

Nilza de Jesus Justino Manjate

Prevalência de Lesões Macroscópicas Sugestivas a Doenças: Estudo de Caso de Carcaças e Vísceras de Bovinos Abatidos no Matadouro Municipal da Manhica

Licenciatura em Ensino de Agro-Pecuária

Universidade Pedagógica de Maputo

Maputo

2023

Nilza de Jesus Justino Manjate

Prevalência de Lesões Macroscópicas Sugestivas a Doenças: Estudo de Caso de Carcaças e Vísceras de Bovinos Abatidos no Matadouro Municipal da Manhiça

Licenciatura em Ensino de Agro-Pecuária

Monografia Científica a ser apresentada ao Curso de Agro-pecuária, Faculdade de Engenharias e Tecnologia (FET), Universidade Pedagógica de Maputo, para efeitos de obtenção do grau académico de Licenciatura em Ensino de Agro-Pecuária

Supervisor:

Mestre Manuel Bata

Universidade Pedagógica de Maputo

Maputo

2023

ÍNDICE

LISTA DE TABELAS	iii
LISTA DE FIGURAS	iv
LISTA DE ABREVIATURAS.....	v
DECLARAÇÃO DE HONRA	vi
DEDICATÓRIA.....	vii
AGRADECIMENTOS	viii
RESUMO	ix
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Problema de estudo e justificativa.....	2
1.2. Objectivos.....	4
1.2.1. Geral	4
1.2.2. Específicos.....	4
1.3. Hipóteses	4
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	5
2.1. Caracterização e Origem da Bovinocultura em Moçambique.....	5
2.2. Agente etiológico, transmissão, patogenia e sintomatologia de principais doenças parasitárias	6
2.3. Diagnóstico de lesões sugestivas de doenças na inspecção Sanitária no Matadouro.....	13
2.3.1. Inspeção <i>ant-mortem</i>	13
2.3.2. Inspeção <i>post-mortem</i>	14
2.4. Decisão sanitária no Matadouro	17
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	18
3.1. Descrição da área de estudo.....	18
3.2. Desenho do estudo.....	19
3.2.1. Recolha de dados	19
3.3. Análise de dados.....	20
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
5. CONCLUSÃO.....	30
6. RECOMENDAÇÕES.....	31
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
APÉNDICES	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Critério de decisão sanitária no matadouro	17
Tabela 2: Percepção do estado da qualidade de carcaças abatidas no Matadouro Municipal da Manhica pelo teste de Qui-quadrado	28

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo biológico de <i>Equinococcus Granulosus</i>	7
Figura 2: Ciclo biológico da <i>Fasciola hepática</i>	8
Figura 3: Ciclo biológico da <i>Taenia saginata</i>	10
Figura 4: Ciclo biológico de <i>Oesofagostomum</i>	11
Figura 5: Ciclo biológico de <i>Mycobacterium bovis</i>	13
Figura 6: Proporção de lesões/doenças identificadas no Matadouro Municipal da Manhiça ..	22
Figura 7: Imagem da parede do rúmen acometido por <i>Paramphistomum</i> na fase adulta.	23
Figura 8: Imagem ilustrativa de um rim acometido por lesão inflamatória	24
Figura 9: Imagem ilustrativa de baço de um vitelo acometido por esplenomegalia	25
Figura 10: Variação da prevalência de doenças em função da proveniência	26
Figura 11: Distribuição de doenças em função da idade e sexo	27

LISTA DE ABREVIATURAS

AU-IBAR	Bireau inter-Africano de remensos
PIB	Produto Interno Bruto
TB	Tuberculose bovina
OIE	Organização Mundial da Saúde Animal
OMC	Organização Mundial do Comércio
SADC	Sociedade de Desenvolvimento das Comunidade da África Austral
SBL	<i>Sporadic Bovine Leucocemia</i>
EBL	<i>Enzoótic Bovine Leucocemia</i>
BLV	<i>Viral Leucocemia Bovine</i>

DECLARAÇÃO DE HONRA

Eu Nilza de Jesus Justino Manjate Chirindza, declaro por minha honra que o presente trabalho intitulado “Uso do Métodos Macroscópico na Detenção de Lesões Sugestivas a Doenças em Visceras e Carcaças de Bovinos: Estudo de Caso no Matodouro Municipal da Manhiça ”, é da minha autoria e que nunca foi apresentado para a obtenção de nenhum grau académico que não seja para a minha candidatura ao grau de Licenciatura em Agro-pecuária com Habilitação em Extensão Agrária na Faculdade de Engenharias e Tecnologias da Universidade Pedagógica de Maputo.

Maputo, Dezembro, 2023

(Nilza de Jesus Justino Manjate Chirindza)

DEDICATÓRIA

Dedico o presente trabalho aos meus pais, Justino António Manjate e Leta Armando Dimande, que me ensinaram a dar sempre o meu melhor, incentivando na progressão académica, profissional, pelo apoio e carinho em todas as fases da minha vida e motivação em todos momentos da minha formação. Ao meu esposo, Ercílio Chirindza, pela sua presença, apoio, paciência, companheirismo e dedicação, constituindo o meu pilar durante o desenrolar da formação. Ao meu filho Marlon Mosé Ercílio Chirindza, que por muitas vezes tive que deixa-lo de noite sem o meu amparo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar ao bom Deus, pelo dom da vida, por me proteger e me iluminar em todos os momentos da minha vida;

Ao meu supervisor, Mestre Manuel Bata, pela confiança em trabalhar comigo, paciência e ensinamento até demonstrado, desde a elaboração do protocolo, levantamento de dados, compilação, a elaboração da monografia científica;

Aos Docentes da Faculdade de Engenharia e Tecnologia, pelos ensinamentos científicos e profissionalismo passado em todo o processo da minha formação académica;

Ao Corpo Técnico Administrativo, pelo atendimento prestado durante a solicitação de informação;

Aos meus colegas da faculdade, pelo companheirismo, apoio e a convivência durante a formação, colecta de dados e diversos momentos da minha vida;

Ao Matadouro Municipal da Manhiça, em especial aos Técnicos Anselmo Melembe e Jojó Horácio, pelo apoio prestado durante a colecta de dados;

E a todos que directa ou indirectamente participaram na realização deste trabalho, vai o meu,

“Muito obrigada”

RESUMO

A massificação da produção de carne e derivados, para além de atender a sustentabilidade económica, também requer cuidados sanitários em todos segmentos produtivos, desde a produção, processamento, armazenamento e comercialização, por forma que os alimentos, cheguem até ao consumidor em condições higiénico-sanitárias seguras. A inspeção *ante-mortem* e *post-mortem*, permite o cruzamento dos achados na inspeção com os dados da proveniência dos animais e a identificação de doenças mais prevalentes em cada área, auxiliando na tomada de decisões para efectuar medidas de vigilância epidemiológica. Para o efeito, foi realizado um estudo para avaliar a prevalência de lesões sugestivas de doenças parasitárias em carcaças de bovinos abatidos no Matadouro Municipal da Manhica, no período de Maio a Julho de 2023, tendo sido seleccionadas aleatoriamente 506 carcaças e submetidas a inspeção *post-mortem* de rotina e detalhada. Os dados colhidos foram organizados e processados no Software *excel versão 13.1*. Para a sua análise, foi determinada a prevalência e comparados através do teste de Qui quadrado (χ^2) a 5% de significância. Os resultados do estudo mostram ocorrência de lesões a doenças com maior impacto para a Parafistomose (31%), Esplenomegalia (10%), Inflamação dos rins (25%). Os Distrito com alta prevalência de doenças foram Distritos de Magude (47.1%), Distrito de Mabalane (44.2%) e o Distrito de Chigubo (37.8%), sendo o Distrito da Manhica (25%) o que apresentou a menor prevalência. Do estudo, conclui-se que a taxa da prevalência das lesões sugestivas a doenças parasitárias foi alta na Província de Gaza, com maior predominância para a ocorrência e a qualidade sanitária das carcaças variou de mau (36.9%) a moderado (63.1%), sendo necessário o reforço da intervenção dos serviços veterinários.

Palavras-chave: *Prevalência, lesões, parasitas, matadouro, abate, inspeção sanitária*

1. INTRODUÇÃO

O aumento da população mundial e a necessidade de massificação da produção, em particular de origem animal como a carne, o leite e derivados, não só devem atender a sustentabilidade económica, assim como também requer cuidados sanitários durante a produção e em toda a extensão da cadeia de processamento, armazenamento e comercialização, por forma que os alimentos, cheguem até ao consumidor em condições higiénico-sanitárias seguras (VIEIRA, 2016; POLVORA *et al.*, 2021). O melhoramento da qualidade sanitária destes alimentos e a prevenção de toxi-infecções e problemas à saúde pública, passa pela inspecção sanitária (DUARTE, 2015). Na inspecção sanitária, aplica-se um conjunto de procedimentos técnicos-científicos e leis nacionais e internacionais, inerentes a preservação da saúde pública, através da avaliação minuciosa do estado de saúde dos animais, desde a chegada no matadouro (inspecção *ante-mortem*) e após o abate (inspecção *post-mortem*), garantindo desta forma a segurança, o bom estado higiénico-sanitário dos alimentos de origem animal (VIEIRA, 2016).

Durante a inspecção sanitária, são identificadas, principalmente lesões parasitárias e microbiológicas sugestivas de possíveis agentes patogénicos, que para além de causarem reacções fisiológicas desarmónicas, concorrem para a redução do desempenho produtivo da manada e grande impacto económico, pela rejeição das carcaças, órgãos, e problemas à saúde pública (ROBINSON *et al.*, 2011). Alguns desses agentes, como a *cistecercose bovina*, *taenia solium*, *taenia saginata* e *mycobacterium bovis*, parte do seu ciclo se completa em outros mamíferos, incluindo o homem (TESSELE *et al.* 2013).

Os matadouros desempenham um papel preponderante no controle epidemiológico de doenças, particularmente as zoonoses, prevenindo a dissiminação das mesmas bem como a garantia de fornecimento de alimentos seguros. Além disso, os matadouros exercem um papel indispensável no mapeamento epidemiológico de doenças, através da identificação da proviniência dos animais e o fornecimento de dados para o estudo epidemiológico (SUNE *et al.*, 2018). No caso de parasitas como a *Fasciola hepática*, *Estilesia hepática*, *Equinococcus granulosus*, afectam órgãos internos e os seus sintomas são pouco evidentes, podendo ser facilmente identificados na inspecção sanitária (URQUHART *et al.* 1996).

Segundo DUARTE (2015), a carne, é um alimento que quando não tomada as devidas precauções no controle higiénico-sanitário, após o abate dos animais, servem de veículo para a

dissiminação e transmissão de doenças zoonóticas, sobretudo se consumida crua ou mal passada. SOFOS (2009), sustenta que o crescente aumento do poder de compra das sociedades, tem influenciado o aumento significativo do volume de carne consumida, sobretudo nos mercados informais, situação que chama atenção à necessidade do reforço das estratégias de inspecção sanitária de carne, a fim de melhorar a qualidade sanitária da carne disponível nos mercados.

Achados de ROSSI *et al.*, (2014), detectaram infecções de cistecercose, numa prevalência de 13,8%, contraída pelo consumo de carne mal contendo cistos de *Cysticercus celullusae* e *Cysticercus bovis*, o que revela a pertinência da inspecção na prevenção de doenças transmitidas pelo consumo de carne. Achados de ZANELLA (2016), também apontam a pertinência do monitoramento das doenças nos matadouros, face a alta prevalência de doenças transmitidas por consumo de alimentos, sobretudo de origem parasitárias, que são frequentemente reportadas durante a inspecção sanitária nos matadouros. Por outro lado, o Distrito da Manhiça, localiza-se numa zona estratégica, recebendo animais provenientes de quase toda a região Sul de Moçambique. Face a fraca informação sobre o estado sanitário de carcaças abatidas no Matadouro Municipal da Manhiça, o estudo avaliou a prevalência de lesões sugestivas à doenças.

1.1. Problema de estudo e justificativa

Estima-se que cerca de 95% do gado bovino produzido ao nível nacional provém do sector familiar (PEDSA, 2011-2020), que contribui para a oferta interna de carne na ordem de 32%. Apesar disso, a produção de carne bovina ainda é incipiente, devido a doenças que concorrem para o baixo peso vivo e rendimento de carcaça (PEDSA, 2011-2020). Esta situação, é agravada pelo facto das comunidades rurais coabitarem mutuamente com os animais, o que concorre para o aumento da prevalência de doenças transmitidas de homem para os animais e vice-versa.

No caso do Matadouro Municipal da Manhiça, é uma de referência no Distrito da Manhiça, relativamente ao abate, inspecção e desossa de carcaças bovinas, uma vez que compra, abate e procede com a desossa de carcaça de animais provenientes de diversas regiões das Províncias de Maputo, Gaza e Inhambane, incluindo os distritos da Província de Maputo

como Magude, Moamba, Namaacha, e Matutuine (VIEGAS *et al.*, 2010; MATAMA, 2017). Neste processo, os Matadouros jogam papel importante no mapeamento epidemiológico e detenção de doenças, pelo facto destas serem passíveis de diagnóstico, com recurso a inspecção *post-mortem*, incluindo algumas zoonoses, como a Hidatidose, Cisticercose, Fasciolose e Tuberculose, tidas como sendo as mais frequentes (VIEIRA, 2016).

Apesar disso, estudos com vista a percepção da prevalência de lesões sugestivas de doenças em carcaças de bovinos abatidos no Matadouro Municipal da Manhiça ainda são escassos. Alguns estudos realizados foi de INLAMEA (2018), que se focalizou na Tuberculose bovina, tendo identificado lesões generalizadas em carcaças provenientes das Províncias de Maputo e Maxixe em Inhambane. Paralelamente, MACHADO (2015), reportou impactos negativos da Tuberculose bovina em humanos, em alguns distritos da Província de Inhambane, com maior enfoque para o distrito de Govuro, com uma prevalência muito alta, estimada em 39,6%, indicando a necessidade de contínuo estudo, a fim de se perceber a incidência e mapeamento das doenças.

Diante dos impactos negativos resultantes principalmente das doenças parasitárias e microbianas na rejeição de carcaças e na saúde pública, associado a escassez de informação no que concerne a incidência de doenças zoonóticas na Região Sul de Moçambique, o presente estudo avaliou a prevalência de lesões macroscópicas sugestivas de doenças em vísceras e carcaças de bovinos abatidas no Matadouro da Manhiça. O estudo permitiu perceber a distribuição epidemiológica das lesões sugestivas de doença em função da região, órgãos afectados, idade e sexo. O mesmo permitiu inferir sobre a incidência de doenças e a proveniência dos animais, o que auxiliará com informação para futuros estudos em diversas regiões da zona Sul.

1.2. Objectivos

1.2.1. Geral

- ✓ Avaliar a prevalência de lesões macroscópicas sugestivas a doenças em vísceras e carcaças de bovinos abatidos no matadouro da Manhiça

1.2.2. Específicos

- ✓ Identificar as lesões sugestivas de doenças com recurso ao método macroscópico no Matadouro da Manhiça;
- ✓ Classificar a prevalência de doenças quanto a proveniência, idade e sexo dos animais abatidos no Matadouro Municipal da Manhiça.
- ✓ Analisar o estado sanitário das carcaças de bovino abatidos no Matadouro Municipal da Manhiça.

1.3. Hipóteses

H₁: Existe diferenciação na ocorrência de lesões entre as carcaças de bovinos abatidos no Matadouro Municipal da Manhiça quanto ao acometimento pelas lesões sugestivas de doenças;

H₂: Espera-se alta prevalência, acima de 10% de lesões em carcaças de bovinos abatidos no Matadouro Municipal da Manhiça;

H₃: Espera-se relativa diferenças no estado sanitário de carcaças de bovinos abatidos no Matadouro Municipal da Manhiça.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Caracterização e Origem da Bovinocultura em Moçambique

A pecuária desempenha um papel vital para a população Moçambicana, em particular da comunidade rural, porém a produção bovina ainda é incipiente, contribuindo apenas com cerca de 6% no Productivo Interno Bruto (PIB) (PEDSA, 2011-2020). A baixa produtividade do sector pecuário, condiciona para a redução da oferta interna dos productos de origem animal, concorrendo para latas importações destes productos de países vizinhos da África do Sul e Swazilândia, onde a produção bovina contribui significativamente no PIB (ALMEIDA, 2012). Dada a altas importações de productos de origem animal, ultrapassando cerca de 32% de importações (PEDSA, 2011-2020), o País perde divisas, uma vez que recorre a moeda externa para o efeito. Por outro lado, apesar da carne e outros productos serem importados, o seu valor comercial é relativamente acessível comparativamente aos productos produzidos localmente, o que de certa forma, concorre para o desencentivo à produção local (TIA, 2008; PEDSA, 2011-2020).

Segundo TIA, (2008), estimatima-se um universo populacional bovina em Moçambique de 1.600.000 cabeças, dos quais 53,6%, concentrados na região Sul do País, face a elevada ocorrência de doenças como a tripanossomosa na região Centro e Norte do País. Dentre as raças predominantes, destacam-se oriundas da migração, nomeadamente a *Bons taurus* (raças europeias) e a *Bos Indicus* (raças Asiáticas). Por sua vez, estas raças subdividem-se em três (3) principais tipos: (i) *Bos indicus*; (ii) mestiços *Bos indicus* com *Bos tarurus taurus*; e (iii) mestiços *Bos indicus* e *Bos indicus*.

Destas raças, destacam-se as raças Sul Africanas como a *Bons mara* e *Brahaman*, sendo a mais predominante a raça Zebu (Nguni), que também migrou da África do Sul e se adaptou na região Sul do País, face as suas características excepcionalmente rústicas e muito adaptadas às pastagens, doenças e parasitoses típical (ALMDEIFDA *et al.*, 2021). Também destaca-se um segundo tipo de gado, o chamado “Angoni”, que se caracteriza por apresentar pequeno porte, com chifres do tipo zebu e que concentra-se dissimulado na região Centro do país, principalmente na província de Tete. O terceiro e último tipo são formados por raças não definidas que incluem apenas mestiços de diversas raças tais como “Jersey”, “Guernsey”,

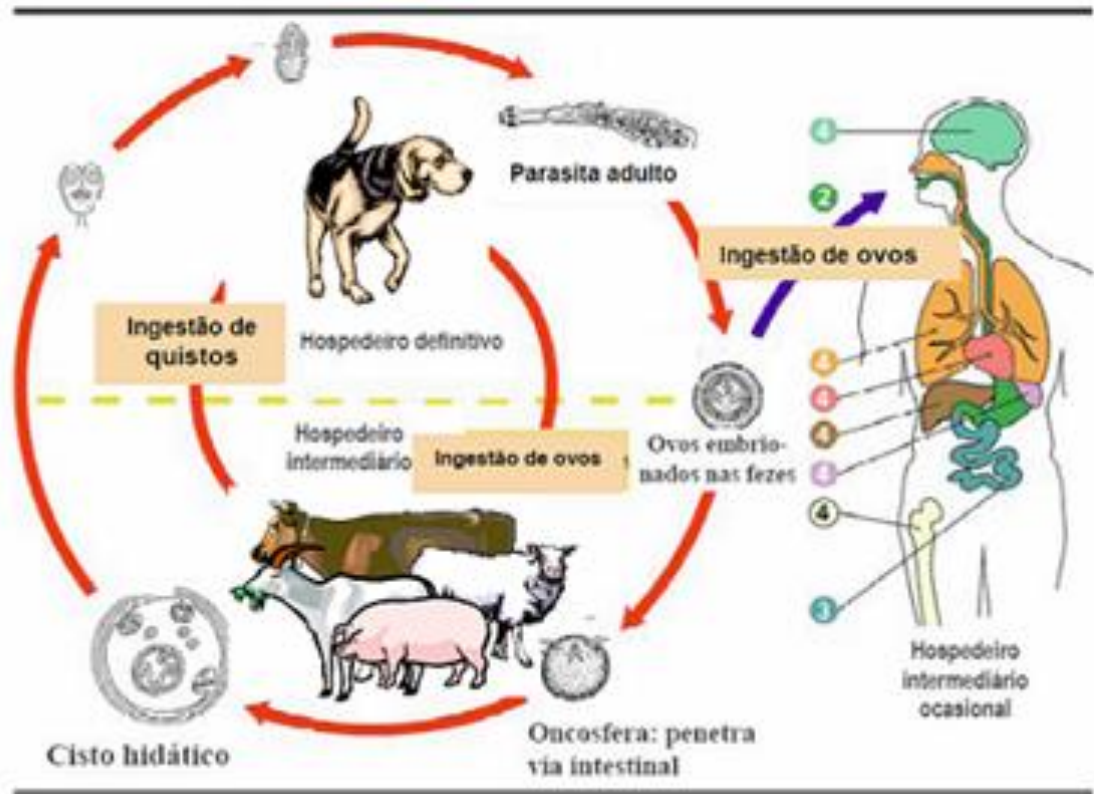
“Santa Gertrudes”, “Brahman”, “Simental”, “Bosmara, Tuli, Hereford”, entre outras (TIA, 2008).

Apesar disso, TIA (2008), reforça que a baixa produtividade em bovina em Moçambique, para além da degradação das pastagens, é fortemente afectada por doenças transmitidas por carraças, o que afecta o desempenho produtivo, rendimento de carcaça e rejeições no matadouro. Estudos de DIAS (1990), descrevem a ocorrência de doenças parasitárias em Moçambique, destacando uma diversidade de parasitas que afectam o gado bovino, como a *Estilesia*, *fascílose*, *Teniase*, *cirticercose*, *hidatidose* e verminose gastro-intestinais.

2.2. Agente etiológico, transmissão, patogenia e sintomatologia de principais doenças parasitárias

❖ Hidatidose

O *Equinococcus granulosus* é um cestóide, pertence à classe Cestoda, Família Taenidae, com 2 a 8 mm comprimento. Possui cabeça, escólice e 2 a 4 segmentos ou proglotes. Os ovos contêm embrião (oncosfera) rodeado por uma casca denominada embrióforo. As oncosferas possuem ganchos orais e são eliminadas nas fezes e podem persistir viáveis no ambiente por até dois anos (TAYLOR *et al.*, 2007; BROWN, 2009). A forma adulta de *Equinococcus granulosus* aloja-se nos intestinos delgado dos carnívoros e felinos domésticos e selvagens (hospedeiro definitivo), que produzem oncosferas que quando libertadas, através do consumo da alimentos mal passados, atingem a corrente sanguínea e diversos tecidos dos hospedeiros intermediários de bovinos, ovinos e outros ungulados, incluindo o Homem (Figura.1), forma visículas, denominadas cistos hidáticos (SUNE *et al.*, 2018).



Ciclo do parasita *Echinococcus granulosus*

Figura 1: Ciclo biológico de *Equinococcus Granulosus*

Fonte: Adaptado de SUNE *et al.* (2018)

Os bovinos e os outros hospedeiros intermediários, são fontes de contaminação aos cães, através do consumo de vísceras cruas contendo os cistos viáveis (URQUART *et al*, 1996). O homem torna-se hospedeiro acidental deste parasita, ao ingerir as oncosferas da tênia adulta, dispersos no meio ambiente através das fezes de cães infectados (GERMANO & GERMANO, 2001). O cisto hidático, é grande, contém milhares de escolax (cabeças) do parasita adulto no seu interior e contém um líquido claro que pode conter material arenoso (URQUART *et al*, 1996). Os sintomas são pouco evidentes, manifestando-se indirectamente, sendo diagnosticada por meios de exames complementares como Raio-x, ultrassonografia, ou por métodos moleculares e os métodos directos nos hospedeiros intermediários, é feito principalmente, através da inspeção pós-morte das vísceras dos animais (GERMANO & GERMANO, 2001).

❖ Fasciola hepática

A *Fasciola hepática*, um trematoide, pertence ao filo Platyhelminthes, classe Trematoda, subclasse Digenea, família Fasciolidae, destacando-se três (3) espécies, a *F. hepática*, que mais acomete aos mamíferos, *F. gigante*, inclui os humanos e *Fasciola spp* (URQUHART *et al.*, 1996; MARTINS, 2017). Tanto a *F. hepática* e *F. gigante*, encontram-se distribuída em África, sendo os mais preocupantes a Índia, Paquistão, Indonésia, Indochina e Filipinas. As zonas endémicas menos importantes são as áreas do Sudeste da Europa, (MARTINS, 2017). O parasita tem forma de folha com aproximadamente 2,5 cm de comprimento (BROWN *et al.* 2007, TAYLOR *et al.* 2007). Apresenta um ciclo de vida heteroxeno, ou seja, desenvolvem-se em mais do que um hospedeiro durante o seu ciclo de vida (Figura.2).

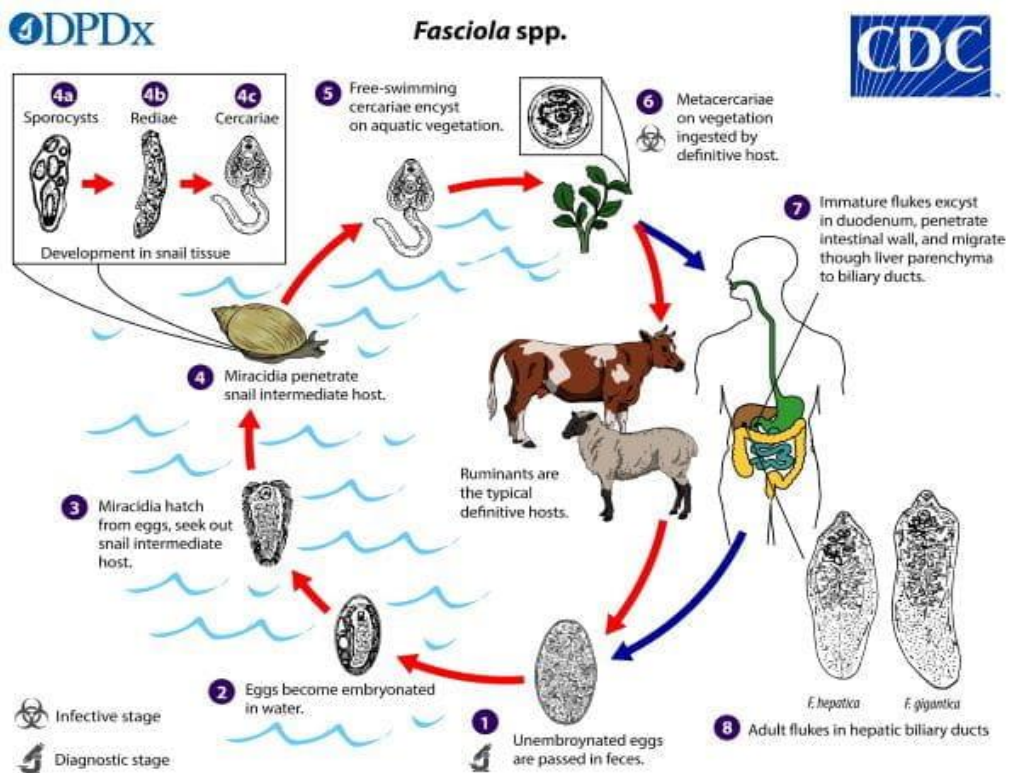


Figura 2: Ciclo biológico da *Fasciola hepática*

Fonte: Adaptado de MARTINS (2017)

Os parasitas adultos da *Fasciola spp.* desenvolvem-se nos canais biliares de mamíferos infectados, eliminam ovos não embrionados nos ductos biliares que são transportados para o exterior nas fezes do hospedeiro. Os ovos embrionam e em contacto com a água, o miracídio liberta-se e invade o hospedeiro intermediário adequado, um gastrópode aquático. Em

condições ótimas, o processo de desenvolvimento no gastrópode completa-se em 5 a 7 semanas, passando o parasita pelas diferentes fases de desenvolvimento larvar (esporocisto, rédia e cercária) (URQUHART *et al.*, 1996; MARTINS, 2017).

A cercária liberta-se do caracol (As espécies *Galba truncatula*, *Lymnaea rubiginosa* e seu parasita associado, *Fasciola hepatica*, são hospedeiros intermediários e enquistada na vegetação aquática sob a forma de metacercária (forma infecciosa). Em contraste com as cercárias, as metacercárias são envoltas por uma parede externa dura do quisto e podem sobreviver por períodos longos em ambientes húmidos. Os mamíferos adquirem a infecção ingerindo a vegetação contendo metacercárias. Os seres humanos podem-se infectar ingerindo plantas de água doce contendo metacercárias, nomeadamente agrião (URQUHART *et al.*, 1996; MARTINS, 2017).

Relativamente a sintomatologia, pode ocorrer de forma aguda ou crónica. Na forma aguda, a fasciolose é caracterizada essencialmente por uma hepatite traumática com hemorragias graves provocadas pela migração simultânea de um grande número de formas jovens provenientes de metacercárias recentemente ingeridas (URQUHART *et al.*, 1996). Causam colangite, enquanto outras ainda se encontram na fase migratória no fígado. Na forma crónica, as lesões hepáticas nesta fase são menos graves, mas semelhantes às da fase aguda (MARTINS, 2017).

❖ **Complexo Teniase-Cisticercose**

A cisticercose pertence à classe CESTODA e família TAENIIDAE, cuja forma larval da *T. saginata* (*Cysticercus bovis*) encontra-se encistada nos tecidos musculares, na maioria das vezes, é assintomático nos bovinos (URQUHART *et al.*, 1996). O hospedeiro definitivo do parasita é o homem e o hospedeiro intermediário é o bovino. O verme adulto da *Taenia saginata* aloja-se no intestino delgado dos humanos, enquanto que a forma larval, aloja-se nos músculos do bovino, tendo preferência pelos músculos com maior aporte de oxigênio, como o coração, masseter, pterigoide língua, diafragma e carcaça em geral (Figura.3) (CAXETA *et al.*, 2022).

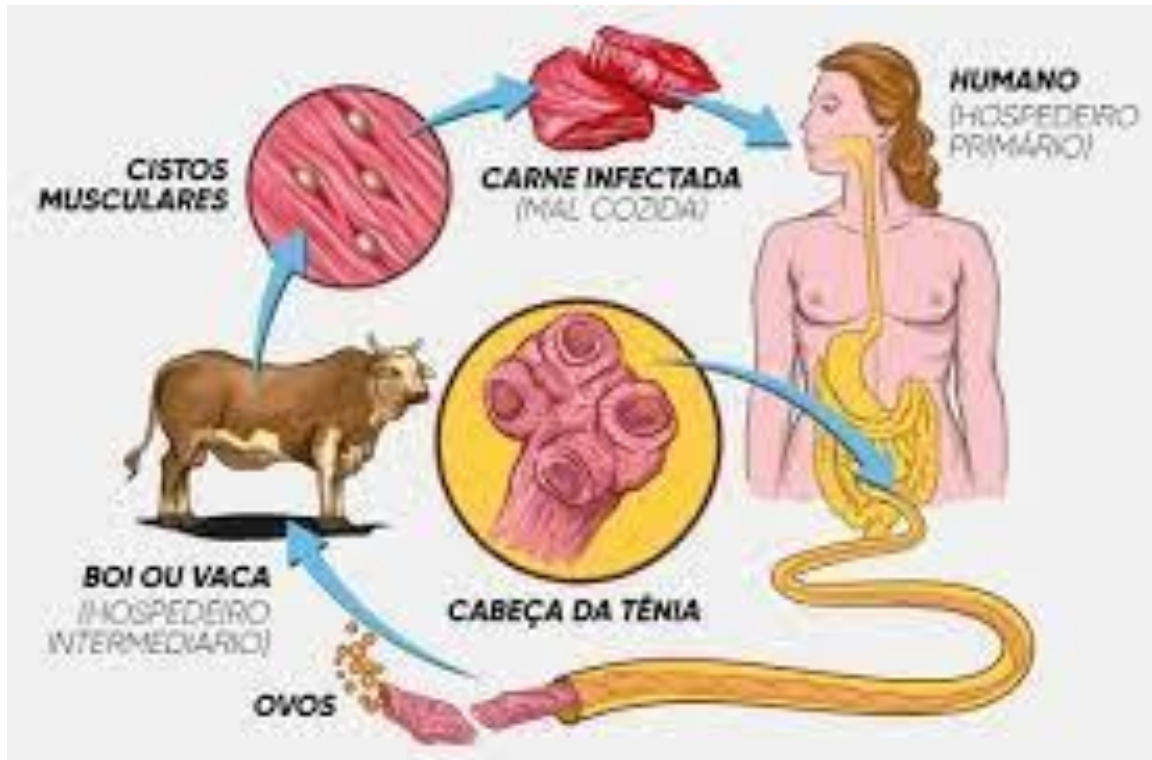


Figura 3: Ciclo biológico da *Taenia saginata*

Fonte: Adaptado de CAXETA *et al.*(2022)

Segundo URQUHART *et al.*, (1996), o ciclo evolutivo é indireto, com um ou mais hospedeiros intermediários. A tênia adulta encontrada no intestino delgado do hospedeiro final (Humano), excreta os ovos e segmentos para o exterior pelas fezes. Após a ingestão dos ovos pelo hospedeiro intermediários (bovinos), alcançam a corrente sanguínea ou linfática.

O estágio larvário, o cisticerco, caracterizado como um cisto ou vesícula única preenchida por líquido contendo um único escólex invaginado aderido. É inicialmente visível macroscopicamente cerca de 2 semanas depois, como uma mancha pálida semitransparente com cerca de 1,0 mm de diâmetro; torna-se infectante aos humanos aproximadamente após 12 semanas, quando alcança seu tamanho total, ao redor de 1,0 cm. Quando o cisticerco é ingerido pelo hospedeiro final, o escólex fixa à mucosa; o restante da estrutura é digerido e uma cadeia de proglotes começa a crescer a partir da base do escólex (CAXETA, 2022).

Para NIERO *et al.* (2021), a cisticercose geralmente não provoca sinais clínicos em bovinos, porém acarreta prejuízo econômico para os pecuaristas e para a indústria pelo fato de que, após a detecção dos cistos no abate, os órgãos ou carcaças são condenados, total ou

parcialmente. A fase adulta deste cestóide, ou seja, a tênia, ocorre no trato intestinal do homem, podendo provocar debilidade e diminuição da capacidade de trabalho dos indivíduos afetados (COSTA *et al.*; 2012).

❖ Oesophagostomose

O gênero *Oesophagostomum*, pertence ao filo Nematelminthes, classe Nematoda, superfamília Strongyloidea), infetam ovinos, bovinos, caprinos e suínos. As larvas adultas parasitam o intestino grosso de bovinos, posteriormente migram e produzem nódulos na parede do intestino delgado (Figura.4) (BROWN *et al.*, 2007; TAYLOR *et al.* 2007). .

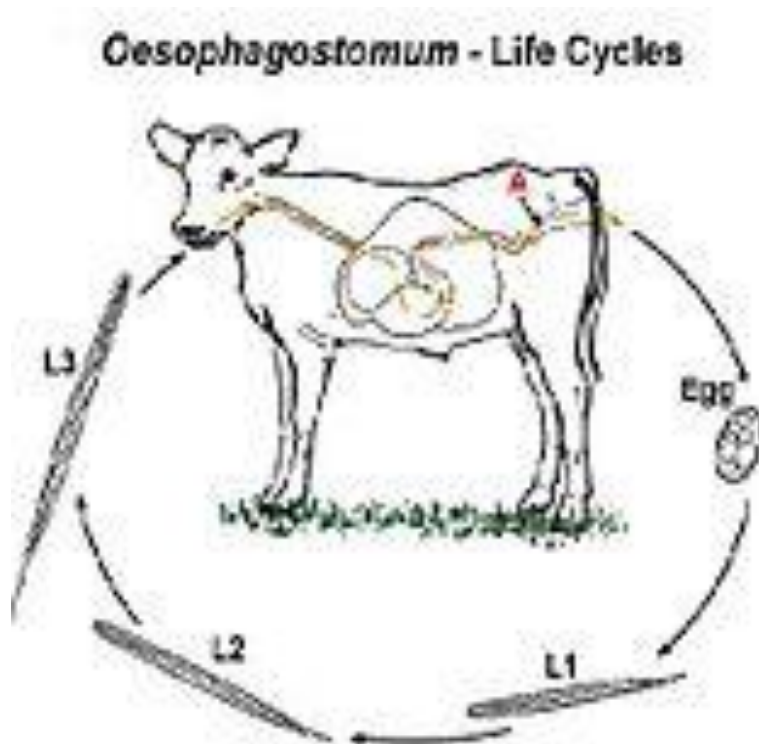


Figura 4: Ciclo biológico de *Oesofagostomum*

Fonte: Adptado de TAYLOR *et al.* (2007)

Os parasitas adultos são encontrados no intestino grosso, são relativamente grandes, apresentam de 12 mm a 21 mm de comprimento, e podem ser visualizados a olho nú. Em bovinos, a infestação ocorre principalmente pela ingestão de larvas na pastagem.

❖ Tuberculose bovina

A tuberculose bovina (TB), é causada por um bactéria, *Mycobacterium bovis* (*M. bovis*), gram-positiva, caracterizada morfológicamente por ser bastoneto, curto, fino, curvo, imóvel, com 0,5 a 7,0 µm de comprimento e 0,30 µm de largura. São constituídas por uma parede celular com alto teor de lípidos (ácidos micólicos) (ARAIS, 2009), que segundo MAIA *et al.* (2008). Os lípidos garantem a retenção da fucsina, formam uma barreira hidrofóbica que baixa a permeabilidade e a difusão de moléculas hidrofílica, conferindo-lhes a resistência à fagocitose, digestão lisossomal e a acção de ácidos e bases fortes. A bactéria pertencente à ordem *Actinomycetales*, família *Mycobacteriaceae*, gênero *Mycobacterium* (MAIA *et al.*, 2008).

O gênero *Mycobacterium*, Juntamente com outras micobactérias, formam o complexo *Mycobacterium tuberculosis* (CMT), constituído por *M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. bovis BCG*, *M. africanu* (I, II), *M. microti*, *M. pinnipedii*, *M. bovis caprae*, *M. canettii*. O *M. bovis* é o maior agente patogénico nas espécies domésticas e selvagens e o *M. tuberculosis* nos humanos (MICHEL *et al.*, 2009; OIE, 2009). Os bacilos são tipicamente álcool-ácido-resistente (BAAR), aeróbicos, avermelhados. Crescem em meios orgânicos de Lowestein Jensen (L-J) e Stonebrink Lesile (ST), enriquecidos com glicerol e piruvato respectivamente. São incubados à temperatura de 35°C a 37°C durante 4 a 8 semanas. Os bovinos infectados pelos reservatórios (buúfalos e outros animais selvagens), transmitem a doença aos outros animais, mesmo antes do desenvolvimento das lesões nos tecidos, através da respiração, consumo de leite, fezes, pelo corrimento nasal, urina, secreções vaginais e pelo sêmen (Figura. 5).

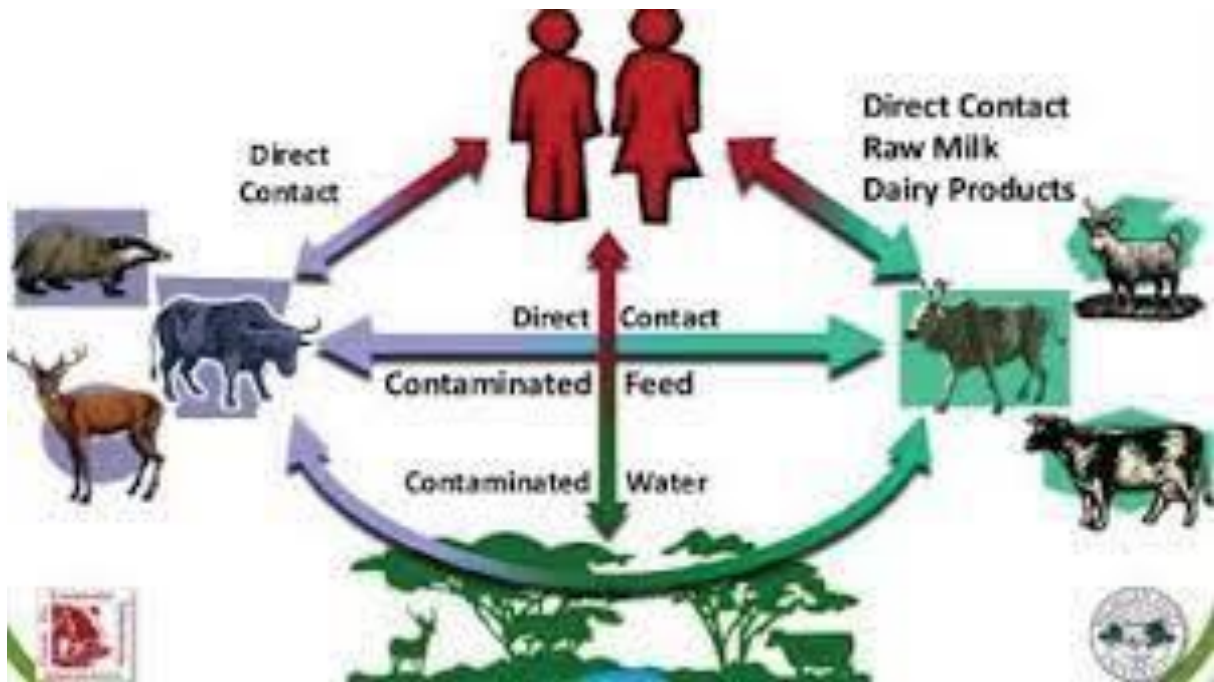


Figura 5: Ciclo biológico de *Mycobacterium bovis*

Fonte: Adaptado de OIE, (2009)

2.3. Diagnóstico de lesões sugestivas de doenças na inspeção Sanitária no Matadouro

Nos humanos, a transmissão ocorre em grande parte, quando crianças consomem leite contaminado, mas também pode ocorrer por inalação (ALMEIDA, 2010). As lesões costumam concentrar-se no trato digestivo, contudo, a infecção pulmonar ou outras manifestações não pulmonares da doença, como a linfadenite cervical, também podem ocorrer (COERTZER *et al.*, 1994; ALMEIDA, 2010).

Os sinais clínicos mais sugestivos da tuberculose são: caquexia, lífonodos aumentados de tamanho, auscultação aérea do silêncio pulmonar e, em alguns casos, tosse, dispneia, mastite e infertilidade (CORREA, 2005). Bovinos tuberculosos quando submetidos ao trabalho, não acompanham os outros animais e demonstram cansaço e baixa capacidade respiratória.

2.3.1. Inspeção *ant-mortem*

Segundo VIEIRA (2016), o exame *ante-mortem* corresponde ao exame visual dos animais em vida, após a descarga e antes do abate, com o objetivo de identificação de qualquer indício de doença ou de qualquer fator que influencie a decisão sanitária. Assim, é realizado um exame

de grupo e sempre que é detectada alguma alteração, o animal em questão é separado e reavaliado. A detecção de comportamentos anormais é outro parâmetro fundamental, pois permite a identificação e separação de animais com possíveis doenças. Nesta fase, pode se tomar três decisões distintas: (i) aprovado para abate, (ii) aprovado para abate em condições especiais (por exemplo: alteração da ordem de abate) ou (iii) reprovado no exame ante mortem. Animais em sofrimento devem ser os primeiros a ser abatidos. Animais que apresentem doenças ou sinais de doenças com risco de contaminação da linha de abate, como a Brucelose e Tuberculose, devem ser separados imediatamente devendo ser os últimos a ser abatidos.

2.3.2. Inspeção *post-mortem*

A inspeção *post mortem* consiste na avaliação macroscópica da carcaça (incluindo a cabeça) e das vísceras, recorrendo sempre que necessário, à palpação ou incisão de estruturas relevantes e se necessário utilização de testes laboratoriais. Os procedimentos de inspeção *post-mortem* são realizados de acordo com *A lei nº 7/2009, de 12 de Fevereiro que regula a inspeção de carnes em Moçambique, segundo a qual* que estabelece as normas e procedimentos para a inspeção sanitária e higiênica dos animais, carnes e seus derivados, bem como os requisitos para o funcionamento dos matadouros e estabelecimentos de processamento de carnes. Segundo a lei de inspeção de carne em vigor em Moçambique, geralmente os procedimentos devem incluir a inspeção desde os locais de recepção, descarga dos animais, locais de descanso. Também deve-se cumprir todos procedimentos de abate, desde a insensibilização, sangria, esfolagem, envisceração, lavagem das carcaças, e por fim a inspeção *post-mortem* das carcaças.

❖ Hidatidose

Geralmente o diagnóstico é feito tardiamente quando o cisto já se encontra em estágio avançado de desenvolvimento, através da inspeção *post-mortem* nos matadouros (Figura.6), e exames laboratoriais (HIPÓLITO, 1948; GERMANO & GERMANO, 2001).

A inspeção de todos os animais abatidos e a destruição dos órgãos contendo cistos hidáticos constituem o método mais seguro para interromper o ciclo de vida do parasito e diminuir a incidência da doença no homem e nos animais. A profilaxia consiste essencialmente em evitar a transmissão dos parasitos dos hospedeiros intermediários para os hospedeiros definitivos. É

aconselhável impedir que os cães alimentem-se de vísceras cruas de animais parasitados, destruindo-as pelo calor, e também fazer com que as carnes para consumo sejam inspecionadas por veterinários (HIPÓLITO, 1948). A principal estratégia para o controle da hidatidose consiste no tratamento quimioterápico dos hospedeiros definitivos domésticos, ou seja, a população canina (GERMANO & GERMANO, 2001).

❖ **Fasciola hepática**

No exame *post-mortem* observa-se um exsudado sanguinolento na cavidade abdominal, o fígado encontra-se friável, hemorrágico e apresenta zonas cobertas por fibrina. São visíveis os trajetos parasitários e aquando da incisão, observa-se um elevado número de formas jovens de *Fasciola* spp. (URQUHART *et al.*, 1996). O exame do fígado é realizada na linha de abate, onde é feito o exame visual das faces através da palpação e cortes transversais com compressão dos ductos e vesícula biliar, podendo ocorrer a a condenação total ou aproveitamento condicional em caso de lesões discretas retirando apenas as partes atingidas (Figura.7) (URQUHART *et al.*, 1996, MARTINS, 2017).

O exame coprológico constitui uma importante ferramenta no diagnóstico das parasitoses gastrointestinais. A maioria dos autores considera o exame fecal como o diagnóstico mais utilizado que confirma a presença de parasitas adultos. Porém, nos bovinos, os ovos de alguns parasitas como *Fasciola* hepática podem ser eliminados irregularmente e em pequeno número nas fezes dos hospedeiros, podendo não ser diretamente proporcional à carga parasitária. A deteção de um só ovo num único animal numa exploração ou num grupo deve ser considerado como uma prova de infeção da manada (URQUHART *et al.*, 1996). O tratamento e controlo da fasciolose, é feito com base na administração terapêutica de anti-helmínticos aos animais doentes e através da implementação de medidas que permitam reduzir a população de hospedeiros intermediários, respetivamente.

❖ **Cisticercose**

Durante a inspeção *post-mortem*, nota-se a presença de lesões em carcaças e vísceras (Figura.8) que, dependendo do grau de acometimento, podem ter vários destinos condicionais ou até mesmo a condenação total. A presença da cisticercose, concorrem que o valor da carne sofra uma grande depreciação, causando prejuízos económicos para o criador e para a indústria, Recomenda-se o tratamento térmico da carcaça bovina (CAXETA, 2022).

O tratamento térmico consiste em: (i) pelo frio, em temperatura não superior a -10°C (dez graus Celsius negativos) por dez dias; (ii) pelo sal, em salmoura com no mínimo 24°Be (vinte e quatro graus Baumé), em peças de no máximo 3,5cm (três e meio centímetros) de espessura, por no mínimo vinte e um dias; ou (iii) pelo calor, por meio de: a) cozimento em temperatura de $76,6^{\circ}\text{C}$ (setenta e seis inteiros e seis décimos de graus Celsius) por no mínimo trinta minutos; b) fusão pelo calor em temperatura mínima de 121°C (cento e vinte e um graus Celsius); ou c) esterilização pelo calor úmido, com um valor de F0 igual ou maior que três minutos ou a redução de doze ciclos logarítmicos ($12 \log_{10}$) de *Clostridium botulinum*, seguido de resfriamento imediato.

❖ **Oesophagostomo**

Durante a inspeção *Post-mortem*, Geralmente, as formas larvais histotrópicas desses parasitas formam nódulos no intestino, sendo frequentemente denominados de vermes nodulares (BROWN *et al.*, 2007; TAYLOR *et al.* 2007). (BROWN *et al.*, 2007; TAYLOR *et al.* 2007).

❖ **Tuberculose bovina**

Segundo, indicam que na inspeção pós-morte, as lesões tuberculosas, são identificadas pelo seu aspecto característico, apresentando-se em forma de tubérculos ou granulomas, geralmente localizados nos pulmões, linfonodos brônquiais, mediastínicos e retrofaríngeos (LAGE *et al.*, (2006; OKANO, 2007)). Nas infecções generalizadas, os granulomas podem ser localizados em qualquer órgão ou linfonodo). As lesões tuberculosas observadas na inspeção são de vários tamanhos, variando de 1, a mais 3 cm de diâmetro. Ao corte pode se observar uma zona central repleta de material amorfo, amarelado (necrose caseosa). Nos estágios mais avançados, o material caseoso torna-se fétido e calcificado (deposição de sais de cálcio), que é sentida pelo ranger ao corte (COERTZER *et al.*,1994; ALMEIDA, 2010).

2.4. Decisão sanitária no Matadouro

Na área de sanidade animal, Moçambique é membro da Organização Mundial da Saúde Animal (OIE), organismo reconhecido pela Organização Mundial do Comércio (OMC) e também está veiculado aos protocolos regionais da SADC e União Africana através da AU-IBAR (Bureau Inter-Africano de Recursos Animais), que seguem os mesmos princípios vinculados pela OIE que estabelece guiões e padrões sanitários baseados na ciência, visando a facilitação do comércio seguro de animais e produtos de origem animal. Os protocolos prevêem três decisões distintas: (i) aprovado para abate, (ii) aprovado para abate em condições especiais (por exemplo: alteração da ordem de abate) ou (iii) reprovado no exame ante mortem (VIEIRA, 2016).

Tabela 1: Critério de decisão sanitária no matadouro

Decisão Sanitária	Causa
Reprovação Total	Sempre que constituir um perigo para a saúde pública ou animal, ou que reúna características macroscópicas indesejáveis. Marcação das carcaças com a letra “R” de reprovado.
Reprovação Parcial	No caso de lesões localizadas e bem delimitadas. Marcação da referida parte com a letra “R” de reprovado.
Observação	Quando aguarda o resultado de análises ou em casos suspeitos. Marcação das carcaças com a designação “OBS”.
Aprovação condicionada	Nos casos de carcaças para industrialização, tratamentos térmicos ou venda limitada, podendo o MVO exigir a colocação de uma marca especial de salubridade.
Aprovação para consumo	Com colocação na carcaça da marca de salubridade

Adptado de VIEIRA, (2016)

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Descrição da área de estudo

O presente estudo foi realizado no Matadouro Municipal da Manhiça, localizado no Distrito da Manhiça, Província de Maputo, no período de Maio a Julho de 2023. O Distrito da Manhiça localiza-se a Norte da Província de Maputo, a 80 km da Cidade de Maputo, interligado pela Estrada Nacional . É limitado a Noerte pelo Distrito da Macie, a Sul pelo Distrito de Marracuene, a Oeste pelo Distrito da Moamba e de Maputo, e a Este, pelo Oceano Índico (MAE, 2005). Apresenta uma superfície de 2.373 km² e uma população de 130.351 habitantes, recenseada em 1997 (MAE, 2005). A precipitação média é de 807 mm, temperatura média anual de 32^{°C} e solos de fertilidade média. A população bovina é de cerca de 10 mil cabeças de gado bovino, correspondente a 11% do efectivo total da Província.

O estabelecimento exerce actividades de abate, desossa e comercialização de cortes “in natura” destinados ao consumo humano. O mesmo é classificado como não industrial no padrão de não exportação, pelo facto de ainda não cumprir na íntegra com o programa de segurança alimentar de Boas Práticas de Fabrico (BPF) e por não cumprir com os procedimentos de análise dos pontos críticos de controlo (HACP).

O Matadouro é composto por dois segmentos de inspecção, um correspondente a inspecção *ant-mortem* e outro segmento correspondente a inspecção *post-mortem*. No primeiro segmento, contém currais de espera, onde é realizada a pré-inspecção, através da avaliação da condição física do animal, idade, aptidão, temperamento, apurmos, pêlo, pele, locomoção e conformação dos animais segundo as recomendações da ficha de vigilância sanitária. No segundo segmento, após a insensibilização, sangria, abate e esfolia, é feito a inspecção *post-mortem*, que consiste na avaliação sensorial e macroscópica, através da observância da cor, odor, o aspecto de todas partes do animal abatido e a mesma é realizada por técnicos agropecuário sob a tutela do Ministério de agricultura.

3.2. Desenho do estudo

O estudo foi realizado no período de Maio a Julho de 2023, tendo sido inspeccionados animais provenientes da Província de Gaza, nomeadamente: Magude, Chibuto. Mapi, Mabalane, Massingir, Massangena e Guijá e uma menor parte dos Distritos da Província de Maputo, como Manhiça e Magude. Selecionou-se aleatoriamente 506 carcaças, distribuídas em duas linhas de inspecção. Na primeira linha, procedeu-se a a inspecção realizada pelos técnicos afectos ao Matadouro da Manhiça. Na segunda linha de inspecção, todas as carcaças foram reavaliadas, tendo sido feito a inspecção detalhada das vísceras e carcaças que consistiu na palpação do coração, pulmão, fígado, rins, vísceras previamente inspeccionados e tidas como negativas na primeira linha. Os procedimentos de inspecção foram realizados conforme preconizados na lei de inspecção de carnes descrito por LAGE *et al.* (2006). Os dados colhidos foram registados na ficha de registo (anexo.1). Também registou-se dados epidemiológicos, inerentes a origem, idade e sexo dos animais.

3.2.1. Recolha de dados

A recolha de dados consistiu na avaliação da presença ou não de lesões macroscópicas sugestivas a doenças em carcaças, concretamente nos músculos esqueléticos, linfonodos mandibulares, submandibulares, pré-escapular, pré-curais e os poplíteos em casos de infecções generalizadas, segundo recomenda MARQUES *et al.*, (2008), procurando observar a presença de manchas, hemorragias, coloração, líquidos, ar, nódulos, etc.

Para avaliação das vísceras (pulmões, rins, fígado), tidos como mais acometido por infecções, foram agrupados sequencialmente a respectiva carcaça. Para a classificação das lesões, recorreu-se aos procedimentos descritos por MARQUES *et al.*, (2008); BROWN *et al.*, (2007), que sugerem a observação minuciosa das características das lesões, uma vez que algumas doenças como é o caso de *Echinococcus granulosus*, *Mycobacterium bovis*, carcinomas e lesões nodulares, se desenvolvem em vários órgãos, como pulmão, coração, músculos esqueléticos, rins, incluindo ossos. No caso da Hidatidose, caracterizam-se por apresentar metacestóide, e em forma larval de *Echinococcus granulosus*. Para a classificação das lesões da Hidatidose fez-se um corte no pulmão onde é mais frequente o cisto Hidático, verificou-se a lesão em forma de capsula de ar.

As lesões da cisticercose, segundo o (SANTOS, 1993), caracterizam-se por apresentar nódulos firmes, amarelos, algumas vezes apresentando material granular no centro. Para a verificação da lesão fez-se um corte no músculo do membro inferior, onde verifica-se um nódulo com pontas esbranquiçadas. Esofagostomose as lesões caracteriza-se por apresentar os nódulos parasitários variaram de tamanho na serosa intestinal, apresentando-se amarelos, algumas vezes com alo hiperêmico ao redor, e com um centro branco-acinzentado.

Os esofagostomíneos são denominados vermes nodulares porque as larvas parasitas tendem a ficar encapsuladas por uma reação inflamatória um tanto exacerbada por parte de hospedeiros previamente sensibilizados. No caso da *Fasciola hepática* e *Estilésia hepática* caracteriza-se por apresentar cistos de diferentes tamanhos, rodeados por tecido conjuntivo fibroso. Esses nódulos variavam de um a vários centímetros e um revestimento interno dos ductos biliares. Para verificar a lesão da fasciola foi através de uma inspeção detalhada no fígado, com ajuda de uma faca fez-se um corte ao meio no fígado onde verificou-se em forma de uma folha nos ductos biliares o parasita na forma adulta, tendo se repetido a mesma metodologia para as diversas lesões inspeccionadas (COSTA 2010, BARROS 2011).

Para a descrição da prevalência das doenças, fez-se o registro da proveniência, sexo e idade dos animais na inspeção *ante-morte*. Para a estimativa da idade, recorreu-se aos botões coronais, onde o primeiro botão nasce aos 2.5 anos e os restantes emergem anualmente, segundo descrito por (LAGE *et al.* (2006). As carcaças e órgãos dos animais também foram agrupados em função das diferentes categorias e sexo. Durante a inspeção de carcaças e vísceras, era feita a palpação e cortes nos linfonodos mandibulares, submandibulares e pré-escapular. Os linfonodos poplíteos e viscerais eram inspeccionados em caso de infecções generalizadas. Os órgãos foram inspeccionados, tendo sido observado a cor, consistência, presença de nodulos ou manchas.

3.3. Análise de dados

Para análise do estado sanitário na população amostral, os dados colhidos foram agrupados no programa Software Microsoft *excel*, versão 13.1 e posteriormente usados para o cálculo da prevalência com base na fórmula (1) abaixo descrita por CANON *et al.*, (1982).

Fórmula 1

$$p = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos positivos}}{\text{N}^\circ \text{ total da população}}$$

A análise da positividade e estado sanitário das carcaças, recorreu-se ao teste do qui-quadrado (χ^2) com base na fórmula (2) abaixo descrita ao nível de significativa de 5%.

Fórmula 2

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(o-e)^2}{e}$$

Onde:

O – População observada

e – População espera

X² – teste de qui-quadrado

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

❖ Identificação de lesões sugestivas de doenças no Matadouro Municipal da Manhiça

Dum total de 506 carcaças avaliadas com recurso ao método macroscópico, incluindo a inspeção de órgãos e vísceras, sete (7) apresentaram algum tipo de lesão e outras apresentaram infestações por parafistomo (figura.6), cuja proporção foi 58 (31%), por sinal a mais alta, seguida de inflamação renal 43 (25%), aderências, 18 (11%) e esplenomegalia 16 (10%). Destes casos, os que representam grande preocupação e impacto na pecuária são a infestação por parafistomose e a inflamação renal, uma vez que estão intimamente relacionadas com a nefrite, nefrose e hidronefrose, que ocorrem em casos de infestações localizadas ou mesmo sistêmicas.

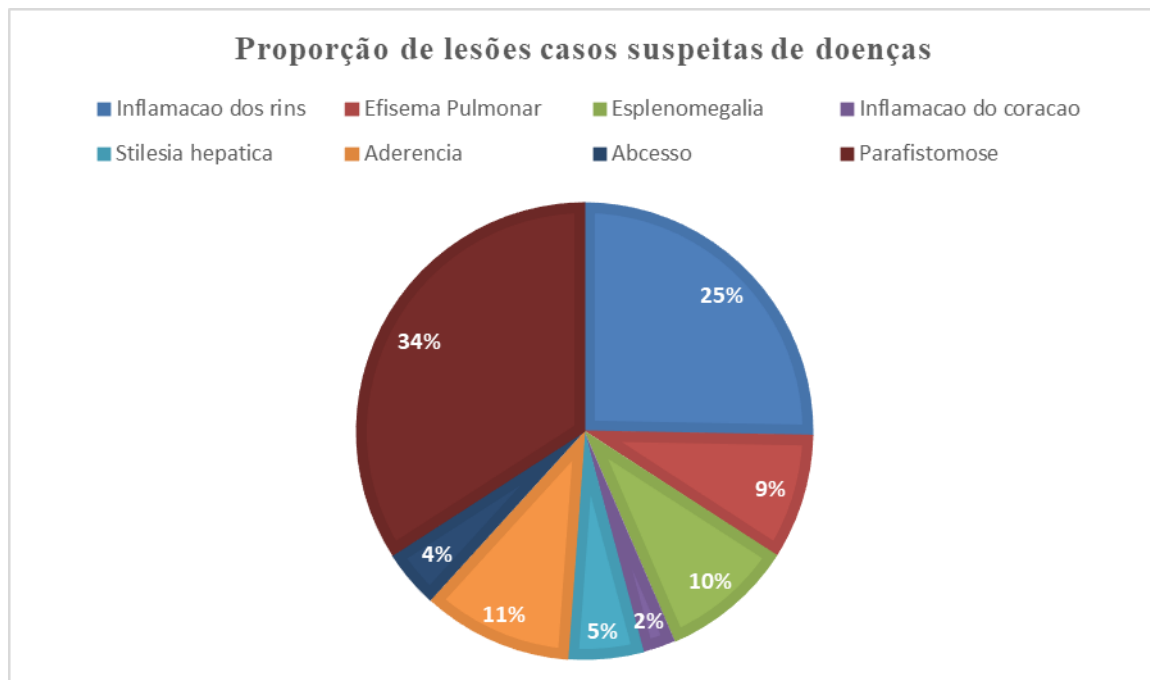


Figura 6: Proporção de lesões/doenças identificadas no Matadouro Municipal da Manhiça

As diferenças observadas relativamente a ocorrência de lesões macroscópicas sugestivas a doenças nas carcaças de bovinos, está em concordância com a hipótese (H1) do estudo. Parte destas lesões observadas nas carcaças, estão intimamente associadas a algumas doenças relevantes na pecuária e ao nível da saúde pública, como é o caso das nefrites, que geralmente está correlacionada com a inflamação resultante da infecção por leptospirose, que é uma

zoonose (MARIAM *et al.*, 2014; OKADA *et al.*, 2020). No caso da parafistomose e esplenomegália, são frequentemente correlacionada com no impacto negativo no desempenho de gado de corte e de leite (COSTA, 2021; OKADA *et al.*, 2020).

❖ Parafistomose

As lesões de parafistomo caracterizaram-se pela ocorrência de parasitas alimentando-se da parede do rúmen e destruição das papilas normais do rúmen (Figura.7). Á semelhança do Matadouro Municipal da Manhiça, que registou alta prevalência da parafistomose, apesar de ser uma doença negligenciada, a mesma encontra-se dessiminada em vários países de clima tropical e sub-tropical da Austrália, Europa, Ásia e África. Estudos de MARIAM *et al.*, (2014) sobre a prevalência de fasciolose e parafistomose, identificaram ocorrência da parafistomose em diferentes idades.

Estudos de MAGE *et al.*, (2002), também identificaram a ocorrência de *P. microbathrom* e *P. jacksoni*, tendo recomendado a necessidade do reforço das medidas profiláticas, que consistem no rastreio nos locais de pastagem e desparasitação regular. A alta prevalência de parafistomose (31%) verificada no presente estudo, demonstra a sua alta incidência, sobretudo nos Distrito da Província de Gaza, que foram os que mais contribuíram no universo dos animais abatidos.



Figura 7: Imagem da parede do rúmen acometido por *Paramphistomum* na fase adulta.

Estudos de RAZA *et al.*, (2009); e AGOSTI *et al.*, (1980), também registaram prevalência de 22% em Pakistão, 30% nos matadouros de Kenya, cerca de 16.9% em Milan, Itália e cerca de 18% na France, considerada muito alta.

❖ **Inflamação dos rins**

A alta proporção (43%) de inflamação dos rins, é bastante preocupante, uma vez que está intimamente relacionada a nefrites, nefrose e hidronefrose, resultante de infecções sistêmicas ou localizadas. A ocorrência destas lesões, não só preocupa a pecuária, mas também a saúde pública, sobretudo se considerar que estas tem sido correlacionadas com a Leptospirose, considerada uma doença reemergente e mundialmente distribuída, que pode atingir diversas espécies animais, incluindo pecuárias, sendo implicada na redução do desempenho produtivo, pelo facto de interferir no processo de filtração renal e remoção de toxinas do organismo (COSTA, 2021). No presente estudo, os rins suspeitos de nefrite e nefrose caracterizam-se por manchas pretas e manchas transparentes, pequenas bolhas de água (Figura. 8).



Figura 8: Imagem ilustrativa de um rim acometido por lesão inflamatória

Peso embora no presente estudo não foram incluídos exames bacteriológicos e PCR, a proporção de nefrite e nefrose 35 (19%), não deve ser ignorada. Se comparar com os dados do estudo de COSTA, (2021) sobre a inspeção sanitária *post-morte* de rins com inflamação intersticial e sua correlação com a leptospirose, dos 40 rins avaliados 10 (25%) foram positivos a leptospirose, representando uma correlação positiva.

CONSTABLE *et al.*, (2017) e ZACHARY. (2017), defendem que a nefrite resulta de diversos factores, dentre eles as causas de origem bacteriana, parasitária e viral, que causam distúrbios pré e pós renais, reduzindo a Taxa de Filtração Glomerular (TFG), falência cardíaca e alteração das vias urinárias, que impedem o normal escoamento de urina, incluindo a urolitíase e o desenvolvimento de insuficiência renal aguda.

❖ Esplenomegalia

A esplenomegalia é caracterizada pelo aumento do tamanho do baço e do fígado das suas dimensões normais, em respostas imunes primária contra microorganismos e proteínas estranhas e outras funções como filtração sanguínea e remoção de metabólitos. Segundo OKADA *et al.*, (2020), o aumento do tamanho do baço também ocorre em situação de linfadenopatia, caracterizada por leucocemia bovina esporádica (SBL) que se desenvolve entre seis (6) meses a dois (2) anos de idade ou por uma leucocemia bovina enzoótica (EBL), causada pela infecção do vírus da leucocemia bovina (BVL), pertencente a família retroviridae. As lesões de esplenomegalias identificadas caracterizaram-se por um aumento anormal no tamanho do baço. (Figura.10)



Figura 9: Imagem ilustrativa de baço de um vitelo acoetido por esplenomegalia

A proporção de animais com lesões de esplenomegalia foi de 9%. Apesar de não ter se recorrido aos exames laboratoriais, é importante que se preste atenção a esta situação, visto que pode ser controlado através do uso combinado de antibióticos, prevenindo desta forma perdas económicas por morte e diagnóstico. Estudos de RODRÍGUEZ *et al.*, (2011), reportaram cerca de 20 a 30% dos animais com leucemia persistente e cerca de 2 a 3% desenvolvem leucocemia maligna. Estudos de MUKARAMI *et al.*, (2013), reportaram alta taxa (5 a 35%) de BLV no Japão. OGUMA *et al.*, (2017), advierem a necessidade de desenvolvimento de estudos mais aprofundados sobre a doença, uma vez que esta, em muitos países, como é o caso de Moçambique, ainda é muito pouco conhecida.

❖ Prevalência de doenças quanto a proveniência e idade

A prevalência de doenças variou em função da proveniência, tendo os Distritos de Magude (47.1%), Distrito de Mabalane (44.2%) e o Distrito de Chigubo (37.8%) registado alta prevalência e o Distrito da Manhica (25%) registou a menor prevalência (Figura.10).

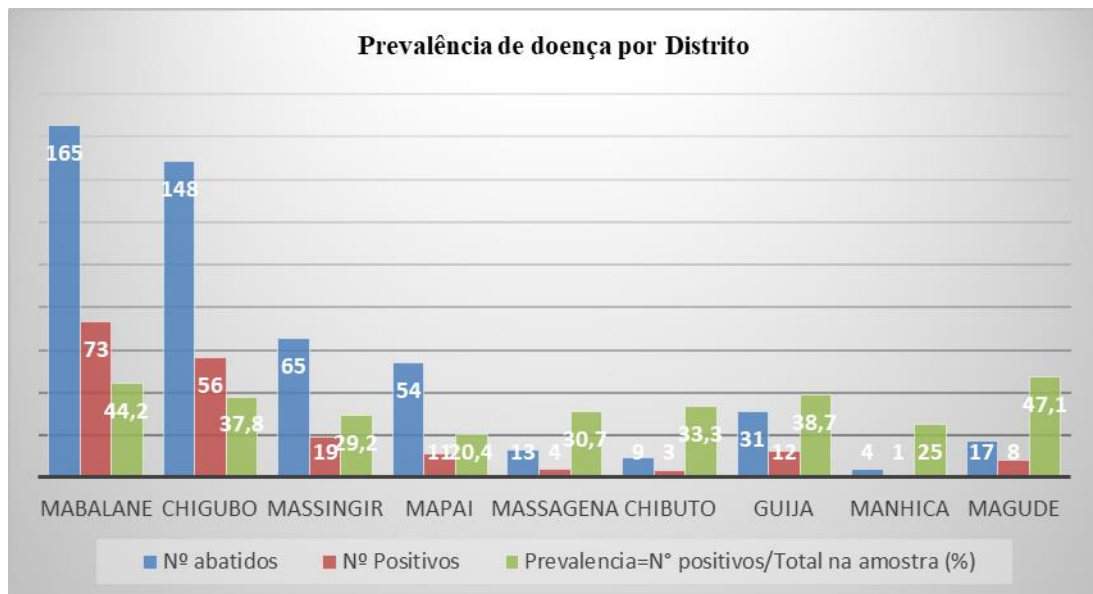


Figura 10: Variação da prevalência de doenças em função da proveniência

Relativamente ao sexo, a distribuição das doenças também foi variável, tendo os touros apresentado alta infestação comparativamente a vacas e novilhos (Figura.11).

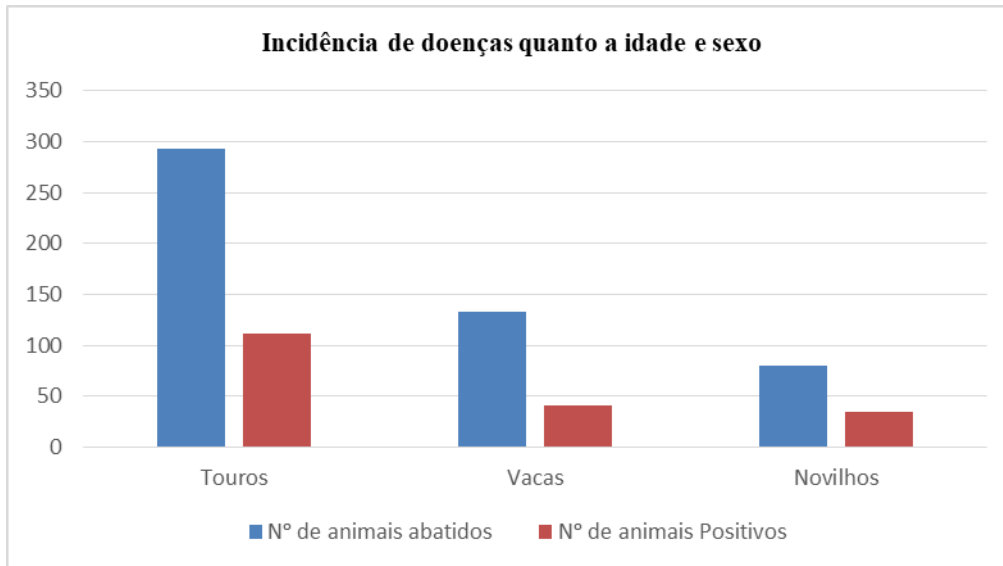


Figura 11: Distribuição de doenças em função da idade e sexo

A alta prevalência de doenças registadas no presente estudo, está em concordância com a hipótese (H2) do estudo, que previa prevalência de 10%. A alta destruição de doenças sobretudo nos Distritos da Província de Gaza, demonstra a precariedade dos serviços veterinários nesta região e a necessidade da sua expansão, visto que grandes criados são do sector familiar, que não dispõe de assistência veterinária. A alta proporção de touros justifica-se pelo facto de serem os animais preferidos para o abate, comparativamente as fêmeas.

No presente estudo, a prevalência foi alta, se comparado com os resultados do estudo de MIRIAM *et al.*, (2014) que foi de 6.5% e relativamente em relação aos achados de ABEBE *et al.*, (2008), que registou alta prevalência (45%) de parafistomose, com recurso ao exame coprológico. Por outro lado, estes resultados são similarmente altos, se comparado com os resultados dos estudo realizados na França, Itália e Espanha, que foi superior a 18% (MOGDY *et al.*, 2009) e superior aos achados norte e este dos matadouros da Algéria que foi de 12.1% e 7.3% no Egípto (TITI *et al.*, 2010).

Por outro lado, a prevalência de esplenomegália no presente estudo foi relativamente menor (9%), comparativamente aos achados de MURAKAMI *et al.*, (2013) que registaram uma prevalência de 35.2%. Os autores recomendam a necessidade de rastreio de doenças por forma a prevenir os possíveis impactos económicos da doença face aos altos custos de tratamento e perda por morte.

Apesar da proporção de nefrites e nefrose (19%), ter sido relativamente baixa, comparativamente aos achados de COSTA (20210), é um dado a ter em conta, principalmente por estes casos, estarem correlacionados a Leptospirose, que no mesmo estudo, em 40 amostras de rins com nefrites, 25% foram positivos a leptospirose. Estudo de MGOODE *et al.* (2015), realizados em Kenya, também observaram a ocorrência de sorovares Sokoine e o Kenya em amostras de urina de várias espécies animais, que estão implicadas em abortos e nascimento de nados mortos.

❖ Análise do estado sanitário das carcaças de bovino pelo teste de χ^2

O teste de Qui-quadrado (χ^2) das variáveis (i) proveniência dos animais e variável dependente, (ii) estado sanitário, demonstrou χ^2 calculado $>$ χ^2 tabelado (Tabela.2), o que permitiu validar a hipótese alternativa, demonstrando um quadro sanitário precário, conforme previsto na hipótese (H3) do estudo.

Tabela 2: Percepção do estado da qualidade de carcaças abatidas no Matadouro Municipal da Manhiça pelo teste de Qui-quadrado

Ordem (n)	Origem	Positivo	Negativo	Total	Freq Esp (Tot na amostra-Tot Positivo/Tot Positivo)
1	Mabalane	73	92	165	5.9
2	Chigubo	56	92	148	8
3	Massingir	19	46	65	25.6
4	Mapai	11	43	54	45
5	Massagena	4	9	13	125.5
6	Chibuto	3	6	9	167.6
7	Guija	12	19	31	41.2
8	Manhica	1	3	4	505
9	Magude	8	9	17	62.3
	Total	187	319	506	983.1
	Qui-quadrado calculado				231.1
	Qui-quadrado tabelado(m-1)(n-1); ($\alpha = 0.05$)				18.3

Legenda: m – refere-se ao número de colunas (2) e n - ao número de linhas (9)

Em relação ao estado sanitário, dos 506 animais avaliados, 187 (36,9%), apresentaram algum tipo de lesão sugestiva de doença, demonstrando diferenças entre a proveniência, sendo os Distrito de Magude (47.1%), Mabalane (44.2%) e Guijá (38.7%), os que apresentaram as

taxas mais elevadas de casos de doenças. Apesar de grande parte de doenças parasitárias apresentarem altas taxas de infestação no verão, a ausência de doenças como a tuberculose, hidatidose, cisticercose, demonstra grau de eficácia das medidas de controle, sobretudo da TB, que no estudo de INLAMEA (2018), reportou a ocorrência carcaças positivas à doença no Matadouro Municipal da Manhica

A alta densidade de doenças parasitárias nos Distritos da Província de Gaza e em Magude, demonstra a necessidade do reforço das acções dos serviços veterinário, tanto publico, como privado, a fim de facilitar os pequenos criadores na acessibilidades destes serviços e na redução de doenças. Importa ressaltar que o facto de não ter se incluído outros testes, como bacteriológicos e PCR, por forma identificar o agente causal da doença, os resultados demonstram a necessidade de inclusão de estratégias de rastreio de doenças emergentes, no contexto de Moçambique, conforme verificado no estudo, uma vez que estas doenças quase que não são reportadas, porém representam um grande impacto na pecuária.

5. CONCLUSÃO

Os resultados do estudo permitiram concluir que:

- ❖ As lesões identificadas sugerem a ocorrência de lesões sugestivas de algum tipo de doença, com alta predominância para a parafistomose e esplenomegalia, que representam alto impacto económico na pecuária. No caso de lesões relacionadas com a inflamação renal, (nefrite e e nefrose), para além da pecuária, também apresentam grande impacto na saúde pública;
- ❖ Os Distritos que apresentaram alta prevalência Magude (47.1%), Mabalane (44.2%) e o Distrito de Chigubo (37.8%) e o Distrito da Manhiça (25%) registou a menor prevalência. Relativamente ao sexo, os touros foram os que apresentaram alta proporção de infestação por doenças.
- ❖ A apresentação do estado sanitário das carcaças foi variável, tendo sido moderado para aquelas cuja a proporção das lesões foi inferior a 50% e mau com uma proporção superior a 75%.

6. RECOMENDAÇÕES

Aos futuros estudos

- Inclusão de exames complementares, a fim de identificar os agentes etiológicos e sorovares;
- Inclusão de diagnóstico coprológico como estratégias de rastreio de doenças parasitárias emergentes, a fim de melhorar a identificação dos agentes etiológicos;
- Mapeamento das doenças nas zonas de origem, afim de melhor a percepção sobre a distribuição e prevalência das parasitoses.

Ao Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar

- Alargamento dos serviços de extensão veterinária pública.

Ao Matadouro Municipal da Manhiça

- Adopção de estratégias e criação de banco de dados sobre ocorrência de doenças com maior enfoque para zoonoses e outras emergentes.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEBE, F; BEHABLOM, M and BERHANU, M. Major trematode infections of cattle slaughtered at Jimma municipality Abattoir and the occurrence of the intermediate host in selected water bodies of the zone. 2008.

AGOSTI, M., E. CAVALLETII and O. POZZA. Bovine Paramphistomiasis in the province of Milan. Clinical and epizootiological investigations. *Clinica-Veterinaria.*, 103(5): 284-296.

AMARANTE. A, F. T; ALESSANDRA M. A. RAGOZO BRUNA FERNANDA DA SILVA, R. A. R. B. Helmentos 1 - Classe nematoda. In: Os parasitas de ovinos [online]. São Paulo: Editora UNESP, pp. 13-97. ISBN 978-85-68334-42-3. Available from SciELO Books. 2014.

ANDRÉ, M. A; LÉRIAS, J.R; CARDOSO, L. A. Raças bovinas autóctones da África do Sul - importância no âmbito da pecuária moçambicana. IICT – Instituto de Investigação Científica Tropical. CVZ-FMV, Lisboa. 2012.

ARAI, L. R. *Mycobacterium tuberculosis* e *Mycobacterium bovis*, 2009.

BARROS, C. S L. Fígado, Vias Biliares e Pâncreas Exócrino. In: Renato Lima de Santos. Patologia Veterinária. 1 ed. São Paulo: Roca, p 183-290. 2014.

Brown C.C., Baker D.C. & Barker I.K. Alimentary system, p.1-296. In: Maxie M.G. (Ed.), Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals. Vol.2. 4th ed. Academic Press, San Diego. 2007.

CAIXETA, K. C. P; GARCIA, A. M; RIBEIRO, L. F. Ocorrência de cisticercose bovina em abatedouros frigoríficos e a importância da inspeção sanitária para diagnóstico e controle da doença: revisão de literatura. 2022.

COSTA, R. F. R.; SANTOS, I. F.; SANTANA, A. P. et al. Caracterização das lesões por *Cysticercus bovis*, na inspeção post mortem de bovinos, pelos exames macroscópico, histopatológico e pela reação em cadeia da polimerase (PCR). Pesquisa Veterinária Brasileira, v.32(6), p.477-484, 2012.

COSTA A.M.C.B. Fasciolose Bovina: aspectos clínicos e epidemiológicos no Alentejo. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 91p. 2010.

COSTA, J. S. Nefrite intersticial crónica em bovinos – exame *post mortem*. 2021. Dissertação de mestrado integrado em medicina veterinária Apresentada na Universidade de Lisboa.

CONSTABLE P. D; HINCHCLIFF K. W; DONE S. H; GRÜNBERG W. Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs, and Goat. 2017. 11th ed. St. Louis: Elsevier Ltd.

DIAS. A.M. Parasitoses que afectam os ruminantes em Moçambique. 1990.

DUARTE, R.S. Prejuízos económicos por condenação de vísceras de bovinos com hidatidose em Matadouros-Frigoríficos dos Municípios de Farroupilha/RS. Monografoa Apresentada à Fcauldade de Veterinária Para a obtenção do Grau de Especialista em Produção, Tecnologiae Higiene de Alimentos de Origem Animal. 2015.

GERMANO, M. P. L e GERMANO, M. I. S. Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos. São Paulo: Varela. p.317 – 338; 2001.

HIPÓLITO, O. Doenças dos Animais Transmissíveis ao Homem. Brasil, Rio de Janeiro, p. 78 e 79, 1948.

INLAMEA. O. F. Mapeamento e Distribuição dos Isolados de Mycobacterium Tuberculosis Provinientes de Casos de Tuberculose Bovina em Moçambique. Tse Apresentadas ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia Experimental Aplicadas à Zoonoses da Universidades de São Paulo para a obtenção do Grau de Doutor em Ciências. 2018.

LAGE, A. P., ROXO, E., MULLER, E. E., POESTER, F. P. Cavalléro, J. C. M., Ferreira, J. S., Mota, N. P. M. P. C., Gonçalves, V. S. P. 2006. Progama nacional de controlo e erradicação das doenças parasitarias animal (PNCEBT). Manual técnico, 2006.

MACHADO, A. Mapping of the distribution fo Mycobacterium bovis strains involved in bovine tuberculosis in Mozambique, 2015.

MADER. Relatório de fitossanidade e sanidade animal c a m p anha a grár i a 20-2021 (2021).

MAGE, C., H. BOURGNE, J. M. TOULLEIN, D. RONDE LAUD, AND G. DREYFUSS, 2002. *Fasciola hepatica* and *paramphistomum doubtneyi*: changes in prevalence of natural infections in cattle and in *Lymnaea truncatula* from central France over 12 years veterinary research, 2002. 33: 439-447.

MARIAM, T. G; MOHAMED, A; IBRAHIM, N AND BAYE, D. Prevalence of Fasciolosis and Paramphistomosis in Dairy Farm and House Hold in Hawassa Town. 2014. European Journal of Biological Sciences 6 (2): 54-58, 2014. ISSN 2079-2085. DOI: 10.5829/idosi.ejbs.2014.6.02.85226.

MARTINS. L. S. H. C. Contribuição para o estudo de *Fasciola* sp. em bovinos. Dissertação apresentada na Universidade de Évora, Lisboa, programa de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. 2017.

MICHEL, A. L., MULLER, B., HELDEN, P. D. V. *Mycobacterium bovis* at the animal-human: A problem, or not? Department of Veterinary Tropical Diseases, Faculty of Veterinary Sciences, University of Pretoria, 2009.

MOGDY, H; AL-GAABARY. T. L; SALAMA, A; OSMAN, A; AMERA, G. M and TONOBY, M. Studies on paramphistomiasis in ruminants. Kafrelsheikh, Veterinary medicine. 2009. Journal 3rd Science Congress. pp: 116-136.

MGODE, G. F; MACHANG'U, R. S; MHAMPHI, G. G; KATAKWEBWA, A; MULUNGU, L. S; DURNEZ, L; LEIRS, H; HARTSKEERL, R. A; BELMAIN, S. R. *Leptospira* Serovars for Diagnosis of Leptospirosis in Humans and Animals in Africa: Common *Leptospira* Isolates and Reservoir Hosts. 2015. PLOS Neglected Tropical Diseases 9(12): e0004251. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0004251>.

MURAKAMI, K; KOBAYASHI; S; KONISHI, M; KAMEYAMA, K; TSUTSUI, T. Nationwide survey of bovine leukemia virus infection among dairy and beef breeding cattle in Japan from 2009-2011. 2013. J Vet Med Sci, 75, 1123-1126.

NIERO, K.; SOUZA, M. G. R.; RIBEIRO, L. F. Condenações por parasitoses em carcaças e vísceras bovinas em abatedouro frigorífico. GETEC, v.10, n.27, p.51-87, 2021.

PEDSA . As principais limitações ao desenvolvimento da *produção* pecuária, principalmente do *gado bovin*. 2011-2020.

OIE. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. World Organization for Animal Health. Paris, France. Version adopted by the World Assembly of Delegates of the OIE in May, 2009.

OGUMA K, SUZUKI M, SENTSU H. Enzootic bovine leukosis in a two-month-old calf, *Virus*. 2017. Res, 233:120-124.

RODRÍGUEZ. S. M, FLORINS A; GILLET, N; DE BROGNIEZ. A; SÁNCHEZ-ALCARAZ M. T; BOXUS M, BOULANGER. F; GUTIÉRREZ. G; TRONO. K; ALVAREZ. I; VAGNONI. L; WILLEMS. L. Preventive and therapeutic strategies for bovine leukemia virus: lessons for HTLV. *Viruses*. 2011. 3,1210-1248.

OKADA, S., TAGAWA, K., WADA, R., YAGUCHI, Y., KASHIMA, Y., & NISHIMORI, A. Enzootic bovine leukosis accompanied by splenomegaly in an 8-month-old calf. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*. 2020. 71(1), 2080-2086. doi:<https://doi.org/10.12681/jhvms.22969>.

OKANO, W. *Post-mortem, citologia, histopatologia e bacteriologia no diagnóstico de tuberculose bovina no Matadouro-frigorífico da região norte do Paraná*. Tese de Doutorado, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, 2007. 30/11/2011.

POLVORA, D. F; TIMM, K. S; SANTOS, M. F; SEDREZ, P. A; MARMIT, I. V. P; BRUH, F. R. P; CUNHA, R, C; NIZOLI, L. Q. Ocorrência e mapeamento de cisticercose, fasciolose e hidatidose em bovinos e ovinos na região sul do Rio Grande do Sul (2018-2019) e importância em saúde pública. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 1, e39810111939, 2021.

RAZA, M.A., S. MURTAZA, H.A. BACHAYA and A. HUSSAIN. 2009. Prevalence of *paraphistomum cervi* in ruminants slaughtered in district Muzaffargarh. *Pakistan Veterinary Journal*, 29(4): 214.

ROSSI, G. A. M., HOPPE, E. G. L., MARTINS, A. M. C. V., & PRATA, L. F. Zoonoses parasitárias veiculadas por alimentos de origem animal: revisão sobre a situação no Brasil. *Arquivos Do Instituto Biológico*, 81(3), 290–298. <https://doi.org/10.1590/1808-1657000742012>. SEAPI-RS. (2017). *Estatísticas de Proteína Animal no RS* (Vol. 1, pp. 1–13). 2014.

SANTOS, I. F. Diagnóstico da cisticercose bovina em matadouros. III-Exame dos pilares diafragmáticos. *Higiene Alimentar*, São Paulo, v.7, n.25, p.26-34, mar. 1993.

SOFOS, J. N. Challenges to meat safety in the 21st century. *Meat Science*, 2007. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174007002604>>. Acesso em: 21 jun. 2011.

SARA SOFIA MACHADO VIEIRA, S. S. M. Acompanhamento das actividades do médico veterinário oficial - principais doenças parasitárias durante a inspeção sanitária em matadouro. Tese apresentanda na Universidade do Porto para a obtenção do grau de Mestrado em Medicina Veterinária. 2016.

SUÑE, L. N. P; TEIXEIRA, B. R; MACIEL, M. A; OLIVEIRA, S. Prevalência de hidatidose em bovinos abatidos em matadouro frigorífico em santa maria sob inspeção federal. *Congrega*. ISSN:2526-4397. 2018.

URQUHART G.M., ARMOUR J., DUNCAN J.L., DUNN A.M. & JENNINGS F.W. *Parasitologia Veterinaria*, 2ed. Rio Janeiro: Guanabara Koogan. 273 p. 1996.

TAYLOR M. A., *Veterinary and Parasitology*, 3 ed Blacwell, Oxford, 2007.

TESSELE, B.; BRUM, J. S.; BARROS , C. S. L. Lesões parasitárias encontradas em bovinos abatidos para consumo humano. Departamento de patologia, Universidade Federal de SantaMaria. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 33, n. 7,p. 889. Jul. 2013.

TIA. *Segurança Alimentar e Território em Moçambique: Discurso Político e Práticas*.2008.

ZANELLA, J. R. C. Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 51(5), 510– 519. 2016.

TITI, A; MEKROAD, A; SEDRAOUI, S; VIGNOLES, P and RONDELAUD, D. Prevalence and intensity of *Paraphistomum daubneyi* infections in cattle from north-eastern Algeria.2010. *Journal of Hematology*, 84: 177-181.

APÉNDICES

Apêndice-1**Figuras de lesões diversas encontradas no Matadouro Municipal da Manhiça**

Figura 13: imagem de um fígado com Abscessos.

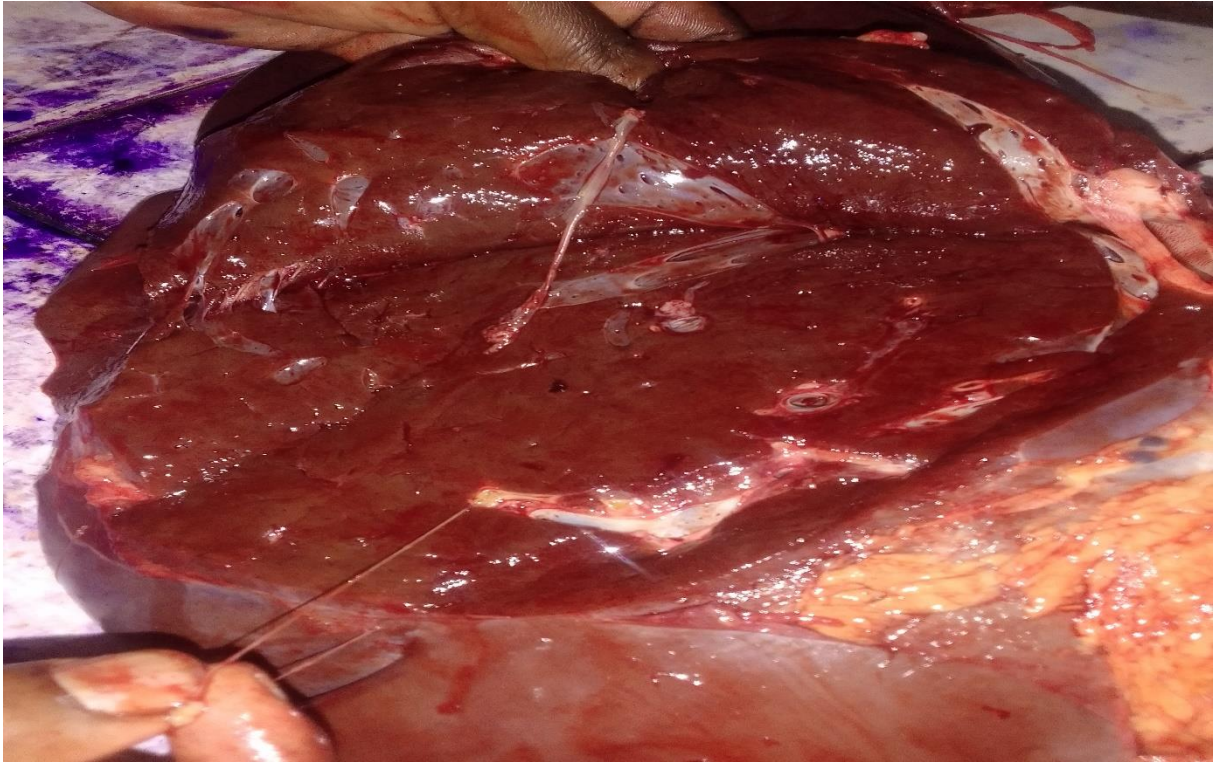


Figura 14: Imagem de um fígado com stilesia.



Figura 15: Imagem de um rim com lesão sugestiva de Hidronefrose num estágio avançado.



Figura 16: imagem de uma parede do rúmen atacado por parasitas que não são prejudiciais a saúde humana.



Figura 17: Imagem de um pulmão sugestivo de efisema Pulmonar



Figura 18: Observação de gânglios linfáticos na carcaça.



Figura 19: Observando as vísceras.

Tabela2: Resultados de levantamento de dados dos animais no Matadouro da Manhiça

Doença	Mabalane	Chigubo	Massingir	Mapai	Massagena	Chibuto	Guija	Manhica	Magude
Telegectasia	11	2	0	2	0	0	1	0	0
Nefrose	16	0	0	1	0	0	0	0	2
Nefrite	3	7	1	1	1	0	3	0	1
Efisema Pulmonar	14	0	0	0	0	0	0	0	0
Esplenomegalia	0	16	0	0	0	0	0	0	0
Endocardite	0	0	3	1	0	0	0	0	0
Stilesia	0	0	9	0	0	0	0	0	0
Aderencia	0	15	0	1	0	0	2	0	0
Abcesso	1	0	4	0	0	0	2	0	0
Hidronefrose	0	0	0	5	0	0	2	0	0
Parafistomose	28	16	2	0	2	3	1	1	5