime de produção extensivo de carne, principalmente no período menos chuvoso.

Em termos de produção e valor nutritivo, as melhores gramíneas da Ilha de Marajó são a canarana (*Echinochloa* sp.), o andrequicé (*Leersia hexandra* Sw.) e a taboquinha (*Panicum laxum*), ocorrendo nas áreas mal drenadas e estacionalmente inundadas. Essas forrageiras têm maior contribuição na alimentação animal, no período chuvoso, visto que, com exceção da taboquinha, ficam totalmente fenadas ou desaparecem no período seco, constituindo-se em uma fase crítica. Em algumas fazendas ocorre com bastante representatividade o capim-açú (*Paspalum pleostachyum*, Doell) e em áreas mal drenadas e estacionalmente inundadas, o capim arumã (*Thalia geniculata* ou *Calathea* sp.) e algumas ciperáceas como a *Eleocharis* sp. são de grande importância na composição botânica das pastagens nativas, pois são bastante consumidas pelos animais bovinos, bubalinos e equinos (AZEVEDO, CAMARÃO e MESQUITA, 2000). Segundo estes autores, os sistemas de produção pecuária nos municípios marajoaras de Soure, Salvaterra e Cachoeira do Arari, constituem uma das atividades mais rentáveis, e que se caracteriza pela exploração extensiva, em pastejo nativo de savanas mal drenadas, através da cria, recria e engorda.

Nascimento, Carvalho e Lourenço Júnior (1979) mencionam que os bubalinos tem maior capacidade de aceitação de forragens grosseiras, de baixo valor nutritivo, do que os bovinos, principalmente quando criados em sistema extensivo sob pastagem nativa. Adicionalmente, esses animais podem ser aproveitados como ôlimpadores de terrenoö

de difícil acesso, atoladiças ou inundadas, onde os

O bovino de Marajó pesa em média 370 kg com mais de 48 meses de idade, enquanto que bubalinos sem restrição alimentar atingem 300 kg aos 18 meses. A alternância anual de rigores climáticos (cheia e seca) e ataque severo de insetos hematófagos, para os quais os bubalinos tem melhores defesas, são fatores que dificultam a atividade de recria/engorda e terminação de bovinos na Ilha de Marajó (TEIXEIRA NETO, LOURENÇO JÚNIOR e CARVALHO, 2002). Dos 669 mil bovídeos da ilha, 46 % são bubalinos (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

No que se refere à sanidade, os bubalinos são tão sensível às doenças como os bovinos, ainda que, sistematicamente, este animal se apresente mais resistente a moléstias e infecções comuns aos dois grupos de ruminantes, dentre as quais a tuberculose, diagnosticada por Freitas, Guerra e Panetta (2001), em búfalos abatidos para consumo no Estado do Pará, com taxa de 7,7% de ocorrência.

2.3 O FÍGADO

O fígado é um órgão importante para o metabolismo animal, nele são armazenados e processados os nutrientes, para posterior utilização por outros órgãos, sendo uma interface entre o aparelho digestivo e o sangue. Setenta a oitenta por cento do sangue que vai para o fígado entra pela veia porta, sendo a artéria hepática encarregada de transportar o sangue. Os nutrientes absorvidos pelo intestino chegam ao fígado pela veia porta, à exceção dos quilomícrons (lipídeos complexos), que são transportados pelos vasos linfáticos. A posição deste órgão no sistema circulatório propicia ao mesmo tempo, receber, transformar e acumular metabolitos, assim como neutralizar e eliminar substâncias tóxicas. A eliminação faz-se através da bÍlis, uma secreção exócrina do fígado muito importante para a digestão dos lípidos. O fígado é envolvido por uma cápsula delgada de tecido conjuntivo (cápsula de Glisson), a qual se torna mais espessa no hilo. Tem como unidade básica estrutural a célula hepática, também chamada hepatócito. São células poliédricas, de seis ou mais lados. Com a técnica de coloração de hematoxilina e eosina (HE) o citoplasma dos hepatócitos é eosinofílico devido ao grande número de mitocôndrias e algum retículo endoplasmático liso (REL) (CUNNINGHAM, 2009).

2.4.1 Telangiectasia

Caracterizada por áreas focalmente extensas, onde sinusóides estão dilatados e repletos de sangue, conferindo aspecto de regiões escuras de dimensões variáveis no parênquima hepático. A telangiectasia é particularmente comum no gado bovino, não tendo significado clínico (THOMSON, 1998).

As alterações podem ocorrer em todo o fígado, sendo identificadas por áreas em depressão, vermelho escuras, irregulares, mas bem delimitadas, variando o tamanho entre o de uma cabeça de alfinete até alguns centímetros. As manchas escuras visíveis à superfície do órgão quando da inspeção *post mortem* estão disseminadas pelo parênquima. Ao corte representam uma cavidade onde o sangue estagnou e que está rodeada por pouco estroma e alguns hepatócitos atrofiados (STALKER e HAYES, 2007).

Discute-se que a telangiectasia maculosa possa ter diversas causas, como a necrose hepatocelular, a malformação congênita com ramificações anormais das veias centrolobulares ou das sub-lobulares, o retorno a uma estrutura embrionária, a hepatite focal necrótica, o distúrbio circulatório causado por compressão esplênica, a redução da densidade das fibras de reticulina, e conseqüente, redução da resistência trabecular à pressão intrasinusoidal e também a remoção de hepatócitos por células de reação inflamatória mononucleadas (MARCATO et al., 1998). Segundo os mesmos autores lesões de pre-telangiectasia, áreas contíguas às de telangiectasia, que apresentam dilatação sinusoidal de 2 a 4 vezes maior que o normal, com aumento do lúmen, desorganização hepatocitária, dilatação do espaço de Disse e disjunção do endotélio sinusoidal, com evidência de ligeira fibrose perisinusoidal.

Trabalhos envolvendo o estudo desta alteração em bovinos abatidos citam taxas de condenações que vão desde 1,6% (VECHIATO, 2009) a 41,61% (BONESI et al., 2003).

A infecção bacteriana do fígado e, a subsequente abscedação hepática, é particularmente comum nos bovinos em regime intensivo de engorda. Usualmente a hepatite bacteriana em bovinos de corte ocorre como seqüela da ruminite tóxica, porque a lesão à mucosa do rumem permite que a microflora rumenal, particularmente o *Fusobacterium necrophorum* penetre na circulação portal. Após a localização inicial no fígado, proliferam bactérias e produzem áreas focais de necrose hepatocelular e hepatite, que podem, com o tempo, formar abscessos hepáticos (THOMSON, 1998).

Os abscessos hepáticos são causados por várias bactérias, sendo as anaeróbias os microrganismos predominantes. Em bovinos o *Fusobacterium necrophorum* é o principal agente etiológico dos abscessos hepáticos, seguido de *Arcanobacterium pyogenes*. Têm também sido isolados *Bacteroides* sp., *Clostridium* sp., coliformes, *Mobiluncus* sp., *Mitsuokella* sp., *Pasteurella* sp., *Peptostreptococcus* sp., *Porphyromonas* sp., *Prevotella* sp., *Propionibacterium* sp., *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp., e outras bactérias Gram-positivas e Gram-negativas (NAGARAJA e LECHTENBERG, 2007).

As bactérias podem chegar ao fígado por diversas vias: como pela veia porta, veia umbilical (recém-nascidos), artéria hepática (em caso de bacteremia), infecção ascendente do sistema biliar e migração parasitária (CULLEN, 2007). Podem ainda resultar de perfuração por corpo estranho vindo do retículo ou de invasão direta da cápsula por lesão supurada de reticulite traumática, simples ou múltipla, mas em ambos os casos distribuem-se preferencialmente pelo lobo esquerdo (STALKER e HAYES, 2007).

Frequentemente, os abscessos hepáticos constituem lesões incidentais, provocando perda na produção de leite e carne, assim como, menos comum, pode atingir a veia cava caudal e induzir surgimentos de trombose, levando à congestão passiva do fígado. A ruptura destes abscessos diretamente na veia cava caudal pode levar o animal a morte (THOMSON, 1998).

Trabalhos envolvendo o estudo desta lesão em bovinos abatidos para consumo citam taxas de condenações que vão desde 1,60% (VECHIATO, 2009) a 42,42% (BASSANI et al., 2008).

Vechiato (2009) estudando abscessos hepáticos em frigorífico paulista reporta uma vasta frequência em animais procedentes de confinamentos no Estado e os descreve

os inflamatórios circunscritos, delimitados, com
ativo fibroso, causado por bactérias.

2.4.3 Cirrose

É o estado final de doença hepática generalizada, também conhecida como fígado terminal, caracterizada por regeneração nodular, deposição de grande quantidade de tecido fibroso e hiperplasia de ductos biliares com remodelação da circulação sanguínea intrahepática (STALKER e HAYES, 2007). Estes autores afirmam que os septos fibrosos têm canais vasculares, originados pelos sinusóides ou por angiogênese, o que permite a chegada de algum sangue aos hepatócitos. Esta vascularização é bastante deficiente porque está bastante comprimida pelo tecido fibroso que a sustenta, o que faz com que ocorra bastante resistência ao fluxo sanguíneo, e assim se desencadeie hipertensão portal. Verificam-se igualmente dificuldades na realização de trocas de nutrientes e metabólitos entre os hepatócitos e o sangue sinusoidal, devido ao aumento da matriz extracelular perisinusoidal. Os nódulos de parênquima, criados pelas tentativas de regeneração de vários hepatócitos, são compostos por trabéculas, que são aglomerações celulares com redução do espaço sinusoidal. A progressão da lesão e a reorganização constante do tecido hepático pode levar a compressão de vasos importantes, provocando isquemia na zona portal.

A arquitetura do órgão está completamente alterada, reflexo de uma agressão crônica e generalizada do parênquima e agravada pela fibrose. Apresenta uma série de alterações das quais se destacam a deposição de tecido fibroso, que substitui múltiplos lóbulos hepáticos (THOMSON, 1998).

Estudos referentes a esta doença em bovinos abatidos para consumo citam taxas de condenações que vão desde 3,46% (BAPTISTA, 2008) a 21,73% (LOCATTELI et al., 2008).

Werner (2010) abordando a regeneração hepática cita que a mesma tem papel importante, o autor cita que o fígado quando agredido além da inflamação, responde com fibrose e proliferação de hepatócitos. A combinação desses dois processos resulta na formação de focos de hepatócitos que se multiplicaram desordenadamente, circundados por tecido conjuntivo fibroso, resultando no aspecto encontrado macroscopicamente na inspeção.

portaram fibrose hepática em bovino de causa não estada de Mato Grosso. Macroscopicamente, o fígado mostrava-se mais firme ao corte que o normal e com superfície de coloração amarelada.

Miguel (2009) reporta a cirrose com o estágio final de doença hepática generalizada, reflexo de uma agressão crônica e generalizada do parênquima caracterizada pela deposição de tecido fibroso, que substitui múltiplos lóbulos hepáticos. No processo a arquitetura do fígado está completamente alterada, e agravada pela fibrose. Macroscopicamente o órgão apresenta-se de coloração anormal (clara), bordos arredondados, presença de sulcos pronunciados na superfície do órgão, consistência aumentada e ligeiras aderências com o diafragma.

Boabaid et al. (2008) relataram um caso de ascite em uma vaca bovina, mestiça holandesa, de 5 anos de idade, sendo constatado através do exame histopatológico presença de cirrose hepática. Macroscopicamente o fígado apresentava grande aumento de volume e consistência dura, além de grande repleção da vesícula biliar, com espessamento de sua parede.

2.4.4 Esteatose hepática

A degeneração gordurosa hepática é um distúrbio metabólico, caracterizado pela presença excessiva de lipídios nas células hepáticas. Também é conhecida como lipidose hepática e fígado gordo e ocorre quando a velocidade de acumulação de triglicerídios dentro dos hepatócitos excede a velocidade de degradação metabólica dos triglicerídios ou de sua liberação como lipoproteínas. Com a progressiva acumulação de lipídios, o órgão aumenta de tamanho e adquire uma coloração amarelada. Nos casos mais leves a gordura pode acumular-se apenas em porções específicas de cada lóbulo. Nos casos extremos, todo o fígado é afetado, e o órgão pode tornar-se consideravelmente distendido, e com uma textura extremamente gordurosa (THOMSON, 1998).

Microscopicamente, os hepatócitos apresentam vacúolos (depósitos de lipídios) citoplasmáticos de tamanho variável, podendo ser: pequenos e múltiplos (esteatose microvacuolar) em que a célula tem a dimensão próxima do normal, o núcleo mantém a sua posição e raramente ocorre aumento de volume do fígado ou grandes e únicos, que preenchem completamente o citoplasma (esteatose macrovacuolar), sendo o núcleo

asos, as células estão bastante aumentadas de volume, (RAVASSOS e GARTNER, 2004).

Estudos acerca da esteatose hepática em bovinos abatidos citam taxas de condenações de 1,63% (BONESI et al., 2003) e 4,3% (LOCATTELI et al., 2008).

2.4.5 Tuberculose hepática

A tuberculose é uma doença infecto contagiosa de evolução crônica com desenvolvimento de lesões granulomatosas características. O *Mycobacterium bovis* é considerado o agente etiológico da doença, não forma esporos, possui moderada resistência ao calor, a dessecação e desinfetantes, tendo maior resistência em ambiente úmido, sendo facilmente destruído pela luz solar direta (GRANGE e YATES, 1994; RADOSTITS et al. 2002).

Segundo Carter (1988), o agente etiológico da tuberculose bovina é um bacilo Gram positivo, álcool ácido resistente possuindo assim grande quantidade de lipídeos e ácido micólico, são aeróbios restritos, intracelulares facultativos e resistem a uma temperatura de 36-37°C.

A tuberculose é primordialmente uma doença respiratória cuja transmissão aerógena é a forma mais comum, embora outras vias como a via cutânea que requer uma lesão primária como pré-condição para instalação do processo infeccioso, a via genital e a transmissão congênita através dos vasos do cordão umbilical também são encontradas (NEILL et al., 1994).

A via de eliminação do *Mycobacterium bovis* se dá pela tosse, espirro, expectoração, corrimento nasal, leite, urina, fezes, secreções vaginais e uterinas e sêmen (GARCIA e MARTINS, 2011).

O *Mycobacterium bovis* pode afetar vários tecidos, no entanto, as lesões macroscópicas frequentemente ocorrem nos linfonodos da cabeça, pescoço, mediastinos e mesentéricos, como também nos pulmões, intestinos, fígado, baço, pleura e peritônio (ROXO, 1997).

Segundo Corner et al. (1990) e Corner (1994), o exame macroscópico tem sido a principal ferramenta utilizada na inspeção *post mortem* de bovinos, sendo que o grau de

inça depende do exame minucioso de todos os órgãos, depleia linfática através de cortes seriados.

Trabalhos envolvendo o estudo desta moléstia em bovinos abatidos citam taxas de condenações que vão desde 0,02% (MOREIRA e BAPTISTA, 1999), encontrados no Estado de Minas Gerais a 0,92% (BAPTISTA, 2008) no Estado do Espírito Santo.

Freitas, Guerra e Panetta (2001) estudando tuberculose em bubalinos no Estado do Pará, observaram a semelhança das características macroscópicas, caracterizados pela presença de granulomas caseosos, com as encontradas em bovinos. Os autores citam que embora a mesma possa se manifestar numa grande variedade de formas de apresentação, que depende da via de infecção e resposta subsequente, sendo a mais frequente a via respiratória, e que nos animais abatidos em Belém/PA, a razão entre as lesões torácicas e abdominais foram muito distantes, de 6,7 para 1, demonstrando que no Estado do Pará a principal porta de entrada da doença é o sistema respiratório.

2.4.6 Peri-hepatite

Coelho (2002) conceitua a peri-hepatite como inflamação do invólucro fibroso do fígado, geralmente acompanhado por inflamação do peritônio que o rodeia, ocorre também por contiguidade, que ocorre devido a uma peritonite aguda. Neste caso a serosa que reveste o fígado é contaminada, tornando-se espessa e podendo aderir-se às outras vísceras.

Freitas et al. (1995) estudando bubalinos, na Ilha de Marajó, isolou em 70% das amostras de poli-serosite, incluindo a peri-hepatite, a cepa de *Chlamydia psittaci* como agente etiológico.

Silva (1996) avaliou 250 fígados de búfalos acometidos por peri-hepatite e observou padrões de opacidade variável da cápsula, em extensão e intensidade e também deposição irregular de fibrinas. Microscopicamente, foi encontrado discreto infiltrado focal de linfócitos e degeneração parenquimatosa compatível com processo hidrópico e deposição de fibrina no mesmo.

Os cistos congênitos podem ocasionalmente serem encontrados nos fígados de todas as espécies domésticas e usualmente como achados incidentais. Originam-se dos ductos biliares intra-hepáticos e da cápsula hepática e precisam ser diferenciados dos cistos parasitários, particularmente dos cisticercos (THOMSON, 1998)

A Hidatidose é provocada pelo *Equinococcus granulosus*, cosmopolita e pelo *E. Multiloculares*, de distribuição limitada. É caracterizada pela formação de cistos que se distribui pelo fígado, são revertidas por uma membrana clara e opaca. Reis, Coelho e Manzan (2000) avaliaram 31 cistos, onde 30 (97%) foram diagnosticados como cistos congênitos e um como hiperplasia de ductos biliares, neste estudo, realizado em Uberlândia (MG), nenhum cisto hidático foi encontrado, representando importante diagnóstico diferencial na região para o mesmo.

A migração de larvas de helmintos pelo fígado é um achado comum na inspeção. Na medida em que as larvas migram pelo parênquima hepático produzem trajeto com necrose hepatocelular associados à inflamação. A partir daí, com o tempo, são substituídos por tecido conjuntivo que produzem cicatrizes fibrosas, principalmente na cápsula de Glisson (manchas leitosas), apresentando características de áreas pálidas. As larvas, ocasionalmente são aprisionadas no parênquima e isoladas em abscessos ou granulomas (MACLACHLAN e CULLEN, 1998).

3.1 ESTUDO ANÁTOMO-HISTOPATOLÓGICO DE FÍGADOS DE BUBALINOS CRIADOS NA ILHA DE MARAJÓ, ESTADO DO PARÁ, CONDENADOS PELO SERVIÇO DE INSPEÇÃO ESTADUAL

RESUMO

O presente trabalho objetivou identificar as causas e alterações anatomopatológicas de fígado de bubalinos condenados pelo Serviço de Inspeção Estadual - SIE. Foram examinados 752 fígados de animais, oriundos de três microrregiões da Ilha de Marajó: Chaves, Cachoeira do Arari e Salvaterra, correspondendo às localizações norte, nordeste e sudeste da Ilha, locais com maior frequência de abate no matadouro frigorífico onde foi desenvolvido o estudo. Os dados relacionados aos animais, procedência, identificação, espécie e inspeção *post mortem* foram levantados com o SIE. Todos os fígados dos animais abatidos oriundos das três áreas em questão foram considerados unidades experimentais. A amostragem na linha E de inspeção *post mortem* foi sequencial, na ordem de entrada, portanto aleatória. As amostras coletadas foram processadas pelas técnicas usuais de inclusão em parafina, corados por hematoxilina e eosina para posterior análise em microscopia óptica. Os resultados demonstraram que 90,70% dos fígados examinados apresentavam algum tipo de alteração patológicas, como abscesso, cirrose, esteatose, tuberculose, telangiectasia e peri-hepatite, onde esta última ocorreu em 82,45% dos casos. Os abscessos apresentaram-se na forma de micro abscessos e foram encontrados em 43 fígados (5,72%), e representado a segunda causa de condenação. Histologicamente os abscessos apresentaram parede conjuntiva bem desenvolvida com proliferação da mesma e alguns focos de linfócitos no segmento adjacente ao cisto e ao parênquima, aspectos estes que sugerem os mesmos serem provocados por migrações larvárias. Não houve diferença significativa entre as localidades estudadas e a ocorrência de alterações hepáticas, mostrando certa distribuição homogênea das enfermidades hepáticas, que provavelmente ocorreu em virtude do manejo alimentar e sanitário semelhantes dos animais nas respectivas regiões.

Palavras-chave: Búfalo; fígado; patologia; inspeção; Ilha de Marajó

PATHOLOGICAL STUDY OF LIVER BUFFALOES MARAJÓ, STATE OF PARA, CONDEMNED BY STATE INSPECTION SERVICE

ABSTRACT

This study aimed to identify the pathological changes of liver of buffaloes condemned by the State Inspection Service - SIE, as well as determine the causes of these convictions. For this, we examined 752 livers water buffalo from three microregions of Marajo: Clark Waterfall Arari and Salvaterra, corresponding to locations north, northeast and southeast of the island, places with higher frequency in the slaughterhouse for slaughter fridge where it was developed study. The data related to animals, origin, identification, post mortem inspection and species were collected from the SIE. All livers of slaughtered animals from the three areas concerned were considered experimental units. The sampling line and post mortem inspection has been sequenced, in order of entry, so random. The results showed that 90.70% of the livers examined showed pathological changes such as abscess, cirrhosis, steatosis, tuberculosis, hepatitis and peri-telangiectasia, with the latter accounting for 82.45%. Abscesses were presented in the form of micro-abscesses and liver were found in 43 (5.72%), becoming the second major cause of condemnation but remained well below the results reported in other studies. The microscopic aspects of these micro abscesses showed well developed conjunctival wall with proliferation of the same and some foci of lymphocytes in the segment adjacent to the cyst and parenchyma, these aspects suggest that they are caused by larval migration, unlike caused by bacterial infections. There was no significant difference among the study sites and the occurrence of liver, showing homogeneous distribution of certain liver diseases, probably occurred because of similar health and feeding management.

Key words: Buffalo; liver pathology; inspection; Marajo Island

O sistema de produção de carne de bovinos e bubalinos criados na Ilha de Marajó, Estado do Pará, constitui a principal atividade econômica da região, contribuindo ativamente para o abastecimento de carne dos mercados da grande Belém capital do Estado e de Macapá, capital do Estado do Amapá.

Bubalinos são criados na Ilha de Marajó em sistema totalmente extensivo. As limitações naturais são muitas, e os fatores climáticos controlam a produção do rebanho. No período da seca, as pastagens além de fracas desaparecem em algumas áreas e a água dos bebedouros se torna de difícil acesso. Na estação das chuvas a inundação limita as pastagens de algumas áreas reduzindo as mesmas (LUDOVINO, 1996).

Dos 669 mil bovídeos da Ilha de Marajó, estimados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010), 46% são bubalinos. A pecuária na Ilha é baseada na pecuária de corte, onde os rebanhos são criados em pastagens nativas de baixa qualidade nutritiva. Condição que favorece a baixa produtividade animal. Entretanto, quando comparado com bovinos, os bubalinos apresentam melhor adaptação ao ecossistema (CAMARÃO e SOUZA FILHO, 1999).

Em relação às vísceras de bovídeos, o fígado é um órgão especial, de grande valor nutritivo e que agrega valor comercial. Deve ser ressaltada a notável função metabólica, hemostática desse órgão e que faz com que este esteja envolvido em vários processos patológicos, portanto as condenações de fígados destinados ao consumo humano são consideradas de grande importância para a saúde pública, visto que, muitas das alterações patológicas são devidas a zoonoses (MENDES e PILATI, 2007).

A literatura especializada apresenta poucos estudos envolvendo alterações anatomopatológicas de fígados bubalinos oriundos de manejo extensivo e destinados ao consumo. Nesse sentido, este trabalho tem por objetivo identificar as alterações anatomopatológicas de fígado de bubalinos condenados pelo SIE, assim como, determinar as causas dessas condenações.

Foram examinados 752 fígados bubalinos, independente do sexo ou idade, oriundos de três microrregiões da Ilha de Marajó: Chaves, Cachoeira do Arari e Salvaterra, correspondendo às localizações norte, nordeste e sudeste da Ilha.

A escolha das microrregiões corresponde à maior frequência de abate no matadouro frigorífico onde foi desenvolvido o estudo.

Os dados foram coletados em matadouro frigorífico localizado na região Metropolitana de Belém-Pará, registrado e fiscalizado pelo Serviço de Inspeção Estadual (SIE) da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ). Neste estabelecimento são abatidos animais de membros da Cooperativa de Produtores Rurais que em sua maioria são oriundos da Ilha de Marajó. Os dados relacionados aos animais, procedência, identificação, espécie e inspeção *post mortem* foram levantados com o SIE.

Todos os fígados dos animais abatidos oriundos das três áreas em questão foram considerados unidades experimentais. A amostragem na linha E de inspeção *post mortem* foi sequencial, na ordem de entrada, portanto aleatória.

Primeiramente, os fígados foram inspecionados macroscopicamente na linha de inspeção *post mortem* (segundo o RIISPOA, Ministério da Agricultura, Lei Federal nº 7.889). A avaliação e planificação foram feitas somente nos fígados com condenações totais ou parciais na inspeção. Desses casos foram coletados amostras das respectivas lesões para a confirmação histopatológica diagnóstica diferencial ou complementar. Caso não houvesse alteração, a peça somente era catalogada. As coletas foram realizadas nos meses de dezembro de 2010 a fevereiro de 2011.

Para a análise histopatológica, fragmentos com cerca de 0,5 cm de espessura foram coletados das áreas com alterações mais evidentes. As amostras foram acondicionadas em frascos de plástico identificados, contendo formol tamponado a 10% (100 ml formol a 37%, 900 ml água destilada, 4g cloreto de sódio e 3,6g de hidróxido de sódio).

O material foi processado pelas técnicas habituais para inclusão em parafina, corado por (HE) para posterior análise em microscopia óptica. Os procedimentos técnicos de processamento histopatológico foram realizados no Laboratório de Patologia Animal (LABOPAT) do Instituto da Saúde e Produção Animal (ISPA), da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA).

o utilizado foi o inteiramente casualizado, com dois por tratamento. Os dados foram tabulados e avaliados quanto à estatística descritiva pelo programa SAS, comparando-se os dados mediante análise de variância (ANOVA) e as médias através do teste t considerando significativo $p < 0,0001$.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Estudos científicos sobre alterações anatomopatológicas de fígados bubalinos, como o executado neste trabalho, são raros, o que nos leva a discutir alguns resultados obtidos com trabalhos semelhantes encontrados na literatura realizados em bovinos.

Dos 752 fígados estudados 682 (90,70%) apresentaram alterações patológicas (Tabela 1).

Tabela 1: Frequência de alterações patológicas em fígados de bubalinos condenados pelo SIE, segundo o município de procedência. Ilha de Marajó, PA, 2010 ó 2011

ALTERAÇÕES	CHAVES		CACHOEIRA ARARI		SALVATERRA		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Abscesso	21	7,47 ^a	11	3,94 ^a	11	5,73 ^a	43	5,72 ^a
Cirrose	02	0,71 ^a	03	1,08 ^a	01	0,52 ^a	06	0,80 ^a
Esteatose	00	0,00 ^a	03	1,08 ^a	00	0,00 ^a	03	0,40 ^a
Tuberculose	01	0,36 ^a	05	1,79 ^a	01	0,52 ^a	07	0,93 ^a
Telangiectasia	01	0,36 ^a	00	0,00 ^a	02	1,04 ^a	03	0,40 ^a
Peri-hepatite	231	82,21 ^b	230	82,44 ^b	159	82,81 ^b	620	82,45 ^b
TOTAL	256	91,11	252	90,33	174	90,62	682	90,70

Letras minúsculas diferentes em linhas e colunas diferem entre si ($p < 0.0001$)

N = número de amostras estudadas

A literatura reporta vários estudos a cerca de condenações de fígados de bovinos, pelos serviços de Inspeção, sendo reportado 12,29% por Moreira e Baptista (1999) em MG, 6,74% por Mello (2000) no RJ, 6,85% por Bonesi et al. (2003) no PR, 5,77% por Faustino et al. (2003), 5,70% por Rocco (2005) no RJ, 12,68% por Baptista (2008) no ES, 2,37% por Bassani et al. (2008) no PR e 4,53% encontrado por Diniz (2009) no MA. Estes resultados obtiveram média geral de 7,52%, bem menor quando comparadas a do presente trabalho.

no presente trabalho, se excluídos os dados das correspondendo a 82,45% das alterações totais encontradas, há uma significativa mudança nos resultados gerais, mostrando que os bubalinos são menos susceptíveis à problemas hepáticos quando comparados com bovinos, mesmos criados em condições adversas.

A telangiectasia foi encontrada somente em três casos (0,4%), correspondendo à quinta maior causa de alteração hepática. Já na espécie bovina, estudos mostraram que essa é a alteração hepática de maior ocorrência. Moreira e Baptista (1999) em MG registraram 2,08%; Mello (2000) no RJ registrou 40%; Bonesi et al. (2003) no PR obtiveram 41,61%; Mendes e Pilatti (2007) em SC registraram 32,3%; Baptista (2008) também no ES diagnosticou 24,61%; Locatelli et al. (2008) em RO acharam 36,45% e Vechiato (2009) nos estados de PR, GO, MT e MG encontrou 1,67%.

Neste trabalho os abscessos apresentaram-se somente na forma de micro abscessos e foram encontrados em 43 fígados (5,72%), correspondendo à segunda maior causa de condenação, entretanto ficaram bem abaixo dos resultados apresentados em outros estudos em bovinos que apresentaram os abscessos como a alteração de maior ocorrência, como os encontrados por Lima et al. (2007) no RN e Bassani et al. (2008) no PR, citam frequências de 31,25% e 42,42%, respectivamente, para os abscessos hepáticos.

Com relação aos aspectos microscópicos destes micro abscessos, os mesmos apresentaram parede conjuntiva bem desenvolvida envolvendo coleção de piócitos e alguns focos de linfócitos no segmento adjacente (Figura 1). Achados semelhantes aos deste trabalho foram registrados por Salgado et al. (2010) estudando fígado de bovinos.

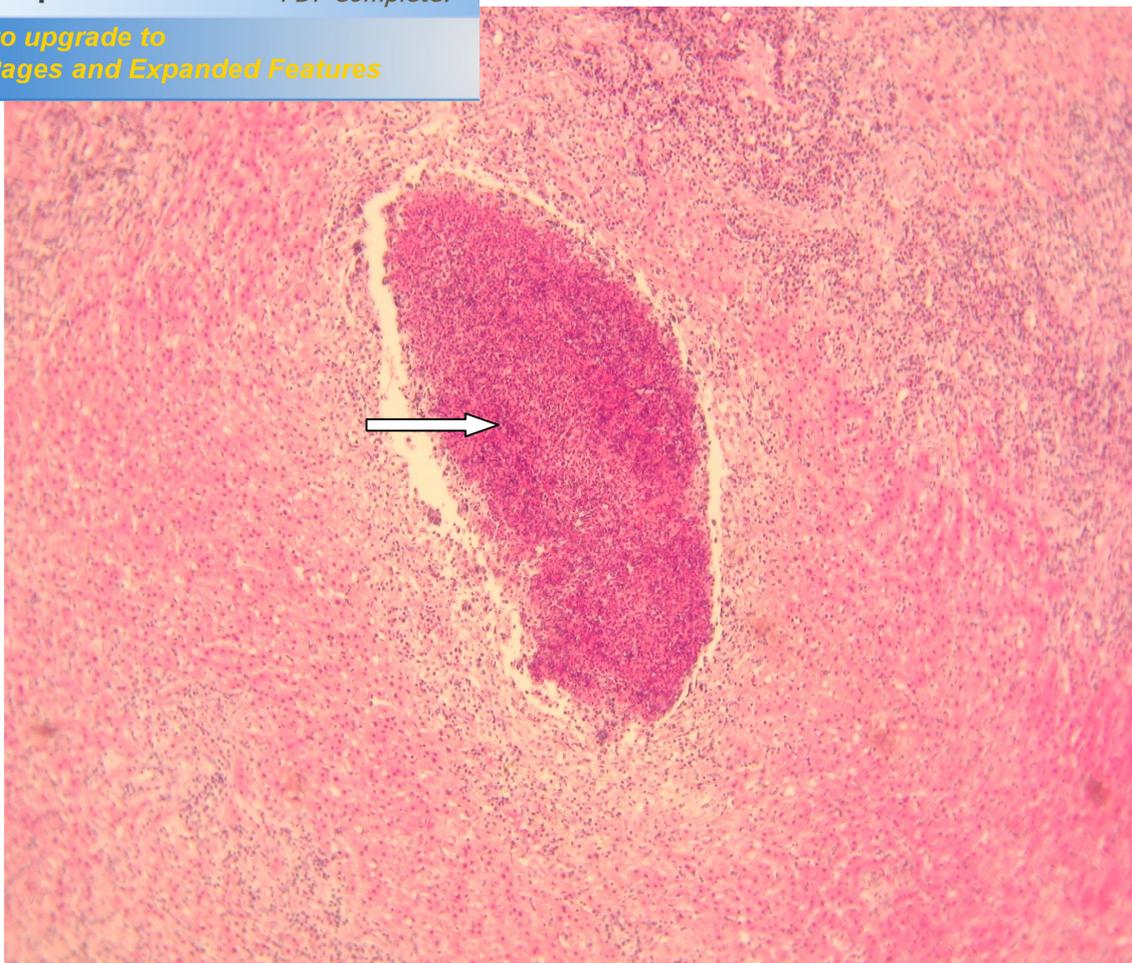


Figura 1: Búfalo. Fígado. Abscesso. Hepatite supurativa focal (seta) envolta por infiltrado inflamatório misto com predominância de linfócitos. H.E. 20X

A cirrose hepática, que neste trabalho teve taxa de condenação de 0,8%, quando comparada com os dados da literatura, se mostrou bem abaixo do reportado em bovinos, como os 2,69% encontrados por Bonesi et al. (2003) no PR, 6,25% por Lima et al. (2007) no RN, 3,46% por Baptista (2008) no ES, 4,04% por Bassani et al. (2008) no PR e os 21,73% encontrados por Locatelli et al. (2008) no Estado de RO.

Dados semelhantes aos da cirrose foram os encontrados na esteatose, entretanto com taxas mais baixas, somente 0,4% de condenações, mostrando-se também bem menores quando comparado com os dados da literatura em bovinos, como os 1,63% registrados por Bonesi et al. (2003) no PR e os 4,3% encontrados por Locatelli et al. (2008) em Roraima.

A tuberculose neste trabalho ocorreu em sete fígados, correspondendo a 0,93% do total de condenações, corroborando com dados de Freitas et al. (2001) que encontraram 1,7% de ocorrência em bubalinos também procedentes do Marajó. Esta prevalência de

de Marajó, tem sido continuamente debatida por Freitas (1998 e 2002), onde os autores referem como fatores predisponentes, as altas taxas de umidade e pluviosidade local, e pelo hábito gregário dos búfalos, propiciando contaminações horizontais por vias aéreas entre animais.

Macroscopicamente, as lesões se caracterizaram por apresentarem nódulos tuberculosos no parênquima ou na superfície do órgão e linfonodos, às vezes focalmente, outras disseminadamente. Ao corte o conteúdo caseoso de aspecto de requeijão ou de conteúdo pastoso amolecido foi dominante, a cor variou de amarelo-creme até creme e clara, sem calcificação ou calcificados, quando de consistência firme e endurecido se observou intensa calcificação. Microscopicamente, presenciou reação granulomatosa tipo tuberculóide (células epitelióides, gigante, linfócitos, com necrose de caseificação e calcificação), conforme demonstra a Figura 2.

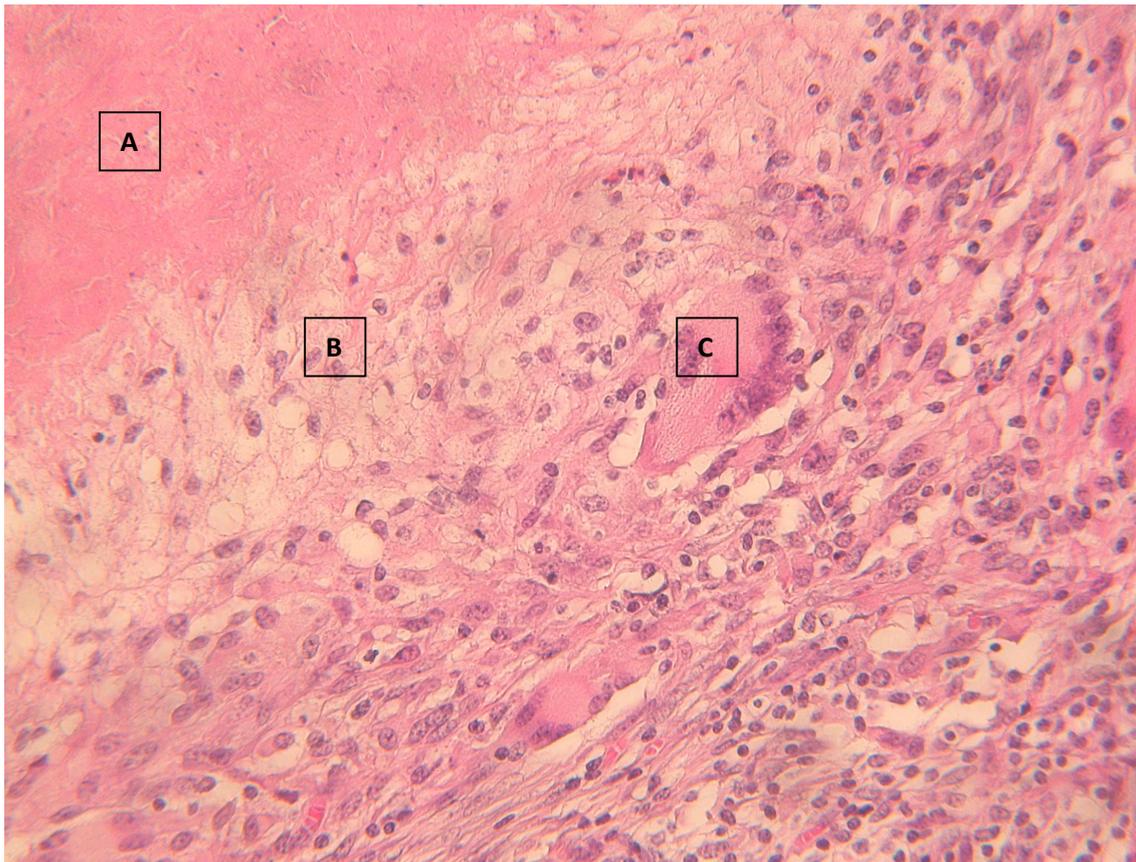


Figura 2: Búfalo. Fígado. Tuberculose. Granuloma caracterizado por extensa necrose de caseificação (A), células epitelióides (B) e gigantes (C). H.E. 40X

ração anatomopatológica mais evidenciada, sendo fígados estudados. Freitas et al. (1995) estudou esta patologia na espécie bubalina isolando como agente etiológico a *Chlamydia psittaci*. Posteriormente, Silva (1996) observou taxas de 79,07% em bubalinos oriundos do Marajó. Dados de peri-hepatite em bovinos são pouco descritos na literatura. As lesões apresentaram diferentes tipos de comprometimento da cápsula de Glisson, ora por apresentar lesão caracterizada por opacidade da cápsula e extensão difusa (Figura 3), ora com apresentação fibrosa provocando aderências (Figura 4).



Figura 3: Búfalo. Fígado. Peri-hepatite fibrinosa generalizada. Deposição difusa de material brancacento na cápsula opaca

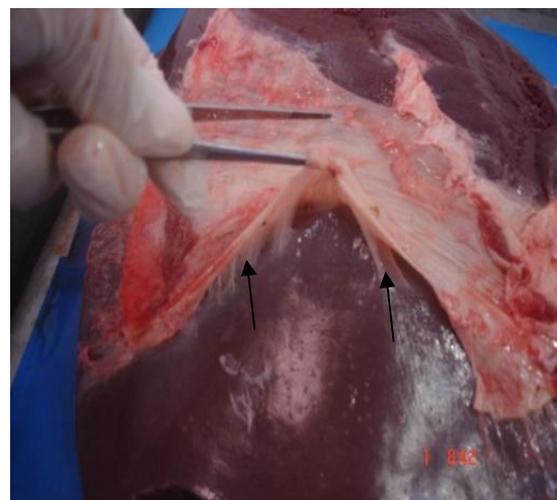


Figura 4: Búfalo. Fígado. Peri-hepatite fibrosa focal. Aderências na cápsula do órgão (setas)

Neste trabalho não foi evidenciada a presença de hidatidose, corroborando com dados de outros autores estudando bovinos na Amazônia (MORAES e ARNAUD, 1997), quando os autores citaram que a hidatidose tem preferência por zonas pastoris e que no Brasil tem área restrita ao Estado do Rio Grande do Sul, sobretudo junto à fronteira com o Uruguai.

Conforme demonstrado na Tabela 1 não houve diferença significativa entre as localidades estudadas e a ocorrência de alterações hepáticas, mostrando certa distribuição homogênea das enfermidades hepáticas, provavelmente, em virtude dos manejos alimentar e sanitário semelhantes entre as regiões.



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

A peri-hepatite é a maior causa de condenação de fígados de bubalinos criados na Ilha de Marajó e abatidos para consumo.

BAPTISTA, A. T. **Quantificações das condenações em vísceras de bovinos em 2007 nos matadouros-frigoríficos do Estado do Espírito Santo registrados no serviço de inspeção estadual.** 2008. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal) ó Universidade Castelo Branco, Vitória, ES, 2008.

BASSANI, C.A.; PIANHO, C.R.; NADAL, L.A.; NORO, M. **Condenações de fígados bovinos no frigorífico Cristal Ltda de Campo Mourão-PR entre 2001 e 2006.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIA, 35, 2008, Gramado, RS. Anais... Gramados, RS: 2008. p. 54.

BONESI, G.L.; SCALONE, B.C.V.; OKANO, W.; ROSA, A. Lesões hepáticas em bovinos abatidos em matadouro-frigorífico. *Hig. Aliment.*, Itapetininga, SP, v. 17, n. 106, p. 78-83, 2003.

BRASIL. Decreto n.º 1205, de 1 de agosto de 1997, Aprova a estrutura regimental do Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, v. 132, n. 146, p. 11509, 2 ago. 1994. Seção 1, pt. 1.(MODELO SE FOR A PUBLICAÇÃO DO DOU)

CAMARÃO, A. P.; SOUZA FILHO, A. P. S. **Pastagens nativas da Amazônia.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental. 1999. 150 p.

DINIZ, A. M. M. S. **Levantamento dos casos de condenações de vísceras bovinas em matadouro frigoríficos no Estado do Maranhão no período de 2002 a 2007.** 58f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) ó Universidade Estadual do Maranhão, 2009.

FAUSTINO, M.A.G.; LIMA, M.M.; ALVES, L.C.; SANTOS, A.L.G.; SANTANA, V.L.A. Causas de condenação à inspeção sanitária em abatedouro de bovinos da cidade de Valença. **Hig. aliment.**, Itapetininga, SP, v. 17, n. 108, p. 32-35, 2003.

FREITAS, J. A. Tuberculose em um búfalo (*Bubalis bubalis* var. *bubalis* - linneus, 1758). **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, v. 14, p. 35-42, 1984.

FREITAS, J.A.; NASCIMENTO, J.A.C.; BARROS, M.J.C. Alteração observadas em bubalinos abatidos para consumo em Belém - Pará. **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, v. 18, p. 53-67, 1989.

NAKAUTH, C.; NORONHA, S.L.B; RAMOS. O.S. Caracterização da cepa *Citamyaria psittaci* oriunda de polisserosite de bubalinos. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 62, p. 53-58, 1995.

FREITAS, J.A.; TURY, E.; MUNIZ, J.P.; SOUZA, J. Tuberculose causada pelo *Mycobacterium tuberculosis* em **macacos** (*Cebus apella*) mantidos no cativeiro. **A Hora Veterinária**, Rio Janeiro, v. 18, n. 104, p. 54-56, 1998.

FREITAS, J. A.; GUERRA, J. L.; PANETTA, J. C. Características da tuberculose observada em búfalos abatidos para consumo: aspectos patológicos e identificação de micobactérias. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 170-176, 2001.

FREITAS, J. A.; NASCIMENTO, J. A. C.; BARROS, M. J. C. **Alterações similares a tuberculose observada no abate de bovino e bubalino e no nível de consumo**. Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1997. p. 6-23. (FCAP. Informe Técnico, 23).

FREITAS, J. A.; PANETTA, J. C. Some epidemiological aspects of tuberculosis in water buffaloes in the Amazon Basin of Brazil. **Buffalo Bulletin**, Bangkok, v. 21, n. 4, p. 75-82, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/população/censo2000>>. Acesso em: 10 nov. de 2010.

LIMA, M.F.C.; SUASSUNA, A.C.D.; AHID, S.M.M.; FILGUEIRA, K.D. Análise das alterações anatomopatológicas durante a inspeção *post mortem* em bovinos no abatedouro frigorífico industrial de Mossoró, Rio Grande do Norte. **Revista Ciência Animal**, Rio Grande do Norte, v. 17, n. 2, p. 113-116, 2007.

LOCATELLI, J.; DOS REIS, I.D.; VIAN, V.S.; SCHNS, S.V. Estudo retrospectivo de condenações de fígados em frigorífico **com** S. I. F, no município de Jarú-RO no período de 2004 a 2006. **Revista ULBRAJP**, Ji-Paraná, RO, v. 2, 2008.

LUDOVINO, R. M. R. **Agricultura e pecuária em Marajó (Pará - Brasil)**: diagnóstico dos sistemas de produção da agricultura familiar. 1996. 174 f. Dissertação (Mestrado em Produção Agrícola Tropical) - Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 1996.

MELLO, F. A. M. **Ocorrência de condenações de órgãos comestíveis de bovinos em estabelecimentos de abate sob diferentes regimes de inspeção no Estado do Rio de**

e Conclusão de Curso. (Graduação em Medicina
le Rio, Rio de Janeiro, 2000.

MENDES, R. E.; PILATTI, C. Estudo morfológico de fígado de bovino abatido em frigoríficos industriais sob inspeção estadual no oeste e no planalto central de Santa Catarina Brasil. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria-RS, v. 37, n. 6, nov./dez., 2007.

MORAES, M. A. P.; ARNAUD, M. V. C. Hidatidose: equinococose neotropical. In: LEÃO, N. Q. R. **Doenças infecciosas e parasitárias: enfoque amazônico**. Belém: CEJUP; UEPa/IEV, 1997.

MOREIRA, F.; BAPTISTA E. C. Causas de condenação de fígados bovinos em frigoríficos de Minas Gerais e perdas econômicas associadas. **Hig. aliment.**, Itapetininga, SP, v. 13, n. 62, p. 22-7, 1999.

ROCCO, F. S. **Anatomopatologia em fígados de bovinos de interesse para a inspeção sanitária**. 73 f. Dissertação (Mestrado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.

SALGADO, R. L. ALVES, F. M. X. MILLAR, R. P. ALMEIDA, O. D. CUNHA, L. F. MIRANDA, Z. B. TORTELLY, R. Apoio diagnóstico ao serviço de inspeção do Norte Fluminense-RJ na doença hepática dos bovinos. **Pubvet**, Londrina, v. 4, n. 22, 2010. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/artigos_det.asp?artigos=745>. Acesso em 11 maio 2011.

SILVA, R. A. G. **Morfologia das alterações hepáticas em bubalinos (*Bubalus bubalis lin*) abatidos para consumo em Belém-Pará, com ênfase à periepatite**. 37 f. Dissertação (Mestrado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 1996.

VECHIATO, T. A. F. **Estudo retrospectivo e prospectivo da presença de abscessos hepáticos em bovinos abatidos em um frigorífico paulista**. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) ó Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, São Paulo, 2009.

RESUMO

A peri-hepatite é uma inflamação da cápsula do fígado, que se torna espessa podendo aderir-se às outras vísceras, levando à condenação no momento da inspeção sanitária. O estudo avaliou as alterações macro e microscópicas da peri-hepatite em bubalinos, oriundos da Ilha de Marajó, Estado do Pará. Foram analisados 752 fígados de bubalinos abatidos em matadouro frigorífico localizado na região Metropolitana de Belém, registrado e fiscalizado pelo Serviço de Inspeção Estadual (SIE) da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ). Durante a inspeção dos órgãos afetados, os fígados condenados por peri-hepatite foram avaliados, segundo o grau de comprometimento e classificados em três tipos: Focal, com extensão da lesão em até 1/3 do órgão, Média, com extensão em até 2/3 e Generalizada, com 100% de comprometimento do órgão. Para a análise histopatológica, fragmentos com cerca de 0,5 cm de espessura foram coletados das áreas com alterações mais evidentes. Os resultados revelaram que 620 órgãos, correspondendo a 82,45% dos fígados analisados apresentaram alterações de peri-hepatite de formas e extensões variadas, ora apresentando vilos organizados de tecido fibroso em alguns segmentos da cápsula hepática, ora apresentando-se na forma de placas de fibrina em extensos segmentos da cápsula, às vezes sob a forma de aderências mostrando-se a cápsula espessada. Os dados mostraram peri-hepatites focais em 288 casos (53,83%), em 194 (36,26%) casos as peri-hepatites foram medianas e 53 casos (9,91%) se apresentaram de forma difusa, constituindo-se em causa frequente de condenação de fígados de bubalinos, oriundos da Ilha de Marajó, abatidos para consumo.

Palavras-chave: Peri-hepatite; bubalinos; Inspeção; Ilha de Marajó

ABSTRACT

The peri-Hepatitis is an inflammation of the fibrous sheath of the liver, where in many cases the serous lining the liver is infected, making it thick and can attach themselves to other organs, leading to condemnation of viscera at the time of inspection. This study evaluated the macro and microscopic alterations in the peri-hepatitis liver water buffalo from the island of Marajo, State of Pará were analyzed livers of 752 buffaloes slaughtered in a slaughterhouse refrigerator located in the metropolitan area of Belém, registered and inspected by Service State Inspection (SIE) of the Defense Agency of Agriculture State of Pará (ADEPARA). During the inspection of the affected organs, livers convicted of peri-hepatitis were evaluated and classified into three types according to the degree of impairment: Focal lengths of up to 1 / 3 of the organ, Medium, with lesion length up to 2 / 3 organ and generalized, with 100% of the organ. For histological analysis, fragments of about 0.5 cm thick were collected from areas with more evident alterations The results showed that 82.45% of the livers examined had changes periepatite presenting forms and varying lengths, sometimes showing villi organized fibrin in some segments of the liver capsule, sometimes presented in the form of organized fibrin plaques in large segments of the liver capsule may present adhesions with the connective tissue of Glisson capsule, showing well developed and thickened. The data showed high incidence of focal presentations (53.83%), versus 36.26% of the presentations and averages 9.91% of the presentations diffuse, with peri-hepatitis is a frequent condemnation from buffalo liver of Marajo slaughtered for consumption.

Key words: Peri-hepatitis, Buffalo; Inspection; Marajo Island

O búfalo é considerado um animal de dupla aptidão, isto é, se mostra adequado tanto para a produção de leite como de carne. Entretanto, devido à sua força e resistência, é utilizado também como animal de tração. Dessa forma é considerado um animal de tripla aptidão, em especial em terrenos pantanosos ou inundados, como acontece em países da Ásia, Índia e no Norte do Brasil. Em função de sua rusticidade, são animais bastante adaptados a solos de baixa fertilidade, terrenos alagadiços, sendo capazes de converter alimentos fibrosos em proteínas de alto valor (carne e leite), apresentando longevidade e possibilidade de ocupar áreas geográficas não adequadas às demais espécies de ruminantes.

A bubalinocultura de corte na Ilha de Marajó tem sistema totalmente extensivo, sendo os animais criados em grandes áreas de pastagem nativa. A produção de bovídeos na Ilha de Marajó apresenta limitações naturais, visto que, no período de seca, as pastagens além de fracas desaparecem em algumas áreas e a água dos bebedouros se torna de difícil acesso, já na estação das chuvas a inundação limita as pastagens de algumas áreas reduzindo as mesmas (LUDOVINO, 1996).

O fígado é um órgão comestível que possui valor econ mico diferenciado, susceptível a diversos tipos de lesões por suas fun es metabólicas e hemostáticas. Nele são armazenados e processados vários nutrientes, para posterior utiliza o por outros órgãos, sendo uma interface entre o aparelho digestivo e o sangue. Aproximadamente 78% do sangue que vai para o fígado entra pela veia porta, sendo a artéria hepática encarregada do sangue restante. A posi o deste órgão no sistema circulatório propicia o mesmo receber, transformar e acumular metabólitos, assim como neutralizar e eliminar substâncias tóxicas (CUNNINGHAN, 2009).

As condena es de fígados destinados ao consumo humano são consideradas de grande importância para a saúde pública, já que muita das altera es hepáticas tem conota o zoonótica (MENDES e PILATI, 2007).

Peri-hepatite   uma inflama o da cápsula do fígado, geralmente associada   inflama o do peritônio por continuidade, tornando-se espessa, podendo aderir-se às outras vísceras (COELHO, 2002).

Estudos envolvendo aspectos anatomopatológicos de fígado de bubalinos demonstram sua importância, pelo fato da víscera ser muito apreciada no consumo humano, assim como, pela carência de estudos acerca do assunto nessa espécie. A presente

ção macro e microscópicas da peri-hepatite em fígados oriundos de Marajó, Estado do Pará, condenados pelo SIE.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinados e coletados 752 fígados bubalinos, independente do sexo ou idade, oriundos da Ilha de Marajó.

Os dados foram coletados em matadouro frigorífico localizado na região Metropolitana de Belém, registrado e fiscalizado pelo Serviço de Inspeção Estadual (SIE) da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ), no período de 2010 a 2011. Neste estabelecimento são abatidos animais de cooperados que em sua maioria são oriundos da Ilha de Marajó. Os dados relacionados aos animais, procedência, identificação, espécie e inspeção *post mortem* foram levantados com o SIE e anotados em ficha própria.

Todos os fígados dos animais abatidos oriundos de três microrregiões da Ilha de Marajó: Chaves, Cachoeira do Arari e Salvaterra, correspondendo às localizações norte, nordeste e sudeste da Ilha foram considerados unidades experimentais. A amostragem na linha E de inspeção *post mortem* foi sequencial, na ordem de entrada, portanto aleatória.

Primeiramente, os fígados foram inspecionados macroscopicamente na linha de inspeção *post mortem* (segundo o RIISPOA, Ministério da Agricultura, Lei Federal nº 7.889). A avaliação e tabulação foram feitas somente nos fígados com condenações totais ou parciais na inspeção. Desses casos foram coletadas amostras das lesões para a confirmação histopatológica diagnóstica, diferencial ou complementar. Caso não houvesse alteração a peça somente era catalogada.

Durante a inspeção dos órgãos afetados, os fígados condenados por peri-hepatite foram avaliadas as lesões e classificadas em três tipos, segundo o grau de comprometimento: focal, com extensão de lesão até 1/3 do órgão, mediana, com extensão de até 2/3 e generalizada, com 100% de comprometimento do órgão. Esta classificação foi executada somente por um avaliador.

Para a análise histopatológica, fragmentos com cerca de 0,5 cm de espessura foram coletados das áreas com alterações mais evidentes. As amostras foram acondicionadas em frascos de plástico identificados, contendo formol tamponado a 10%.

pelas técnicas habituais para inclusão em parafina, E) para posterior análise em microscopia ótica.

Os procedimentos técnicos de processamento histopatológico foram realizados no Laboratório de Patologia Animal (LABOPAT) do Instituto da Saúde e Produção Animal (ISPA), da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado. Os dados foram tabulados e avaliados quanto à estatística descritiva pelo programa SAS, comparando-se os dados mediante análise de variância (ANOVA) e as médias através do teste t , considerando significativo $p < 0,0001$.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Dos 752 fígados estudados neste trabalho, 620 (82,45%) apresentaram alterações de peri-hepatite de formas e extensões variadas, ora na forma de placas em extensos segmentos da cápsula, com aderências (Figura 1), ora como vilos organizados de tecido fibroso, ora fibrina, em alguns segmentos da cápsula hepática (Figura 2). A cápsula de Glisson mostrava-se frequentemente espessada.

Trabalhos relacionados às peri-hepatites são mais reportados em suínos, do que em bovinos e bubalinos. Em suínos a peri-hepatite tem sido divulgada como achados de necropsia da Doença de Glässer (SUINOTEC, 2011). Nesta espécie, Lopes et al. (2007), estudando animais abatidos encontraram a lesão em 60.15% das porcas de descarte no sul do Brasil, concluindo ser uma das principais causas de condenações de fígados neste grupo de animais.

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

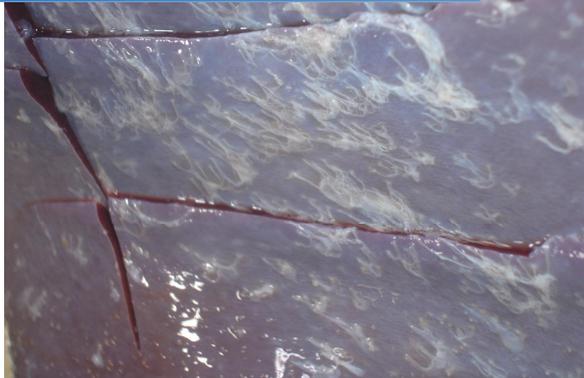


Figura 1: Búfalo. Fígado. Peri-hepatite fibrinosa generalizada. Deposição difusa de material brancacento na cápsula opaca

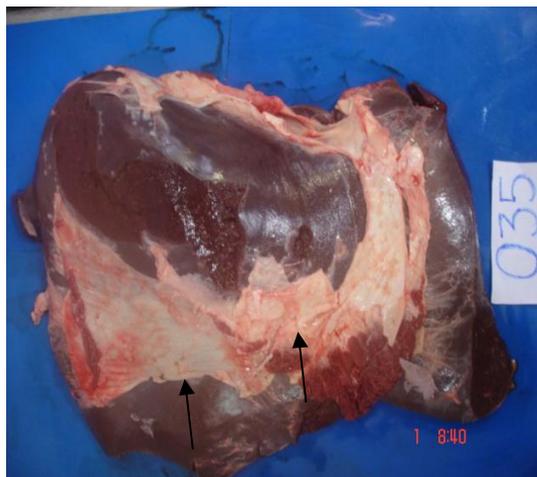


Figura 2: Búfalo. Fígado. Peri-hepatite fibrosa focal. Aderências na cápsula do órgão (setas)

A literatura apresenta poucas referências de peri-hepatites em bovídeos. Estudos foram realizados por Freitas et al. (1995) em bubalinos procedentes da Ilha de Marajó, onde isolaram, a cepa de *Chlamydia psittaci* em 70% das amostras, demonstrando a participação do agente na enfermidade. Silva (1996), estudou alterações macro e microscópicas da peri-hepatite em bubalinos, abatidos para consumo, no período de 1990 a 1994, também procedentes da Ilha de Marajó, observou 5.055 casos da enfermidade, correspondendo a 79,07% no total das alterações, percentual inferior aos encontrados neste experimento, o que sugere um caráter enzoótico da peri-hepatite marajoara.

Neste trabalho, foram observadas lesões com diferentes comprometimentos na cápsula de Glisson, classificada como: focais observados em 288 casos (53,83%), medianas observados em 194 casos (36,26%) e 53 casos tiveram apresentações difusas, correspondendo a 9,91% do total (Tabela 1).

Tabela 1 ó Peri-hepatite em bubalinos procedentes da Ilha de Marajó, PA, abatidos para consumo sob inspeção do SIE, 2010-2011

TIPO DE APRESENTAÇÃO	N	%
Focal	288	53.83 ^a
Mediana	194	36.26 ^a
Difusa	53	9.91 ^b
TOTAL	535	100

Letras minúsculas diferentes na coluna diferem entre si (p< 0.0001)

Silva (1996), não mensurou a extensão das peri-hepatites, mas fez observação macroscópica semelhante à realizada no presente trabalho quando cita padrões

acidade da cápsula com variação da extensão e de ter difuso de gravidade moderada, diferindo dos dados deste trabalho, onde houve diferença estatística com predominância das lesões focais, seguida das medianas, e por último das difusas.

Macroscopicamente, a peri-hepatite se apresentou de duas formas, uma com fibrina, cápsula esbranquiçada e comprometimento homogêneo e difuso e a outra apresentando comprometimento de focal a mediano, expondo áreas de aderência de tecido conjuntivo em quantidade variada, apresentados nas Figura 1 e 2, respectivamente. Silva (1996) citou uma vasta disposição de exsudato sólido e filamentosos (fibrina) em quantidade variável e irregularmente distribuída, concordando com os aspectos observados neste trabalho.

Nas peri-hepatites crônicas, Silva (1996) descreveu alterações microscópicas no parênquima hepático, com inflamação crônica acompanhada de esclerose capsular e infiltrado linfocitário esparso, e degeneração vacuolar de hepatócitos.

No presente estudo foram observadas placas de fibrina e tecido conjuntivo em extensos segmentos da cápsula hepática, que frequentemente se mostrava espessada. (Figura 3). O parênquima apresentava marcação de certos lobos por tecido conjuntivo, focos de hemossiderose, principalmente no conjuntivo portal e esteatose. Alguns destes aspectos diferem dos apresentados por Silva (1996) e complementam informações a cerca dos processos de peri-hepatites em bubalinos.

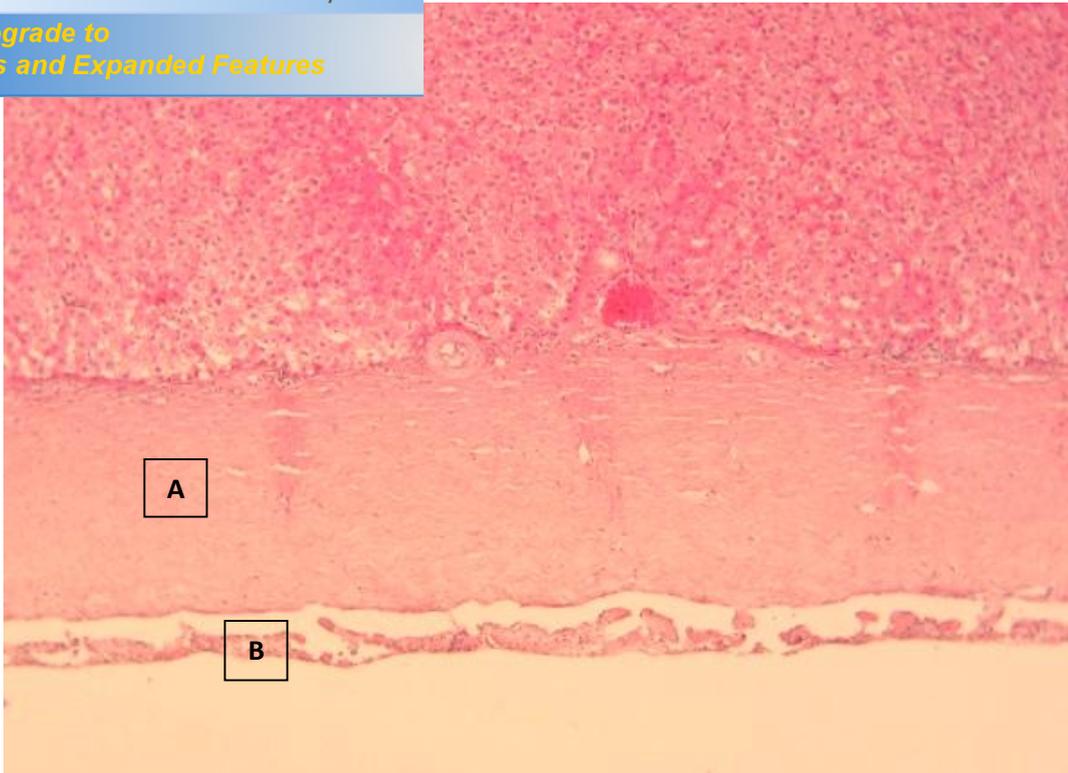


Figura 3: Búfalo. Fígado. Peri-hepatite Crônica. Espessamento da cápsula (**A**) que mostra deposição de material acidófilo acelular (**B**). H.E. 40X

CONCLUSÃO

As peri-hepatites apresentaram alta ocorrência em bubalinos criados na Ilha de Marajó e abatidos para consumo.

COELHO, E. H. **Patologia veterinária**. São Paulo: Manole, 2002. 235 p.

CUNNINGHAM, J. G. **Fisiologia veterinária**. Espanha. Elsevier, 2009. 720 p.

FREITAS, J.A.; MACHADO, R.D.; NAKAUTH, C.; NORONHA, S.L.B; RAMOS. O.S. Caracterização da cepa *Clamidia psittaci* oriunda de polisserosite de bubalinos. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 62, p. 53-58, 1995.

LOPES, M. S. MOURA, S.V.; GOULART, M.A.; SCHWEGLER, E.; JUNJES, F.; BUOSI, R.J.; FERNANDES, C.G.; DEL PINO, F.A.B.; SCHMITT, E.; CORRÊA, M.N. Sensibilidade e especificidade de diagnósticos de perihepatite de fígados de suínos submetidos à inspeção federal. XVI Congresso de Iniciação Científica e IX Ensino de Pós-graduação, UFPel, Pelotas, novembro. 2007.

LUDOVINO, R. M. R. **Agricultura e pecuária em Marajó (Pará - Brasil)**: diagnóstico dos sistemas de produção da agricultura familiar. 1996. 174 f. Dissertação (Mestrado em Produção Agrícola Tropical) - Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 1996.

MENDES, R. E.; PILATTI, C. Estudo morfológico de fígado de bovino abatido em frigoríficos industriais sob inspeção estadual no oeste e no planalto central de Santa Catarina Brasil. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 6, nov./dez., 2007.

SILVA, R. A. G. **Morfologia das alterações hepáticas em bubalinos (*Bubalus bubalis lin*) abatidos para consumo em Belém-Pará, com ênfase à periepatite**. 37 f. Dissertação (Mestrado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 1996.

SUINOTEC (2011). Disponível em:
<http://www.suinotec.com.br/suinofotos_dados_indices.php>. Acesso em: 07 abr. 2011.

RESUMO

Estudos anatomopatológicos de fígado de bovinos são importantes pelo fato da víscera ser muito apreciada para consumo humano, assim como, pela sua relação com as zoonoses. Objetivou-se avaliar as alterações macro e microscópicas de fígados bovinos, oriundos da Ilha de Marajó, Estado do Pará, abatidos para consumo com inspeção estadual. Foram examinados 189 fígados, pelo Serviço de Inspeção Estadual (SIE), oriundos de duas microrregiões da Ilha: Chaves (n=93), Cachoeira do Arari (n=96). Os dados relacionados aos animais, procedência, identificação, espécie e inspeção *post mortem* foram levantados com o SIE. Todos os fígados analisados foram considerados unidades experimentais. Nos resultados houve alteração em 29,64% dos fígados analisados, representadas por telangiectasia, esteatose, abscesso, cirrose, tuberculose e peri-hepatite. Estes achados foram superiores ao encontrado na literatura, sugerindo que os animais do estudo estão mais acometidos por problemas hepáticos que levam às condenações do órgão em virtude das condições adversas de manejo e meio ambiente. A telangiectasia foi a causa principal de condenação de fígados (13,23%), mas a tuberculose representada por 1,59% merece ser ressaltada por ser zoonose importante. Não houve diferenças significativas das alterações hepáticas em relação à procedência dos animais, mostrando certa semelhança com relação à epidemiologia das alterações.

Palavras-chave: Bovino; Fígado; Patologia; Inspeção; Ilha de Marajó.

SERVICE

ABSTRACT

Studies involving pathological aspects of bovine livers demonstrate their importance, because visceral be highly appreciated for human consumption. This study aims to examine the macro and microscopic alterations of bovine livers, coming from Marajo Island, Pará State, slaughtered for consumption. We examined 189 cattle livers from three microregions of Marajo: Clark Waterfall Arari and Salvaterra, sites with greater frequency in the slaughterhouse for slaughter fridge where the study was conducted. The data related to animals, origin, identification, post mortem inspection and species were collected from the SIE. All livers of slaughtered animals from the two areas concerned were considered experimental units. The results showed that there were changes in 29,64% of livers analyzed, represented by abscess, cirrhosis, steatosis, tuberculosis, hepatitis and perit-langiectasia. These findings were superior to that found in the literature, suggesting that the study animals are more affected by liver problems that lead to convictions in court, because of adverse conditions and environment management. Telangiectasia was the leading cause of liver condemnation (13,23%), but the tuberculosis lesions represented by 1,59% of the convictions stood out because they were superior to that found in the literature.

Key words: Bovine, Liver, Pathology; Inspection; Marajo Island.

O sistema de produção de carne de bovinos criados na Ilha de Marajó, Estado do Pará, constitui a principal atividade econômica da região, contribuindo ativamente para o abastecimento de carne dos mercados da grande Belém, capital do Estado do Pará e de Macapá, capital do Estado do Amapá.

A bovinocultura de corte na Ilha de Marajó tem sistema totalmente extensivo, sendo os animais criados em grandes áreas de pastagem nativa. A produção de bovídeos na Ilha de Marajó apresenta limitações naturais, visto que, no período de seca, as pastagens além de fracas desaparecem em algumas áreas e a água dos bebedouros se torna de difícil acesso, já na estação das chuvas a inundação limita as pastagens de algumas áreas reduzindo-as (LUDOVINO, 1996).

O fígado é um órgão especial, pelo grande valor nutritivo e que agrega valor comercial. Deve ser ressaltada a notável função metabólica, hemostática desse órgão e que faz com que esteja envolvido em vários processos patológicos. As condenações dessa víscera destinada ao consumo humano são importantes para a saúde pública, pois muitas das alterações hepáticas apresentam caráter zoonótico (MENDES; PILATI, 2007).

Estudos envolvendo aspectos anatomopatológicos de fígado de bovinos demonstram sua importância, não somente pelo fato da víscera ser muito apreciada no consumo humano, mas também pela importância epidemiológica e de saúde pública acerca do assunto nessa espécie como patologia regional. Sendo assim, o presente estudo objetiva analisar as alterações macro e microscópicas de fígados bovinos, oriundos da Ilha de Marajó, Estado do Pará, abatidos para consumo.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinados fígados bovinos independente do sexo ou idade, oriundos de duas microrregiões da Ilha de Marajó: Chaves e Cachoeira do Arari, correspondendo às localizações norte e sudeste da Ilha.

A escolha das microrregiões corresponde a dois ecossistemas diferentes dentro da ilha, e de regiões que mantém a maior frequência de abate no matadouro frigorífico onde foi desenvolvido o estudo.

Os dados foram coletados em matadouro frigorífico localizado na região Metropolitana de Belém, registrado e fiscalizado pelo Serviço de Inspeção Estadual (SIE)

cuária de Estado do Pará (ADEPARÁ). Neste trabalho foram analisados dados de produtores que em sua maioria são oriundos da Ilha de Marajó. Os dados relacionados aos animais, tais como: procedência, identificação, espécie e da inspeção *post mortem* foram levantados com o SIE, registrados em fichas individuais.

Todos os animais foram considerados unidades experimentais. A amostragem na linha E de inspeção *post mortem* foi sequencial, na ordem de entrada, portanto aleatória.

Primeiramente, os fígados foram inspecionados macroscopicamente na linha de inspeção *post mortem* (segundo o RIISPOA, Ministério da Agricultura). A avaliação e planificação foram feitas somente nos órgãos com condenações totais ou parciais na inspeção. Desses casos foram coletadas amostras das lesões, para confirmação histopatológica diagnóstica, diferencial ou complementar.

Para a análise histopatológica, fragmentos com cerca de 0,5 cm de espessura foram coletados das áreas com alterações mais evidentes. As amostras foram acondicionadas em frascos de plástico identificados, contendo formol tamponado a 10%. Caso não houvesse alteração a peça somente era catalogada. As coletas foram realizadas nos meses de dezembro de 2010 a fevereiro de 2011.

O material foi processado pelas técnicas habituais para inclusão em parafina, corado por hematoxilina e eosina (HE) para posterior análise em microscopia ótica.

Os procedimentos técnicos de processamento histopatológico foram realizados no Laboratório de Patologia Animal (LABOPAT) do Instituto da Saúde e Produção Animal (ISPA), da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com dois tratamentos (espécie) e as repetições por tratamento. Os dados foram planejados e avaliados quanto à estatística descritiva pelo programa SAS, comparando-se os dados mediante análise de variância (ANOVA) e as médias através do teste t considerando significativo $p < 0,0001$.

Dos 189 fígados estudados, 29,64% (n=56) apresentaram algum tipo de alteração (Tabela 1).

Tabela 1: Fígados bovinos condenados pelo SIE-PA oriundos da Ilha de Marajó. 2010-2011.

ALTERAÇÕES HEPÁTICAS	CACHOEIRA DO ARARI		CHAVES		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Abscesso	05	5,38 ^a	06	6,25 ^a	11	5,82 ^a
Cirrose	00	0,00 ^a	01	1,04 ^a	01	0,53 ^a
Esteatose	05	5,38 ^a	07	7,29 ^a	12	6,35 ^a
Tuberculose	01	1,08 ^a	02	2,08 ^a	03	1,59 ^a
Telangiectasia	12	12,90 ^b	13	13,54 ^b	25	13,23 ^b
Periepatite	03	3,23 ^a	01	1,05 ^a	04	2,13 ^a
TOTAL	26	27,97	30	31,25	56	29,65

Letras minúsculas diferentes em linhas e colunas diferem entre si (p < 0.0001)

O total geral de condenação de fígados bovinos foram superiores a média encontrada na literatura, e que possivelmente, são favorecidos pelas condições adversas de manejo e de meio ambiente onde os animais são criados. A média geral de patologias hepáticas encontrada na literatura foi de 6,25%, resultados de estudos envolvendo alterações anatomopatológicas e condenações de fígados bovinos no Brasil, reportados em vários estados, com registros de ocorrência de 12,29% encontrados por Moreira e Baptista (1999) em Minas Gerais, 6,85% por Bonesi et al. (2003) no PR, 5,77% por Faustino et al. (2003), 5,70% por Rocco (2005) no RJ, 2,37% por Bassani et al. (2008) no PR e 4,53% encontrado por Diniz (2009) no Estado do Maranhão.

Os resultados do presente estudo demonstram que telangiectasia foi a causa principal de condenação de fígados (Figura 1), embora por vezes em menor frequência, corroborando com os resultados da literatura, que destacam essa patologia como a alteração hepática de maior ocorrência em bovinos de abate, com registros de 2.08% por Moreira e Baptista (1999), 41,61% por Bonesi et al. (2003), 32,3% por Mendes e Pilati (2007), 36,45% por Locatelli et al. (2008) e 1,67% por Vechiato (2009),

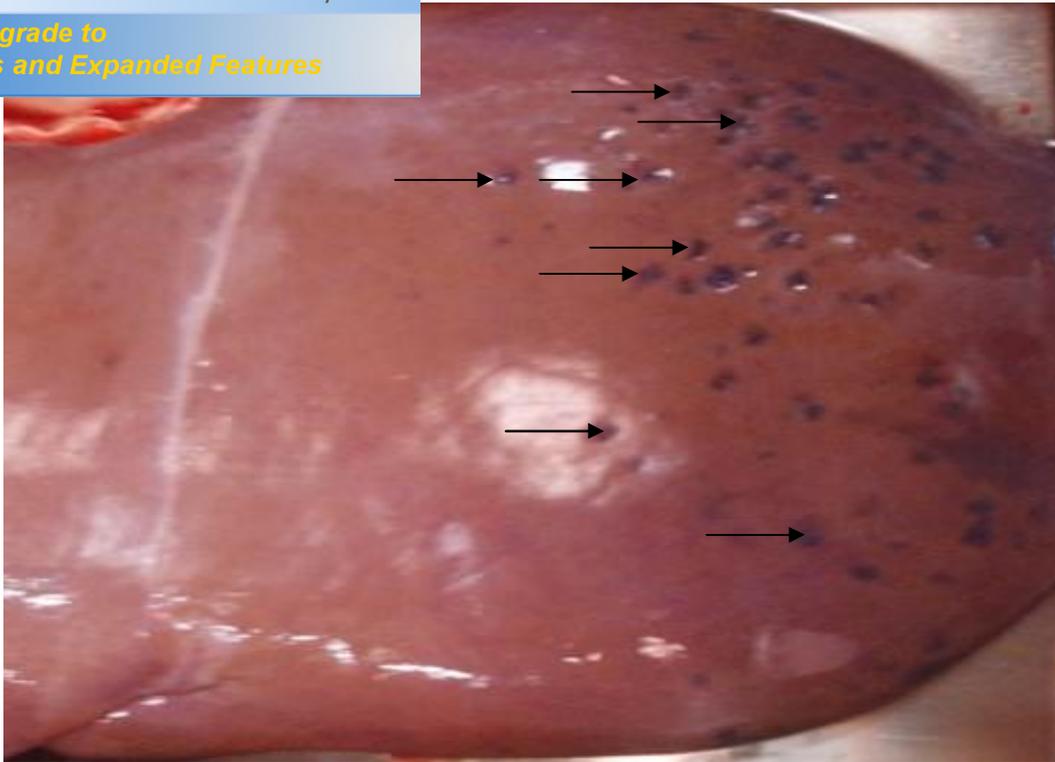


Figura 1: Bovino. Fígado. Telangiectasia. Áreas deprimidas, irregulares, arroxeadas de tamanhos variados na superfície do órgão (setas)

Já outros trabalhos apresentaram os abscessos como de maior casuística. Nesse sentido, Lima et al. (2007) observaram no Estado do Rio Grande do Norte 31,25% de ocorrência e Bassani et al. (2008) registraram 42,42% no Estado do Paraná. No presente estudo a lesão (Figura 3 e 4) foi encontrada em 11 fígados, correspondendo a 5,82%, percentual bem abaixo dos trabalhos reportados.

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

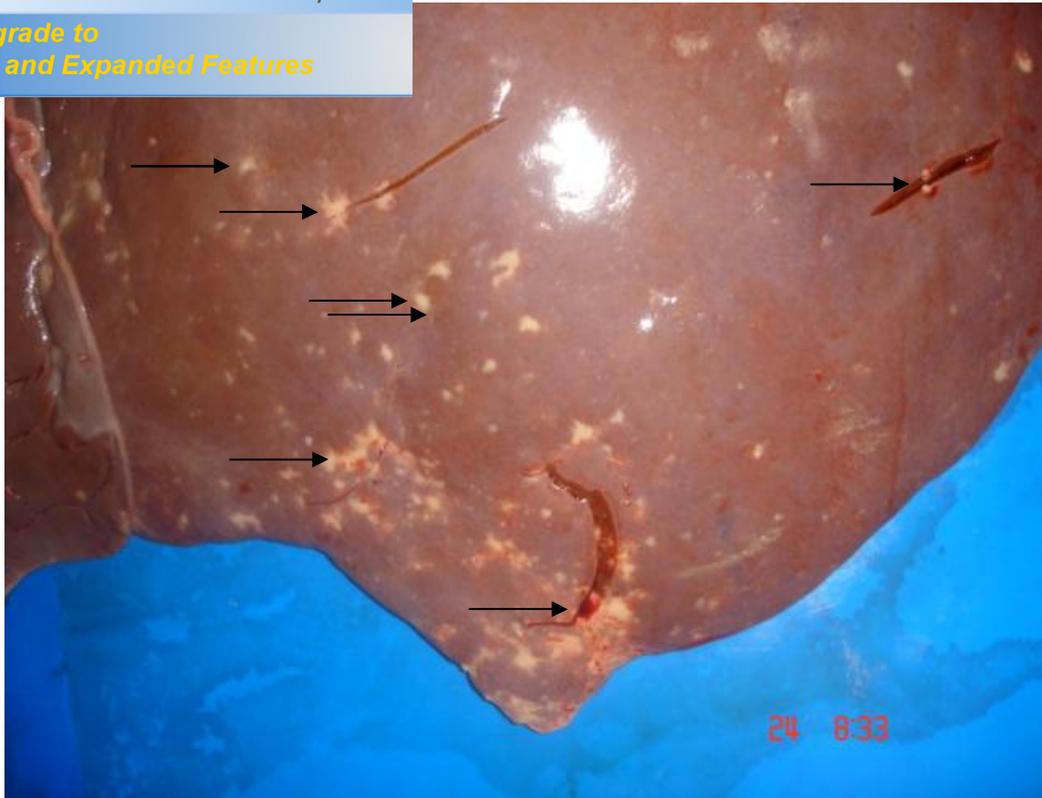


Figura 2: Bovino. Fígado. Abscessos. Múltiplos focos brancacentos contendo pus, na superfície do órgão (setas)

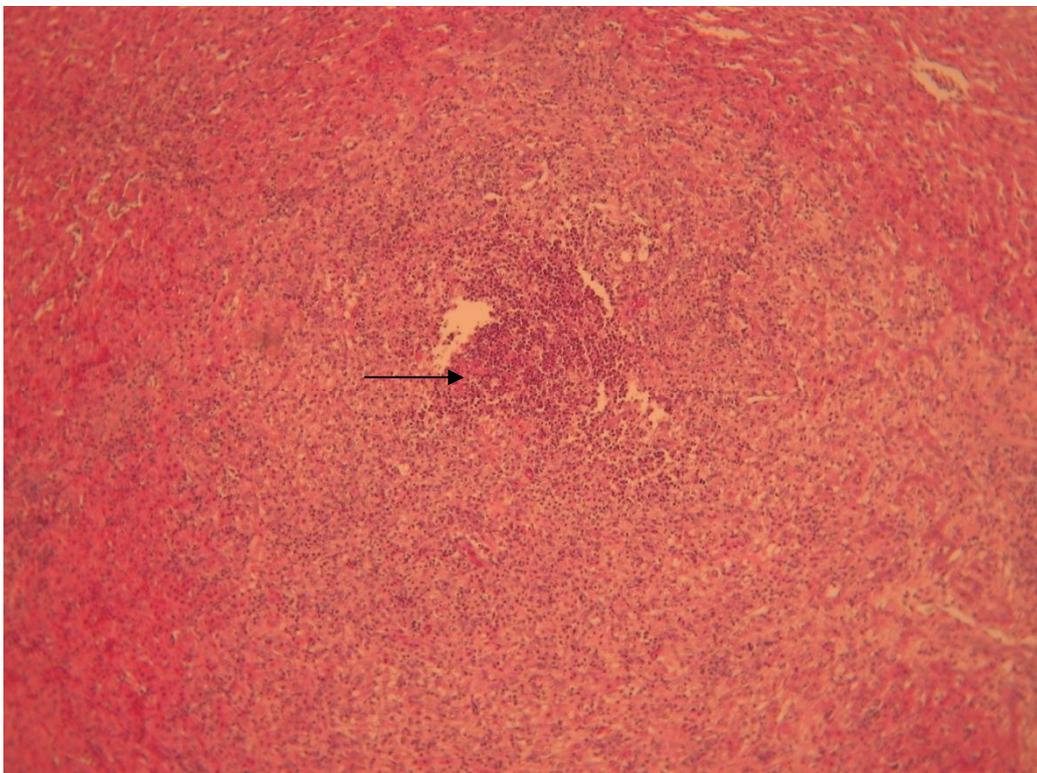


Figura 3: Bovino. Fígado. Abscesso. Coleção purulenta (seta) envolta por tecido de granulação. H.E. 10X

Processos hepáticos em bovinos são comuns em animais que não se aplica no grupo de animais aqui estudados, visto que os mesmos vivem em regime extensivo sem passar por confinamento ou por qualquer tipo de suplementação, mesmo na terminação.

Lesões nodulares de consistência firme, microscopicamente caracterizados por necrose central com restos de parasitas, envolta por rico infiltrado inflamatório misto, semelhantes a achados neste trabalho, foi observado por Salgado et al. (2010), em fígado de bovinos.

O resultado dos casos de cirrose em fígados bovinos (0,53%), registrados no presente estudo, foram bem inferiores se comparados com os dados de outros trabalhos, onde Bonesi et al. (2003) encontraram 2,69% no Estado do Paraná, Lima et al. (2007) 6,25% no RN, Bassani et al. (2008) 4,04% no PR e Locatelli et al. (2008) 21,73% em Rondônia.

A cirrose é considerada como o estado final de doença hepática generalizada, também conhecida como *õfígado terminalö*, caracterizada por regeneração nodular, deposição de grande quantidade de tecido fibroso e hiperplasia dos ductos biliares, com remodelação da circulação sanguínea intrahepática (STALKER; HAYES, 2007).

No presente trabalho, a tuberculose em fígados bovinos foi responsável por 1,59% das condenações. Estes dados são bem superiores aos registrados por Lauzer et al. (1979) com 0,027% no RS; Moreira e Baptista (1999) com 0,03% em MG e por Bonesi et al. (2003) com 0,92% no Paraná.

A maior ocorrência desta enfermidade na Ilha de Marajó, Estado do Pará, tem sido discutida no gado bubalino por Freitas (2004) e Freitas et al. (1989, 1997, 1998, 2001 e 2002), onde os autores citam o ambiente de alta umidade propício às contaminações horizontais por vias aéreas entre os indivíduos. Vale ressaltar que na Ilha de Marajó, bovinos e bubalinos convivem nas mesmas áreas, sob o mesmo manejo.

Como achado importante, foram observados cistos hepáticos não parasitários em três fígados, correspondendo a 0,31% de ocorrência (Figura 5). Os dados dos cistos não foram planejados, primeiramente por serem considerados meros achados neste trabalho e também coincidentemente por estarem associados a casos de telangiectasia, ficando estas últimas planejadas.

Reis, Coelho e Manzan (2000), realizaram estudo em fígado de bovinos de Minas Gerais e, constataram que 97% dos cistos eram congênitos e outros 3% tinham origem na hiperplasia dos ductos biliares. Nenhum cisto hidático foi encontrado, constatando-se que

dade na região estudada, aspecto similar ao observado

O estudo em fígado bovino não registrou casos de hidatidose. Moraes et al. (1997) também enfocando a Amazônia, citaram que a hidatidose tem preferência por zonas pastoris e que no Brasil tem área restrita ao Estado do Rio Grande do Sul, sobretudo junto à fronteira com o Uruguai.

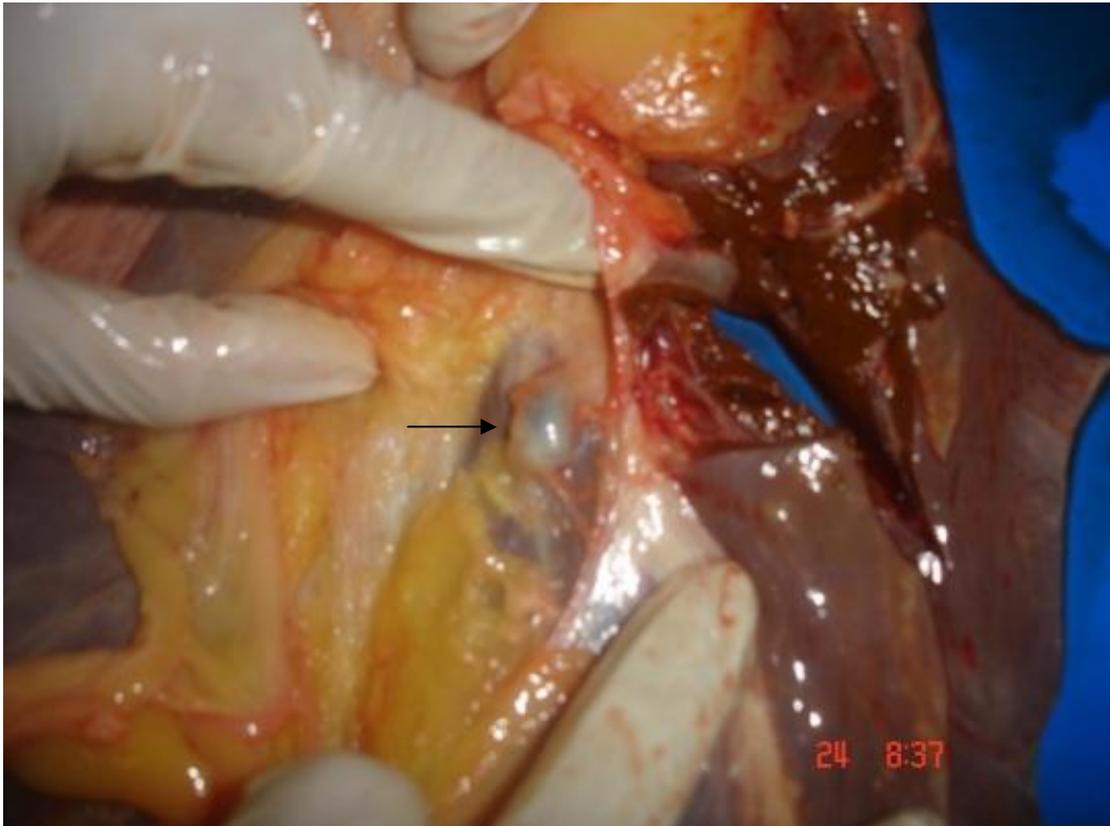


Figura 4: Bovino. Fígado. Cisto (seta). Estrutura firme cística circular translúcida aderida ao parênquima.

A Peri-hepatite foi diagnosticada em quatro casos (2,13%). A enfermidade tem sido pouco discutida na espécie bovina. Entretanto, na Ilha de Marajó, essa hepatopatia foi estudada na espécie bubalina por Freitas et al. (1995) que isolou como agente etiológico a *Chlamydia psittaci*. Posteriormente, Silva (1996), em estudo descritivo de peri-hepatites, observou a ocorrência de 79,07% na espécie bubalina. Já em bovinos os valores se apresentaram bem inferiores em relação aos bubalinos, assim pode-se supor haver o envolvimento de diferentes causas entre as espécies.

abela 1, não houve diferença significativa das alterações nos animais, e, portanto, homogeneidade em relação à epidemiologia das alterações.

Em virtude das altas taxas de condenações de fígados bovinos e bubalinos oriundos da Ilha de Marajó com tuberculose, sugerimos aos órgãos competentes, estimular, através de políticas públicas, a implantação de projetos sanitários de enfermidades comuns aos bovídeos, como forma de controle e erradicação da enfermidade, não só objetivando reduzir custos do setor privado com as condenações, mas melhorar a qualidade do alimento priorizando a saúde pública, através da Inspeção.

CONCLUSÕES

A frequência de condenações de fígado de bovinos estudadas neste trabalho foi considerada alta. A principal causa de condenação foi a telangiectasia seguida da esteatose. A tuberculose tem importância por ser zoonose e pelos altos índices encontrados. Os aspectos macro e microscópicos das lesões encontradas não diferem da literatura.

BASSANI, C. A.; PAREJA, P. H. C.; PIANHO, C.R.; CANTERI, R. C. Condenações de fígados bovinos no frigorífico cristal Ltda de Campo Mourão-PR entre 2001 e 2006. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIA, 35, 2008, Gramado, RS. *Anais...* Gramados, RS: 2008. p. 54.

BONESI, G. L.; SCALONE, B.C.V.; OKANO, W.; ROSA, A. Lesões hepáticas em bovinos abatidos em matadouro-frigorífico. *Hig. Aliment.*, Itapetininga, SP, v. 17, n. 106, p. 78-83, 2003.

BRASIL. Decreto n.º 1205, de 1 de agosto de 1994, Aprova a estrutura regimental do Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil*, Brasília, DF, v. 132, n. 146, p. 11509, 2 ago. 1994. Seção 1, pt. 1.

DINIZ, A. M. M. S. *Levantamento dos casos de condenações de vísceras bovinas em matadouro frigoríficos no Estado do Maranhão no período de 2002 a 2007*. 2009, 58f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) ó Universidade Estadual do Maranhão, 2009.

FAUSTINO, M. A. G.; LIMA, M.M.; ALVES, L.C.; SANTOS, A.L.G.; SANTANA, V.L.A. Causas de condenação à inspeção sanitária em abatedouro de bovinos da cidade de Valença, Rio de Janeiro / Condenation at a bovine slaughter-house in the city of Valença, Rio de Janeiro. *Hig. aliment.*, Itapetininga, SP, v. 17, n. 108, p. 32-35, 2003.

FREITAS, J. A. Tuberculose em um búfalo (*Bubalis bubalis* var. *bubalis* - linneus, 1758). *Revista de Ciências Agrárias*, Belém, v. 14, p. 35-42, 1984.

FREITAS, J. A.; SILVA, R.A.G.; FERREIRA, M.O.G.; SANTOS, R.S. Alteração observadas em bubalinos abatidos para consumo em Belém - Pará. *Revista de Ciências Agrárias*, Belém, v. 18, p. 53-67, 1989.

FREITAS, J. A.; MACHADO, R.D.; NAKAUTH, C.; NORONHA, S.L.B; RAMOS. O.S. Caracterização da cepa *Clamydia psittaci* oriunda de polisserosite de bubalinos. *Arquivos do Instituto Biológico*, v. 62, p. 53-58, 1995.

FREITAS, J. A; TURY, E.; MUNIZ, J.P.; SOUZA, J. Tuberculose causada pelo *Mycobacterium tuberculosis* em macacos (*Cebus apella*) mantidos no cativeiro. *A Hora Veterinária*, Rio Janeiro, v. 18, n. 104, p. 54-56, 1998.

FREITAS, J. A.; GUERRA, J. L.; PANETTA, J. C. Características da tuberculose observada em búfalos abatidos para consumo: aspectos patológicos e identificação de micobactérias. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci*, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 170-176, 2001.

FREITAS, J. A.; NASCIMENTO, J. A. C.; BARROS, M. J. C. *Alterações similares a tuberculose observada no abate de bovino e bubalino e no nível de consumo*. Belém: Fcap, 1997. p. 6-23. (Informe Técnico, 23).

Some epidemiological aspects of tuberculosis in water
Brazil. *Buffalo Bulletin*, Bangkok, v. 21, n. 4, p. 75-82,

LAUZER, J. J. SILVA, S.F.; COSTA, D.F.; AIR, F.S. Condenações de fígado de bovinos em Santa Maria, RS. *Revista Centro Ciências Rurais*, v. 9, n. 3, p. 251-255, 1979.

LIMA, M. F. C. Análise das alterações anatomopatológicas durante a inspeção *post mortem* em bovinos no abatedouro frigorífico industrial de Mossoró, Rio Grande do Norte. *Revista Ciência Animal*, Rio Grande do Norte, v. 17, n. 2, p. 113-116, 2007.

LOCATELLI, J. S.; DEUS, I. R.; VIAN, V. S.; SCHONS, S. V. Estudo retrospectivo de condenações de fígados em frigorífico com S. I. F, no município de Jarú-RO no período de 2004 a 2006. *Revista ULBRAJP*, Ji-Paraná, RO, v. 2, 2008.

LUDOVINO, R. M. R. *Agricultura e pecuária em Marajó (Pará - Brasil): diagnóstico dos sistemas de produção da agricultura familiar*. 1996. 174 f. Dissertação (Mestrado em Produção Agrícola Tropical) - Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 1996.

MENDES, R. E.; PILATTI, C. Estudo morfológico de fígado de bovino abatido em frigoríficos industriais sob inspeção estadual no oeste e no planalto central de Santa Catarina Brasil. *Revista Ciência Rural*, Santa Maria, v. 37, n. 6, nov./dez., 2007.

MORAES, M. A. P.; ARNAUD, M. V. C. Hidatidose: equinococose neotropical. In: LEÃO, N. Q. R. *Doenças infecciosas e parasitárias: enfoque amazônico*. Belém: CEJUP; UEPa/IEV, 1997.

MOREIRA, F.; BAPTISTA E. C. Causas de condenação de fígados bovinos em frigoríficos de Minas Gerais e perdas econômicas associadas. *Hig. aliment.*, Itapetininga, SP, v. 13, n. 62, p. 22-7, 1999.

ROCCO, F. S. *Anatomopatologia em fígados de bovinos de interesse para a inspeção sanitária*. 73 f. Dissertação (Mestrado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.

SALGADO, R.; ALVES, F. M. X. MILLAR, R. P. ALMEIDA, O. D. CUNHA, L. F. MIRANDA, Z. B. TORTELLY, R. Apoio diagnóstico ao serviço de inspeção do norte Fluminense-RJ na doença hepática dos bovinos. *Pubvet*, Londrina, v. 4, n. 22, 2010. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/artigos_det.asp?artigos=745>. Acesso em 11 maio 2011.

SILVA, R. A. G. *Morfologia das alterações hepáticas em bubalinos (Bubalus bubalis lin) abatidos para consumo em Belém-Pará, com ênfase à periepatite*. 37 f. Dissertação (Mestrado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 1996.

STALKER, M. J.; HAYES, M. A. Liver and biliary system. In: MAXIE, M. G. (Ed.). *Pathology of domestic animals*. 5 th. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007. v. 2. p. 297-388.



PDF
Complete

Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

ária especial. São Paulo: Manole, 1998.

VECHIATO, T. A. F. Estudo retrospectivo e prospectivo da presença de abscessos hepáticos em bovinos abatidos em um frigorífico paulista. 102f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) ó Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, São Paulo, 2009.

Em sistema extensivo de criação de bovídeos na Ilha de Marajó, os bubalinos são mais adaptados, pois, com exceção da peri-hepatite, apresentaram menos complicações hepáticas, quando comparado com os bovinos.

Os fígados bovinos estudados neste trabalho, com exceção de enfermidades como abscessos e cirroses encontrados em menor escala, estão mais expostos às outras complicações hepáticas, em virtude das situações precárias de manejos alimentar e de sanidade, quando comparado a fígado de animais criados em sistema tradicional.

ABRAHÃO, R. M. C. M. Tuberculose humana causada pelo *Mycobacterium bovis*: considerações gerais e importância dos reservatórios animais. **Archive Veterinary Science**, v. 4, n. 1, p. 5-15, 1999.

AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA. **Plano de Desenvolvimento Territorial Sustentável do Arquipélago do Marajó**. 2007. 296 p. Disponível em: <http://www.integracao.gov.br/desenvolvimentoregional/marajo/>.

ALMEIDA, L. P.; REIS, D. O.; CARRIJO, K. F. Abscessos hepáticos como causa de condenações em bovinos de abate. **Hig. Aliment.**, v. 19, n. 134, p. 51-53, 2005.

ARIMA, E.; UHL, C. **Pecuária na Amazônia Oriental**: desempenho atual e perspectivas futuras. Belém: IMAZON, 1996. p. 9-31. (Série Amazônia, 1).

AZEVEDO, G. C. P.; CAMARÃO, A. P.; MESQUITA T. C. **Características os sistemas de produção pecuária dos municípios de Soure, Salvaterra e Cachoeira do Arari, Ilha de Marajó ó Pará**. Belém: Embrapa-CPATU, 2000. 25 p. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, 53).

BAPTISTA, A. T. **Quantificações das condenações em vísceras de bovinos em 2007 nos matadouros-frigoríficos do Estado do Espírito Santo registrados no serviço de inspeção estadual**. 2008. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Higiêne e Inspeção de Produtos de Origem Animal) ó Universidade Castelo Branco, Vitória, ES, 2008.

BASSANI, C.A.; PIANHO, C.R.; NADAL, L.A.; NORO, M. Condenações de fígados bovinos no frigorífico Cristal Ltda de Campo Mourão-PR entre 2001 e 2006. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIA, 35, 2008, Gramado, RS. **Anais...** Gramados, RS: 2008. p. 54.

BOABAID, F. M.; MENDONÇA, F.S.; DÓRIA, R.G.S.; FREITAS, S.H.; EVÊNCIO NETO J. ; GASPARETTO, N.D.; SALES, R.A.C.; FERREIRA, E. V.; ARRUDA, L. P.; COLODEL, E. M. Fibrose Hepática em Bovinos no Cerrado do Estado de Mato Grosso. In: Encontro nacional de Diagnóstico Veterinário - ENDIVET, 2008, Campo Grande. **Anais do Encontro nacional de Diagnóstico Veterinário**, 2008.

BONESI, G.L.; SCALONE, B.C.V.; OKANO, W.; ROSA, A. Lesões hepáticas em bovinos abatidos em matadouro-frigorífico. **Hig. aliment.**, Itapetininga, SP, v. 17, n. 106, p. 78-83, 2003.

de agosto de 1994, Aprova a estrutura regimental do Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, v. 132, n. 146, p. 11509, 2 ago. 1994. Seção 1, pt. 1.

CAMARÃO, A. P. **Avaliação de pastagens nativas de várzeas do médio amazonas**. Belém: Embrapa-CPATU, 1998. 25 p. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, 181).

CARTER, G. R. **Fundamentos de bacteriologia e micologia veterinária**. Blacksburg, Virginia: Virginia tech, 1988. p.186-191.

COELHO, E. H. **Patologia veterinária**. Manole: São Paulo, 2002. 235 p.

CORNER, L. A. Post mortem diagnosis of *Mycobacterium bovis* infection in cattle. **Veterinary microbiology**, v. 40, p. 53-63, 1994.

CORNER, L.A; MELVILLE, L.; SMALL, K.J.; McCORMICK, B.S; WOOD, P.R; ROTHEL, J.S. Efficiency of inspection procedures for the detection of tuberculous lesions in cattle. **Australian Veterinary Journal**, v. 67, n. 11, p. 389-392. 1990.

CULLEN, J. M. Liver, biliary system, and exocrine pancreas. In: M. D. McGavin; J. F. Zachary. **Pathologic basis of veterinary disease**. 4 th. St. Louis: Mosby Elsevier, 2007. p. 393-461

CUNNINGHAM, J. G. **Tratado de Fisiologia veterinária**. Espanha: Elsevier, 2009. 720 p.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Normas climatológicas**. Brasília, DF. 1992.

DINIZ, A. M. M. S. Levantamento dos casos de condenações de vísceras bovinas em matadouro frigoríficos no Estado do Maranhão no período de 2002 a 2007. Dissertação ó Universidade Estadual do Maranhão, 2009.

FAUSTINO, M.A.G.; LIMA, M.M.; ALVES, L.C.; SANTOS, A.L.G.; SANTANA, V.L.A. Causas de condenação à inspeção sanitária em abatedouro de bovinos da cidade de Valença / Condenation at a bovine slaughter-house in the city of Valença. **Hig. aliment.**, Itapetinga, SP, v. 17, n. 108, p. 32-35, 2003.

búfalo (*Bubalis bubalis* var. *bubalis* - linneus, 1758).

FREITAS, J. A.; NASCIMENTO, J. A. C.; BARROS, M. J. C. **Alterações similares a tuberculose observada no abate de bovino e bubalino e no nível de consumo.** Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1997. p. 6-23. (FCAP. Informe Técnico, 23).

FREITAS, J. A.; SANTOS, J. A. Etiopatologia de uma polisserosite observada em bubalinos abatidos para consumo em Belém - Pará. **O Biológico**, São Paulo, v. 49, n. 9/10, p. 4-5, 1983.

FREITAS, J. A.; GUERRA, J. L.; PANETTA, J. C. Características da tuberculose observada em búfalos abatidos para consumo: aspectos patológicos e identificação de micobactérias / Characteristics of tuberculosis in slaughtered water buffaloes. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 170-176, 2001.

FREITAS, J.A.; MACHADO, R.D.; NAKAUTH, C.; NORONHA, S.L.B; RAMOS. O.S. Caracterização da cepa *Clamydia psittaci* oriunda de polisserosite de bubalinos. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 62, p. 53-58, 1995.

FREITAS, J. A.; GUERRA, J. L.; PANETTA, J. C. Características da tuberculose observada em búfalos abatidos para consumo: aspectos patológicos e identificação de micobactérias / Characteristics of tuberculosis in slaughtered water buffaloes. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 170-176, 2001.

FREITAS, J. A.; PANETTA, J. C. Some epidemiological aspects of tuberculosis in water buffaloes in the Amazon Basin of Brazil. **Buffalo Bulletin**, Bangkok, v. 21, n. 4, p. 75-82, 2002.

FREITAS, J.A.; SILVA, R.A.G.; FERREIRA, M.O.G.; SANTOS, R.S.. Alteração observadas em bubalinos abatidos para consumo em Belém ó Pará. **Revista de Ciências Agrárias**. Belém, v. 18, p. 53-67, 1989.

FREITAS, J.A.; TURY, E.; MUNIZ, J.P.; SOUZA, J. Tuberculose causada pelo *Mycobacterium tuberculosis* em macacos (*Cebus apella*) mantidos no cativeiro. **A Hora Veterinária**, Rio Janeiro, v. 18, n. 104, p. 54-56, 1998.

GARCIA, M.; MARTINS L. S. **Tuberculose.** Disponível em: <<http://www.technovet.com.br/zoonoses>>. Acesso em 10 fev. 2011.

TO NEY, C. R.; REICHMANN P.; CARVALHO L.
ino. *Semana: Ciências Agrárias*, v. 11, n.1, p.59-61,
1990. Londrina - PR ISSN 1679-0359.

GRANGE, J. M.; YATES, M. D. Zoonotics aspects of *Mycobacterium bovis* infection. *Veterinary microbiology*, v. 40, n. 1/2, p. 138-151, 1994.

HABEL, R. E. Sistema digestivo. In: GETTY, Sisson/Grossman R. **Anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. v. 1. p. 807-858.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/população/censo2000>>. Acesso em: 10 nov. de 2010.

LAUZER, J.J.; SILVA, S.F.; COSTA, D.F.; AIR, F.S. Condenações de fígado de bovinos em Santa Maria ó RS. **Revista Centro Ciências Rurais**, v. 9, n. 3, p. 251-255, 1979.

LIMA, M.F.C.; SUASSUNA, A.C.D.; AHID, S.M.M.; FILGUEIRA, K.D. Análise das alterações anatomopatológicas durante a inspeção *post mortem* em bovinos no abatedouro frigorífico industrial de Mossoró, Rio Grande do Norte. **Revista Ciência Animal**, Rio Grande do Norte, v. 17, n. 2, p. 113-116, 2007.

LOCATELLI, J.; DOS REIS, I.D.; VIAN, V.S.; SCHNS, S.V.; Estudo retrospectivo de condenações de fígados em frigorífico com S. I. E, no município de Jarú-RO no período de 2004 a 2006. **Revista ULBRAJP**, Ji-Paraná, RO, v. 2, 2008.

LUDOVINO, R. M. R. **Agricultura e pecuária em Marajó (Pará - Brasil)**: diagnóstico dos sistemas de produção da agricultura familiar. 1996. 174 f. Dissertação (Mestrado em Produção Agrícola Tropical) - Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 1996.

MACLACHLAN, N. J.; CULLEN, J. M. Fígado, sistema biliar e pâncreas exócrino. In: CARLTON, W. W.; MCGAVIN, M. D. **Patologia especial de Thomson**. 2. ed. Porto Alegre: ART MED, 1998. cap. 2, p. 95-131.

MARCATO, P.S.; BETTINI, G.; SALDA, D.; GALEOTTI, M. Pretelangiectasis and telangiectasis of the bovine liver: a morphological, immunohistochemical and ultrastructural study. **Journal of Comparative Pathology**, v. 119, p. 95-110, 1998.

Janeiro. 2000. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade do Grande Rio, Rio de Janeiro, 2000.

MENDES, R. E.; PILATTI, C. Estudo morfológico de fígado de bovino abatido em frigoríficos industriais sob inspeção estadual no oeste e no planalto central de Santa Catarina Brasil. **Revista Ciência Rural**, Santa Catarina, v. 37, n. 6, nov./dez., 2007.

MIGUEL, P. G. O. D. O **Veterinário inspetor no matadouro**: estudo de fígados rejeitados de bovino. Lisboa. 2009. 83 p.

MORAES, M. A. P.; ARNAUD, M. V. C. Hidatidose: equinococose neotropical. In: LEÃO, N. Q. R. **Doenças infecciosas e parasitárias**: enfoque amazônico. Belém: CEJUP; UEPa/IEV, 1997.

MOREIRA, F.; BAPTISTA E. C. Causas de condenação de fígados bovinos em frigoríficos de Minas Gerais e perdas econômicas associadas. **Hig. aliment.**, Itapetininga, SP, v. 13, n. 62, p. 22-7, 1999.

MOURA, S.V.; LOPES, M.S.; GOULART, M.A.; SCHWEGLER, E.; JUNJES, F.; SILVA, V.M.; BIANCHI, I.; BUOSI, R.J.; DEL PINO, F.A.B.; CORRÊA, M.N. Periepatite em suínos: uma avaliação da função hepática e dos prejuízos econômicos decorrentes. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 15., 2006, Pelotas, RS. **Anais eletrônicos...** Pelotas, RS: UFPel, 2006. Disponível em: <http://www.ufpel.edu.br/cic/2006/arquivos/CA_01250.rtf>. Acesso em: 25 nov. 2010.

NAGARAJA, T. G.; LECHTENBERG, K. F. Liver abscesses in feedlot cattle, **Veterinary Clinics Food Animal Practise**, v. 23, p. 351-369, 2007.

NASCIMENTO, C. N. B.; CARVALHO, L. O. D. M.; LOURENÇO JUNIOR, J. B. **Importância do búfalo para a pecuária brasileira**. Belém: EMBRAPA/CPATU, 1979.

NEILL, S.D.; POLLOCK, J.M.; BRYSON, D.B.; HANNA, J. Pathogenesis of *Mycobacterium bovis* infection in cattle. **Veterinary microbiology**, n 40, p. 41-52, 1994.

O ARQUIPÉLAGO do Marajó. Disponível em: <<http://www.upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6f/>>. Acesso em: 21 nov. 2010.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. **Marajó**: um estudo para seu desenvolvimento. Washington, D.C.: [S.n], 1974.

FENNA, G. O.; HASSAN, E. A.; BRAZ, T. M. Gonorréia. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 33 n. 5, Sept./Oct. 2000. Artigo de Revisão.

PEREIRA, W. L. A.; VALE, W. G. Alterações renais observadas em bubalinos (*Bubalus bubalis lin*) abatidos para consumo em Belém, Estado do Pará. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 5, p. 200-206, 1995.

PIRES, M. A.; TRAVASSOS, F. S.; GÄRTNER, F. **Atlas de patologia veterinária**. Lisboa: Lidel, 2004.

RADOSTITS, O.M.; GAY, C.C.; BLOOD, D.C.; HINCHCLIFF, K.W. **Clínica veterinária**: um tratado de doenças de bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1737 p.

REIS, D. O.; COELHO, H. E.; MANZAN, R. M. Caracterização morfológica de cistos hepáticos, em bovinos abatidos em matadouro frigorífico de Uberlândia-MG / Nature of hepatic cysts in bovine. **Hig. aliment.**, v. 14, n. 76, p. 58-61, 2000.

ROCCO, F. S. **Anatomopatologia em fígados de bovinos de interesse para a inspeção sanitária**. 73 f. Dissertação (Mestrado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.

ROXO, E. *Mycobacterium bovis* como causa de zoonose. Associação Brasileira de Buiatria, 1997. Disponível em: <<http://www.tachnovet.com.br/buiatria/TbBovNet>> Acesso em: 10 fev..2011.

SALGADO, R. L. ALVES, F. M. X. MILLAR, R. P. ALMEIDA, O. D. CUNHA, L. F. MIRANDA, Z. B. TORTELLY, R. Apoio diagnóstico ao serviço de inspeção do Norte Fluminense-RJ na doença hepática dos bovinos. **Pubvet**, Londrina, v. 4, n. 22, 2010. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/artigos_det.asp?artigos=745>. Acesso em 11 maio 2011.

SANTOS F.S., MANO S.B., TORTELLY R., SANTOS M.L.S., SILVA D.A.S. Estudo da localização do *Cysticercus bovis* em corações de bovinos abatidos sob inspeção. **Hig. aliment.**, São Paulo, v. 15, n. 89, p. 37-44, 2001.

SANTOS, J. A. S. **Patologia especial dos animais domésticos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1979.

SERRÃO, E. A. Pastagens nativas do trópico úmido brasileiro: conhecimentos atuais. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1994, Belém. **Anais...** Belém: Embrapa-CPATU Documentos, 1986, v. 6, n. 36, p. 109-115.

SILVA, A. M. M. Ilha do Marajó: revisão histórica, hidroclimatologia, bacias hidrográficas e proposta de gestão. **Holos environment**, v. 5 n. 1, p. 65, 2005.

SILVA, R. A. G. **Morfologia das alterações hepáticas em bubalinos (*Bubalus bubalis* Lin) abatidos para consumo em Belém-Pará, com ênfase à periepatite**. 37 f. Dissertação (Mestrado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 1996.

SILVA, A. M. M. **Levantamento dos casos de condenações de vísceras em bovinos abatidos em matadouros frigoríficos sob inspeção federal no estado do Maranhão no período de 2002 a 2007**. Dissertação (Mestrado Medicina Veterinária.) - Universidade Estadual do Maranhão - Ciências Veterinárias, São Luiz, MA, 2009.

SMITH, N. Breve histórico da pecuária marajoara. In: **A Pecuária marajoara: situação atual e alternativas**. Belém: 1999. No prelo.

STALKER, M. J.; HAYES, M. A. Liver and biliary system. In: MAXIE, M. G. (Ed.). **Pathology of domestic animals**. 5 th. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007. v. 2. p. 297-388.

SUINOTEC (2011). Disponível em:
<http://www.suinotec.com.br/suinofotos_dados_indices.php>. Acesso em: 07 abr. 2011.

TEIXEIRA NETO, J. F.; LOURENÇO JUNIOR, J. B.; CARVALHO, L. O. D. M. Sistemas de produção de carne bovina e bubalina na região Norte. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 3, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa: UFV, 2002. p. 65-73.

TEIXEIRA NETO, J.F.; SOUZA FILHO, A.P.S.; MARQUES, J.R.F.; CAMARÃO, A.P.; TEIXEIRA, R.N.G. **Introdução e avaliação de forrageiras na Ilha de Marajó-Pará**. Belém: Embrapa-CPATU, 1991. 10 p. (Boletim de pesquisa, 122).

THOMSON, R. G. **Patologia veterinária especial**. São Paulo: Manole, 1998.



Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

**prospectivo e prospectivo da presença de abscessos
hepáticos em bovinos abatidos em um frigorífico paulista.** 102f. Dissertação (Mestrado
em Medicina Veterinária) ó Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina
Veterinária e Zootecnia, São Paulo, 2009.

WERNER, P. R. **Patologia veterinária aplicada.** São Paulo: Roca, 2010. 525 p.