



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA
DIVISÃO DE AGRICULTURA
ENGENHARIA ZOOTÉCNICA

Trabalho de culminação do curso

Criação de galinhas (*Gallusgallus domesticus*) no meio rural
do distrito de Chókwè

Monografia apresentada e defendida como requisito para a obtenção do grau de Licenciatura
em Engenharia Zootécnica

Autor: César Artur

Tutor: António Elísio José

Có-tutor: Rafael Francisco Nanelo

Lionde, Novembro de 2024



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA

Monografia científica sobre: **Criação de galinhas (*Gallusgallus domesticus*) no meio rural do distrito de Chókwè**, apresentada ao Curso de Engenharia Zootécnica na Divisão de Agricultura do Instituto Superior Politécnico de Gaza, como requisito para obtenção do grau de Licenciatura em Engenharia Zootécnica

Monografia apresentada e defendida no dia 31 de Outubro de 2024.

Júri

Supervisor:

(António Elísio José)

Revisor 1:

(Engº Sebastião Mahunguane)

Revisor 2:

(Engº Kakese Paty)

INDÍCE DE TABELAS

Tabela 1 Classificação biológica de <i>gallugallus domesticus</i>	4
Tabela 2 Sistemas de Criação, tipo de criação e sistemas de alojamentos para aves , dos AFs nos postos administrativos de macarretane, Chilembene e Lionde.	25
Tabela 3 Doenças Observadas na Criação de Galinhas e Acesso a Fármacos por criadores rurais em Macarretane, Chilembene e Lionde.	31

INDÍCE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa do distrito de Chókwè	18
Figura 2 Animais de Criação em Ambientes Familiares de Macarretane, Chilembene e Lionde.	22

LISTA DE ABREVIATURAS

ISPG	Instituto Superior Politécnico de Gaza
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
ND	Newcastle
CIDRAP	Center for Infectious disease research and policy
TR	Trato respiratório
IBV	Bronquite Infeciosa Aviária
IB	Infecções bacterianas
pH	Potencial de hidrogénio
MAE	Ministério de administração estatal
AFS	Agregados familiares
ABD	Banco de desenvolvimento Africano
ONG	Organização não-governamental



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA

DECLARAÇÃO

Declaro por minha honra que este Trabalho de Culminação do Curso é resultado da minha investigação pessoal e das orientações dos meus tutores, o seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia final. Declaro ainda que este trabalho não foi apresentado em nenhuma outra instituição para propósito semelhante ou obtenção de qualquer grau académico.

Lionde, aos 20 de Novembro de 2024.

(César Artur)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, princípio de todas as coisas, pois sem a graça divina, eu não teria condições para realizar este trabalho, Aos meus pais Artur Ossufo e Angelina Delfim César da Costa (em memória), Ao meu irmão António Artur, meus sobrinhos Kailer António Artur e Lusangela António Artur e todos que estiveram do meu lado durante a caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me dar saúde, forças e me tornar capaz e motivado na realização deste trabalho, se não fosse pela permissão, não seria possível sem a sua permissão.

Agradeço a minha mãe Angelina Delfim César e ao meu irmão António Artur, pelo amor de vocês, o companheirismo, a dedicação, apoio moral e económico, os abraços, os conselhos, foram essenciais na minha formação profissional e não seria possível sem o vosso apoio e com ajuda de Deus.

Aos meus familiares, que ajudaram incansavelmente. Aos meus primos Pinto Ibrahim Omar, Mussa ussene Mussa, Tio Jamal Delfim, minha cunhada Nilza Miguel Roque, pelo suporte e paciência porém, isso define o amor que sentem por mim.

Agradeço também ao apoio de pessoas especiais, que estiveram ombro a ombro comigo, ajudando no que der, para que no final, tudo fosse perfeito. As palavras podem não ser suficientes para expressar todo o sentimento de gratidão que devo a todos que tornaram este uma realidade do que só era um sonho, em especial: Aos meus supervisores Dr. Elísio José, PhD ; Eng^o. Rafael Francisco Nanelo, MSc. pelos conhecimentos ofertados, pelo acompanhamento na supervisão deste trabalho e pela vossa, disponibilidade, pelo acompanhamento das actividades de campo e na revisão deste trabalho, foi um privilégio trabalhar ao vosso lado, contribuindo para minha formação profissional e vem o meu muito obrigado!

De igual modo agradeço, aos docentes da Divisão de Agricultura em especial ao do Curso de Engenharia Zootécnica; Eng^o Kakese Paty, Eng^o António Manhique, Dr. Edina Guinda, Eng^o Sebastião Mahunguane, Eng^o Mikosa Nkole pelos ensinamentos e conhecimentos por vós disseminados, os conselhos, foram essenciais no meu desenvolvimento académico.

Agradeço ao ISPG, pela qualidade de ensino que me ofereceu.

Agradeço aos meus companheiros que navegaram no mesmo oceano durante a formação, nomeadamente agradeço ao Dines Lourenço Malemias, Mussa Ussene Mussa, Eugênia Zandamela, Dino Martinho, Mirza Dava, Jorge Rafael Tinga, Cristina Cossa, Joice Augusta Cossa, Wilson Tadeu, Alba Siquela, Carduel da Celma, Dalarte Cecil Mario Alfinete, Hoker Munhane,

Emilio Guerra, Biciase Leao Tirano, jose j, jose, Afonso Helder e aos demais colegas, pelo apoio, companheirismo e conselhos dados, abraços, pelo suporte nos fracassos e nas conquistas, pelas vossas colaborações durante a busca do saber e debates acadêmicos.

Agradeço aos colegas do curso de Licenciatura em Engenharia Zootécnica, em especial à geração 2017, pelo aperto de mão durante o percurso. Pelos momentos de tristeza e de alegria compartilhados, pelo aprendizado colhido do vosso lado, Pelos momentos de alegria e desespero que surgiram pelo caminho, e, sobretudo, pela amizade cultivada. Aos amigos especiais que dedicaram em me ajudar e deixar dessa que fosse firme conquista.

RESUMO

A galinha Landim é, em Moçambique, a espécie que, quer pelo número de criadores, quer pela ordem de preferências, ocupa o primeiro lugar num ordenamento de prioridades. Entretanto, o produto final no sector familiar em termos de ganho de peso e o número de ovos produzidas por galinha é baixo, porque é visível o défice de insumos nas instalações. Objectivou-se no presente trabalho conhecer a criação de galinhas (*Gallusgallus domesticus*) no meio rural do distrito de Chókwè. Para o efeito, foi feito o resgate do conhecimento tradicional sobre os sistemas de criação de galinhas e identificação das principais doenças e métodos de controlo das doenças nas comunidades pelo que foram desencadeados inquéritos semi-estruturados junto de 150 produtores de galinhas nos postos administrativos de Lionde, Macarretane e Chilembene. Os dados foram analisados com auxílio de um programa estatístico Rstudio versão (R-3.4.1). 84, 86 e 88% dos agregados familiares opta pela criação de galinhas landim, respectivamente e 26, 32 e 26% opta pela criação de patos, na mesma ordem. Não houve diferença significativa ($P \geq 0.05$) entre os postos administrativos, respeitante a frequência do uso dos sistemas de criação, que se fixou em 87, 86 e 88% para o extensivo; 10, 14 e 10% para o semi-intensivo e 3, 0 e 2% para o intensivo, nos mesmos postos, respectivamente. Na mesma ordem, 58, 74 e 82% dos criadores de galinha landim utilizam material precário para alojar as aves; 11, 12 e 10% tem gaiolas a base de cimento, e 2, 6 e 2% à base de metal. As doenças mais frequentes nos postos administrativos de Macarretane, Chilembene e Lionde são coccídeo (38, 16 e 40%) e por Newcastle (26, 54 e 42%) respectivamente. Os dados indicam que uma alta proporção de agregados familiares que criam galinhas opta por não utilizar antibióticos para o controlo de doenças, com 92%, 88% e 76% dos entrevistados relatando essa prática. Em vez disso, esses produtores utilizam medicamentos caseiros, como alho, cimento, carvão, cinza e outros fármacos tradicionais.

Palavras-chave: Resgate de conhecimento, controlo de doenças, antibióticos e materiais precários .

SUMMARY

The Landim chicken is, in Mozambique, a species that, both due to the number of breeders and the order of preferences, occupies the first place in an order of priorities. However, the final product is unfamiliar in terms of weight gain and the number of eggs produced per hen is low, because there is a visible shortage of inputs in the facilities. The objective of this work is to understand the raising of chickens (*Gallusgallus domesticus*) in rural areas of the Chókwè district. To this end, traditional knowledge about chicken farming systems was recovered and the main diseases and disease control methods in communities were identified, resulting in semi-structured surveys being carried out among 150 chicken producers in the administrative posts of Lionde, Macarretane and Xilembene. The data were analyzed with the aid of a statistical program Rstudio version (R-3.4.1). In the administrative posts of Macarretane, Chilembene and Lionde, 84, 86 and 88% of households choose to raise landim chickens, respectively. In addition, the AFS in the different locations of Macarretane, Chilembene and Lionde, 26, 32 and 26% choose to raise ducks, respectively. There was no significant difference ($P \geq 0.05$) in the breeding systems of the AFS of Macarretane, Chilembene and Lionde, extensive system 87, 86 and 88%, semi-intensive system 10, 14 and 10%, intensive system 3, 0 and 2%, respectively. The majority of landim chicken breeders use precarious materials to house the birds in the localities of Macarretane, Chilembene and Lionde, 58, 74 and 82%, for cement-based cages, 11, 12 and 10% correspondingly. , metal cages, 2, 6 and 2% each of the locations. The diseases recorded in the communities of Macarretane, Chilembene and Lionde are coccidiosis, 38, 16 and 40% in order, with Newcastle, 26, 54 and 42% respectively. Data indicates that a high proportion of households that raise chickens choose not to use antibiotics for disease control, with 92%, 88% and 76% of respondents reporting this practice. Instead, these producers use home remedies such as garlic, cement, charcoal, ash and other traditional pharmaceuticals.

Keywords: Knowledge rescue, disease control, antibiotics and precarious materials.

ÍNDICE

INDÍCE DE TABELAS	iii
INDÍCE DE FIGURAS	iii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	iv
DECLARAÇÃO.....	V
DEDICATÓRIA.....	vi
AGRADECIMENTOS	vii
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1. Galinha doméstica	3
2.1.1. Origem.....	3
2.1.2. Histórico	3
2.1.3. Classificação de Gallusgallus domesticus	4
2.2. Criação de Galinhas Landim	5
2.3. Maneio alimentar de frangos landim	6
2.4. Frangos Industriais	6
2.5. Linhagens Comerciais	7
2.5.1. Cobb 500.....	8
2.5.2. Ross 308.....	8
2.6. Instalações	9
2.7. Maneio Sanitário	9
2.8. Sistemas de Criação de Aves.....	10
2.8.1. Extensivo	10
2.8.2. Semi-Intensivo	11
2.8.3. Intensivo.....	12

2.9. Principais doenças nas Aves.....	12
2.9.1. Coccídeoese	13
2.9.2. Bouda Aviária	13
2.9.3. Newcastle	14
2.9.4. Bronquite	15
2.9.5. Gumboro	16
2.9.6. Coriza Infecciosa	16
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	18
3.1. Área de estudo	18
3.2. Amostragem	19
3.3. Colecta de dados.....	20
3.4. Caracterização dos sistemas de criação de galinhas.....	20
3.5. Identificação das doenças predominantes durante a criação de galinhas	21
3.6. Descrição dos métodos de controlo de doenças	21
3.7. Análise estatística	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
4.1. Criação de Animais em Ambientes Familiares de Macarretane, Chilembene e Lionde.....	22
4.1.1. Galinha Cafreal.....	22
4.1.2. Gado Bovino.....	23
4.1.3. Criação de patos.....	24
4.2. Caracterização dos sistemas de criação de galinhas.....	25
4.2.1. Sistema extensivo	25
4.2.2. Sistema semi-intensivo	26
4.2.3. Sistema intensivo.....	27
4.2.4. Tipo de criação de aves	27

4.3. Formas de alojamento.....	28
4.3.1. Gaiolas de material precário	28
4.3.2. Gaiolas feitas a base de cimento	29
4.3.3. Gaiolas de metal	30
4.4. Doenças e método de controle na Criação de Galinhas.....	31
4.4.1. Métodos de controlo de doenças	32
4.4.2. Administração dos Antibióticos	33
4.4.3. Aquisição de Fármacos.....	34
5. CONCLUSÃO.....	35
6. RECOMENDACÕES	36
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
8. ANEXO	42

1. INTRODUÇÃO

A avicultura familiar tem características peculiares, principalmente relacionadas ao tamanho das criações e na maioria dos casos ao melhor aproveitamento dos recursos da propriedade e menor dependência de insumos externos (FAO, 2014; DELGADO e BERGAMASCO, 2017).

A grande maioria dos criadores de aves em pequena escala opta pela criação de galinhas landim (*Gallusgallus domesticus.*), pois estas aves no período do descobrimento são mais resistentes a doenças e mais facilmente adaptadas a diferentes condições climáticas (VAN EEKEREN *et al.*, 2006; EMBRAPA, 2007; SANKHYAN *et al.*, 2013). Embora mais resistentes, as aves de crescimento lento também podem ser acometidas por doenças diversas, bem como infestação com parasitas (EMBRAPA, 2007; QUINZEIRO *et al.*, 2017).

As galinhas do meio rural contribuem no rendimento das famílias, portanto a produção não é proporcional a renda, devido a vários factores, como baixa produtividade, alta mortalidade e lenta taxa de crescimento, mesmo para os produtores um pequeno número de galinhas está associado a uma vantagem no rendimento (WALKER *et al.*, 2004).

Barbosa *et al.* (2004) enfatizam que o sistema alternativo de criação de galinhas landim, tem como objetivo a segurar a alimentação e nutrição das famílias sendo assim, contribui para a economia doméstica, seja pelo consumo, venda ou em produtos. As galinhas Landim são resistentes e se adaptam facilmente a diferentes condições climáticas e de manejo, o que as torna ideais para a agricultura familiar (SILVA *et al.*, 2021).

A criação em sistemas rurais geralmente utiliza práticas sustentáveis, como o manejo rotacionado das pastagens, que preserva o solo e melhora a saúde das aves (RIBEIRO *et al.*, 2020).

1.1. Objectivos

1.1.1.Geral

Conhecer a forma de criação de galinhas (*Gallusgallus domesticus*) no meio rural do distrito de Chókwè como fonte alimentar, cultural e renda familiar.

1.1.2.Específicos

- Caracterizar os sistemas de criação das galinhas;
- Identificar as doenças predominantes durante a criação de galinhas;

- Descrever os métodos de controlo de doenças utilizadas pelos produtores rurais.

1.2. PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

De acordo com Nicolau *et al.* (2011), Moçambique é um país onde a prática da actividade pecuária é considerada de sobrevivência, principalmente em regiões onde a agricultura é propensa. A avicultura é a actividade pecuária mais arriscada do país, mas ajuda as famílias com baixa renda.

A agricultura no seio das famílias moçambicanas é uma actividade económica que a maior parte da população desenvolve. Os sistemas de produção são de carácter tradicional, notou-se mudanças ao longo de décadas, diferentes níveis de transformação devido a capitalização no meio rural sobretudo para a componente agrária, comercial e recursos naturais (MOSCA, 2017).

A galinha landim é a espécie preferida dos criadores e consumidores em Moçambique. A criação é muito praticada nas comunidades pelos agregados familiares (AMARAL, 2012)

As famílias rurais africanas, ao longo das gerações, criam galinhas como forma de subsistência, desempenhando um papel fundamental na vida dos camponeses. Essas aves contribuem para o sustento, renda e segurança alimentar das famílias. (GARCÊS e ANJOS, 2014).

No ambiente rural do distrito de Chókwè, foi fundamental obter informações sobre a forma como a actividade avícola é desenvolvida por agregados familiares. Este trabalho procurou saber quais são os métodos que a comunidade usa para a produção de galinhas.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Galinha doméstica

Origem, histórico e classificação da ave doméstica

2.1.1. Origem

A pesquisadora em genética animal, McCarthy (2011), afirma que as galinhas domésticas foram levadas para outras partes do mundo, como a Europa e as Américas, através de rotas comerciais, o que contribuiu para a sua ampla disseminação. A análise genética moderna confirma que as galinhas domésticas compartilham um ancestral comum com as aves selvagens, ressaltando a complexidade da sua história de domesticação (HUANG *et al.*, 2016).

As galinhas landim desempenharam um papel vital nas sociedades humanas, não apenas como fonte de alimento, mas também como parte de rituais e tradições culturais ao longo da história (Altschul, 2019). O etnólogo e especialista em aves, Peter K. Gregory, também destaca que a domesticação das galinhas ocorreu em múltiplas regiões, o que resultou em uma diversidade genética significativa que ainda é observada nas raças modernas (GREGORY, 2008).

De acordo com Lopes (2011), as primeiras raças trazidas pelos portugueses começaram em 1532. Elas eram criadas a vontade nos quintais dos agregados familiares, se alimentavam de restos de alimentos confeccionados nas casas, grãos e insectos. No entanto, somente em 1930 essa actividade passou a ser vista como lucrativa, pois a produção de aves passou a ser destinada para à venda de carne e ovos.

2.1.2. Histórico

No início do século XX, a avicultura era conhecida como colonial. As aves eram criadas soltas e sem critério específico de produção. A década de 30 e 40, foi denominada de período “Romano” da Avicultura, devido à valorização de características relacionadas à beleza da ave, cores das penas, tamanho da ave, forma das cristas e barbelas (HELLMEISTER-FILHO, 2002).

O mesmo Autor acrescenta que as aves começaram a ser criadas em galpões, e a avicultura se tornou conhecida posteriormente, entre as décadas 70 e 75, como um período altamente industrializado. Nesse período, as linhagens comerciais dominaram o mercado com excelentes

resultados de produção no sistema de confinamento. Entre 1975 e 1988, surgiu o período de exportação, no qual o principal produto era a carne de frango.

Segundo Aline Guedes (2020), A história da galinha é fascinante e remonta a milhares de anos. A domesticação da galinha provavelmente começou na Ásia, com evidências sugerindo que a espécie foi domesticada a partir do galo selvagem, conhecido como *Gallus gallus*.

O histórico da domesticação da galinha foi um fenômeno gradual, impulsionado pela interação entre humanos e aves, que resultou em uma nova espécie com características desejáveis para a alimentação e a cultura (WRANGHAM *et al.*, 2010).

2.1.3. Classificação de *Gallusgallus domesticus*

Segundo Freitas (2019), a tabela 1 indica a classificação biológica de *Gallus gallus domesticus*. A criação caseira das aves é geralmente agrupada e fundamental para entender suas necessidades de manejo e criação. Em várias categorias: galiformes, que incluem galinhas, perus, galinhas-de-angola e pavões-faisão; canceriformes, que incluem patos, marrecos, gansos e cisnes; columbiformes, que incluem pombos em geral e passeriformes, que incluem pássaros em geral (Smith *et al.*, 2022).

Tabela 1. Classificacao biologica de *gallugallus domesticus*.

Reino	Animal
Filo	Chordata
Subfilo	Vertebrados
Classe	Aves
Subclasse	Neormithes
Superordem	Neognathe
Ordem	Galliforme
Subordem	Galli

Fonte: Freitas (2019).

Para Garrigus (2007), Galinha e Galo conhecidas como *Gallus gallus domesticus* são considerados a fêmea e o macho da mesma espécie, os juvenis são denominados de frangos e as crias de pintos, caracterizadas por bico pequeno, crista carnuda, pernas escamosas e asas curtas e largas.

2.2. Criação de Galinhas Landim

A criação de Galinhas Landim proporciona uma variedade de vantagens, seja no aspecto econômico ou cultural, o reconhecimento de raças nativas, como a Galinha Landim, é essencial para a conservação da biodiversidade e para a preservação das tradições locais (OLIVEIRA, 2021).

As galinhas Landim são conhecidas por sua adaptabilidade a diferentes climas e condições de manejo, a importância da alimentação balanceada proporciona a saúde e a produtividade das aves (MORAES, 2018),

Devido ao facto de não responderem necessidades tecnológicos na criação da mesma forma que outras galinhas melhoradas, as galinhas landim são preferidas pelos criadores para a produção de carne e ovos (SALES, 2005).

A galinha landim criada de forma caseira, por uma grande parcela da população do meio rural e urbano, possui um mercado consumidor de ovos e carnes, com controle de doenças, da alimentação e do desenvolvimento do animal. Além disso, actualmente já existem linhagens para a finalidade de auxiliar esse tipo de criação (SILVA *et al.*, 2004).

No meio rural as galinhas landim deambulam a vontade à redores de casas, geralmente estas são conhecidas como galinhas criadas ao relento. Esta raça tradicional de galinha é a melhor para submeter em sistemas extensivos. Estas podem sobreviver a condições adversas e localizar o seu próprio alimento. As fêmeas são boas reprodutoras e com capacidade de incubar os ovos (VAN DER HOEVES *et al.* (2013).

A criação de galinhas Landim se refere a uma prática que visa a produção de aves com características específicas, como resistência a doenças e boa adaptação a diferentes climas, as galinhas Landim são apreciadas por sua capacidade de produzir ovos e carne de qualidade (GUÊYE, 2005).

No meio rural a criação das galinhas landim simbolizam aspectos culturais das famílias, assim como, hospitalidade, ofertas a familiares e visitas especiais, festividades e certas funções místicas como oferendas a divindades (AKLILU *et al.*, 2008)

2.3. Maneio alimentar de frangos landim

De acordo com Mogesse (2007), as galinhas rurais conseguem sobreviver sem muita suplementação e se alimentam principalmente do que encontram ao redor das casas, como insectos, caracóis, subprodutos da colheita e processamento de grãos, vegetação cultivada e silvestre, frutas, restos de cereais peneirados e resíduos da alimentação humana.

De acordos com Bridi, *et al.* (2016), a alimentação das aves é uma das etapas mais dispendiosas da criação. Portanto, o uso de sistemnas de alimentação alternativa é uma das estratégias para adotar um modelo mais sustentável. Sem abandonar a ração comercial, a introdução da pastagem para produção de diferentes tipos de capim e complementos como folhas, frutas e hortaliças.

De acordo com Vieira (2012), no que diz respeito a alimentação, é importante considerar as necessidades nutricionais das aves. O pasto para as galinhas será composto pela vegetação presente no ambiente, que consiste em plantas de varais espécies e extractos. É recomendado dar preferência as gramíneas macias, como coaste cross, tifton e outras associadas a leguminosas, como o amendoim forrageiro.

De acordo com Gueye (2003), O manejo alimentar de frangos Landim é essencial para garantir seu crescimento saudável e eficiente. Embora essa raça seja valorizada por sua adaptabilidade e resistência, é fundamental adotar práticas alimentares adequadas para maximizar seu potencial produtivo. Isso significa que pode-se integrar a alimentação natural, como grãos, vegetais e insetos, que complementam a dieta e promovem o bem-estar das aves.

2.4. Frangos Industriais

Segundo a FAO (2021), a produção de carne de frango teve um crescimento expressivo nas últimas décadas, tornando-se a principal fonte de proteína animal em diversos países. Essa mudança é parcialmente devida à introdução de raças de frangos de crescimento acelerado e à implementação de métodos de gestão intensiva.

De acordo com Cavalcante (2019), os frangos industriais são aves criadas em aviários comerciais, por meio de um modelo extraordinário com manejo, que oferece antibióticos e promotores de crescimento para proporcionar altos níveis de produtividade.

Murarolli (2007) refere que na produção de frangos de corte há necessidade de atender certa exigência nutricional, são empregues planos alimentares adequados para formulação de dietas a partir de ingredientes previamente selecionados para os mesmos, para que, estes expressem o seu potencial genético.

A criação de frangos industriais, também conhecida como avicultura industrial, é uma prática que visa maximizar a produção de carne de frango em larga escala. Esse sistema é caracterizado pelo uso de raças geneticamente selecionadas, alimentação balanceada e manejo intensivo (GUEYE 2003).

2.5.Linhagens Comerciais

As linhagens comerciais de frangos são variedades selecionadas especificamente para atender às demandas do mercado em termos de desempenho, crescimento e qualidade da carne. Essas linhagens são o resultado de anos de melhoramento genético e são fundamentais na avicultura industrial (AVIAGEN, 2021).

A avaliação de várias linhagens de frangos de corte é muito importante para obter informações sobre as características de produção excelentes que possam atender as necessidades do mercado consumidor (MENDES, *et al.*, 2001).

Segundo Garces (2009), os frangos de corte de linhagem comercial possuem 6 a 8 semanas de idade, de ambos os sexos, os pesos variam entre 1,3 a 2,3 Kg, de carne, A produção de frangos de corte nota-se um crescimento em todo o mundo quer na criação e no consumo, o produto final é apreciável devido a melhoria na qualidade de carcaça.

Segundo API (2014), a obtenção das linhagens comerciais de frango de corte requer a base genética proveniente dos cruzamentos de raças puras. Esses cruzamentos são essenciais para se obter as matrizes, que por sua vez são cruzadas para se obter as linhagens comerciais.

De acordo com Gemo (2014), em Moçambique o material genético é trazido de matrizes localizadas em países vizinhos, como Zimbabwe e Zâmbia. As raças mais utilizadas são Cobb, Hubbard e Ross. O alojamento das matrizes é responsabilidade de duas empresas, localizadas nas regiões central e sul.

2.5.1. Cobb 500

A linhagem Cobb 500 oferece uma melhor eficiência alimentar e um desempenho superior ao ser capaz de obter bons resultados com uma dieta de baixo custo. Além disso, possui um menor custo de produção de carne, apresenta um alto nível de uniformidade e possui um desempenho reprodutivo competitivo (DONATO, 2014).

Para Lara *et al.* (2008), a linhagem Cobb 500 apresenta o melhor desempenho produtivo devido ao aumento significativo do peso, maior resistência e capacidade de lidar com diferentes situações, como temperatura, stresse e alta densidade. Possui uma alta quantidade de músculos, principalmente no peito o que resulta em uma melhor conversão alimentar. Porém, também pode levar a um aumento excessivo de peso, a estrutura óssea torna-se um factor limitante predispondo a problemas locomotores.

A linhagem Coob tem características que permitem um melhor desempenho em comparação com a linhagem Ross, devido a sua resistência e capacidade de adaptação a condições adversas de temperatura e manejo. Por outro lado, aumentar a densidade das aves na linhagem Ross pode levar a uma diminuição no seu desempenho (NOWICKI *et al.*, 2011).

2.5.2. Ross 308

A linhagem Ross é uma raça de frango criada para corte, que possui um alto índice de crescimento e uma eficiente conversão alimentar. Esse produto foi criada para atender as necessidades dos clientes que buscam um desempenho estável para a produção de uma ampla variedade de produtos na indústria de abate (ARRUDA, 2013).

Para Rosário (2004) e Vieira *et al.* (2007), a linhagem Ross 308 tem um desempenho produtivo semelhante a linhagem coob, mas tem um crescimento inicial inferior. No entanto, após os 21 dias de idade, elas tem um ganho compensatório, resultando em um alto ganho de peso final, o que faz

com que o peso de abate seja semelhante entre as linhagem. As aves da linhagem ross têm um melhor rendimento de peito, enquanto a linhagem coob tem um rendimento de coxas e sobrecoxas.

As diferenças entre machos e fêmeas no desempenho de Ross são claras. Os machos têm um maior ganho de peso diário, o que resulta em um peso vivo maior, permitindo que sejam abatidos com um ganho de peso maior e em uma idade mais jovem. Além disso, eles apresentam um melhor rendimento de carcaça e evisceração, assim como do peito. Por outro lado, as fêmeas tem um menor ganho de peso diário, sendo abatidas em uma idade avançada e com um peso de carcaça menor. Devido ao crescimento mais lento, as fêmeas tendem a ter uma conversão alimentar pior do que os machos (OLMOS, 2008).

2.6.Instalações

As instalações devem garantir que as aves tenham um ambiente limpo e seguro, onde possam expressar todo seu potencial genético em uma área confortável. Alguns cuidados devem ser considerados ao escolher o local e construir as instalações avícolas (LOPES 2011).

Conforme Donatoni, *et al.* (2021), um aviário deve atender as condições necessárias para garantir um bom funcionamento, destacando a parte económica da construção de forma simplificada, permitindo que tenha acesso a materiais durante a operação. Antes de montar o abrigo, é importante fazer algumas observações gerais, e seguir como por exemplo verificar se a região tem alta demanda por carne de frango, evitar stresse, alta temperatura, ventos e patologias.

Segundo Mapiye e Sibanda (2005), as aves rurais têm poucas restrições de movimento nas áreas próxima as habitações e as próprias aldeias, passando a noite nas varandas das casas ou nos galhos das árvores, já que poucas famílias fornecem abrigos. As capoeiras podem ser simples ou mais elaboradas, feitas com matérias disponíveis localmente, como tijolos, barro, postes de madeiras e galhos de árvores, podendo ter uma estrutura elevada ou no nível do solo.

2.7.Maneio Sanitário

De acordo com Santos *et al.* (2009), existem dois grupos de medidas para controlar doenças em aves, medidas sanitárias e medidas relacionadas a terapia ou profilaxia da doença. As medidas sanitárias envolvem acções que tem como o objectivo eliminar o agente causador da doença e

prevenir a contaminação das aves saudáveis. Já as medidas relacionadas a terapias ou profilaxia estão ligadas ao tratamento ou prevenção da doença.

A biossegurança consiste em um conjunto de medidas que visam diminuir a entrada e transmissão de agentes patogênicos e seus responsáveis nas instalações avícolas. Essa abordagem é essencial para qualquer criação de aves, a fim de reduzir o surgimento de doenças nas aves (GARCÊS e MARTINS, 2006).

Segundo Bassi (2006), o manejo sanitário é a prevenção de doenças, o que permite evitar a ocorrência de doenças infecciosas como a doença de gumboro, newcastle, bronquite infecciosa e varíola aviária. Sendo assim, a saúde das aves depende de cuidados básicos, como organização e limpeza na produção, descarte adequado de resíduos da produção, manter a limpeza entre as instalações, garantir uma alimentação livre de contaminantes e limitar o acesso ao local de produção.

A desinfecção tem como objectivo inibir microrganismos patogênicos, podendo ser utilizados agentes físicos (calor, radiação) e químicos (produtos da química mineral, orgânica sintética e orgânica natural) (JAENISCH *et al.*, 2004).

2.8.Sistemas de Criação de Aves

O bem-estar na produção de aves está intimamente ligado ao sistema de criação:

2.8.1. Extensivo

As aves são criadas sem restrições, sem muita atenção na alimentação e abrigo, geralmente são criadas para o sustento de famílias, essa forma de criação é mais frequente entre agricultores familiares (BEZZERA *et al.*, 2010).

Uma outra característica desse tipo de sistema é que, ao ser mantido de maneira adequada, ele ajuda a reduzir os gastos tanto na produção de leite quanto nos gastos com alimentos concentrados, combustíveis e mão-de-obra (MATOS, 2009).

De acordo com TOMO (2009), a maioria das famílias que vivem em áreas rurais pratica o sistema extensivo, em pequenos grupos com menos de 50 aves por família, onde são predominantes as raças locais como a galinha landim (*Gallusgallus domesticus*). O alojamento é quase inexistente,

e quando há, é feito com matérias locais. O sistema de alimentação é baseado no que as galinhas encontram ao redor das casas, ao ciscar a terra, e também em cereais, subprodutos e restos de comida que recebem de seus donos. Geralmente não há controle sanitário e nem mercado formal para a venda das galinhas.

Ademais, a produção em sistema extensivo pode levar à obtenção de produtos de melhor qualidade, as aves criadas ao ar livre costumam produzir uma carne mais saborosa e com propriedades nutricionais superiores (SMITH *et al.*, 2019)

A criação extensiva também é vista como uma prática mais sustentável. A FAO ressalta que os sistemas de produção extensiva podem contribuir para a biodiversidade e o manejo adequado de recursos naturais, minimizando o impacto ambiental da avicultura (FAO, 2021).

2.8.2. Semi-Intensivo

De acordo com Martins Cezar *et al.* (2005), o sistema semi-intensivo é alcançar um ciclo pecuário mais curto, fornecendo suplementos aos animais em diferentes fases de crescimento, de acordo com as metas de produção de cada sistema. Há uma variedade de ingredientes disponíveis para compor os concentrados, dependendo das características regionais.

Marion (2009) ressalta que o sistema semi-intensivo, em comparação ao sistema extensivo, oferece uma viabilidade técnica melhor, devido a degradação das forrageiras ou pastagens. Com um ciclo mais curto e uma viabilidade técnica, econômica em comparação a outros sistemas de produção, pode-se apontar essas características como as responsáveis pela preferência de muitos produtores pelo sistema semi-intensivo.

Segundo Júnior *et al.* (2010), na etapa inicial, as aves são colocadas em abrigos para se protegerem de condições climáticas adversas e predadores, recebendo uma dieta equilibrada. Nas fases juvenil e adulta, as aves são soltas durante o dia tendo acesso a ração e uma área para passear e ou se alimentar de vegetação. Esse sistema visa obter lucros com a venda de ovos para o consumo e incubação, carne e aves vivas.

As aves criadas em um sistema semi-intensivo possuem uma carcaça diferente com menos gordura, além de terem uma textura e sabor únicos (TAKAHASHI *et al.*, 2006).

Essas características do sistema semi-intensivo estão relacionadas ao tipo de ave utilizada (uma linhagens específicas de crescimento lento); maior actividade de passeio e movimentação; consumo de forragens, insetos, minhocas e idade de abate igual ou superior a 85 dias (SAVINO *et al.*, 2007 e FARIA *et al.*, 2009).

2.8.3. Intensivo

O sistema intensivo de criação de aves é amplamente utilizado na avicultura, consistindo no confinamento dos animais, esse sistema tem como objectivo aumentar a produção e sua eficiência, por meio de melhoramento genético dos animais, aprimorando na colecta de dados e implementação de novas tecnologias de manejo, nutrição, bem-estar e higiene, nesse sistema as aves são alojadas em gaiolas durante toda vida produtiva (VOGADO, 2016).

De acordo com Andrade (2009), o sistema intensivo requer tecnologias avançadas e apropriadas, que incluem a selecção dos animais com base em sua grande variedade, principalmente em termos de potencial genético, e a escolha com de uma alimentação com menor custo possível. Os sistemas intensivos muitas vezes comprometem o bem-estar das aves devido às condições de confinamento, a alta densidade pode causar problemas de saúde e estresse (ROLLIN, 2007).

Os sistemas intensivos possibilitam uma conversão alimentar mais eficaz, o que resulta em um custo de produção mais baixo por unidade de carne ou ovo (FAO, 2020).

Este sistema de criação utiliza rações formuladas e um manejo meticuloso, A administração sanitária é um elemento fundamental para o sistema intensivo. A aplicação de biossegurança estrita é crucial para evitar surtos de enfermidades. a adoção de medidas de biossegurança é essencial para salvaguardar as aves em sistemas intensivos, reduzindo o perigo de contaminação e favorecendo a saúde do rebanho (PHA, 2021).

2.9.Principais doenças nas Aves

As aves, especialmente em todos sistemas de criação estão sujeitas a diversas doenças que podem afetar sua saúde e a produtividade, as doenças ressaltam a importância de práticas adequadas de manejo, vacinação e biosegurança na avicultura, visando proteger a saúde das aves e a produção (FAO, 2020). Entre as principais doenças, destacam-se:

2.9.1. Coccídeo

Segundo Kawazoe (2009), a coccidiose é uma enfermidade resultante da infecção parasitária específica de uma espécie por um protozoário do género *eimeria*, esses protozoários pertencem taxonomicamente ao filo *apicomplexa*, família *eimeridae* e género *eimeria*.

A Coccidiose resulta em uma diminuição de altura das vilosidades da mucosa intestinal, afectando a saúde intestinal e, conseqüentemente, reduzindo a capacidade de absorção dos nutrientes presentes no alimento ingerido (GAZONI, 2015).

De acordo com Gonzales (2001), esta doença provoca uma infecção do revestimento intestinal, atreves da invasão do parasita na parede intestinal, em que resulta em vários estágios de crescimento e multiplicação, podendo causar danos as células e tecidos do intestino e sua deterioração. O animal afectado pode não apresentar sintomas ou pode apresentar anorexia, depressão, diarreia e dificuldade na absorção de nutrientes e água.

A infecção do animal acontece quando ele ingere ovos indesejados que liberam esporocistos no estômago, e então liberam esporozoitos que fixam no intestino causam infecção (MELO, 2013).

A coccidiose é vista como uma causa significativa de inflamação intestinal e óbito em aves de todas as espécies, sendo transmitida através da contaminação das fezes (SAKS *et al.*, 2006).

2.9.2. Bouda Aviária

A bouda aviária, também conhecida como doença de laringotraqueíte infecciosa (ILT), é uma infecção viral que afeta principalmente aves, especialmente galinhas. É causada pelo vírus da laringotraqueíte, que pertence à família dos Herpesvírus. Essa doença é caracterizada por sintomas respiratórios e lesões na laringe (FAO, 2020).

Os sinais clínicos da bouda aviária incluem tosse, dificuldade respiratória, secreção nasal e ocular, e, em casos mais graves, a morte das aves. De acordo com a World Organisation for Animal Health (OIE), a bouda aviária pode levar a uma significativa perda econômica na produção de aves devido à queda na produção de ovos e à mortalidade (OIE, 2021).

De acordo com Júnior *et al.* (2010), a doença é causada por vírus que afeta galinhas, sendo as aves jovens as mais afectadas. Também é conhecida como varíola aviária, ela causa o surgimento de

verugas escuras na pele ao redor dos olhos, bico, cristas e barbelas, as aves com a doença apresentam tristeza, penas eriçadas, falta de apetite e febre alta. Além disso, podem surgir placas amareladas nos cantos do bico, abaixo da língua e garganta.

Reed (2008) salienta que esta doença viral é provocada pelo *poxvirus* pertencente ao género *avipoxvirus* e é comum em aves comerciais, de estimação e selvagens.

A bouba aviária é outra doença viral, muitas vezes associada a condições de manejo inadequadas e superlotação. Os sintomas incluem lesões na pele: similar à varíola, mas as lesões tendem a ser mais extensas Gueye (2003). A transmissão ocorre de forma lenta, podendo ser direta através do contacto entre os animais ou indirecta através do contacto dos animais com objectos contaminados (PLEDGER, 2005).

2.9.3. Newcastle

A doença de Newcastle é um dos principais problemas de saúde na avicultura em todo o mundo. É uma doença viral aguda e altamente contagiosa que afeta aves, causando sintomas respiratórios e, possivelmente, manifestações nervosas, diarreia, inchaço na cabeça, entre outros (ARNS, et al., 2007).

A infecção pode ocorrer através da respiração ou ingestão, uma vez que o vírus está no ar expelido pelas aves, nas fezes e em todo o corpo da ave durante a infecção aguda e na morte. A contaminação de outras aves pode ocorrer através de aerossóis e pela ingestão de água ou comida cotaminada (SANTANA et al., 2023).

OIE (Organização Mundial de Saúde Animal, 2021) A doença de Newcastle é reconhecida internacionalmente como uma ameaça à avicultura, e a implementação de programas de vacinação e biossegurança é crucial para a manutenção da saúde avícola. De acordo com ZANETTI (2005), newcastle é uma doença viral aguda altamente contagiosa que afeta aves selvagens e comerciais. Os sintomas clínicos podem variar desde casos agudos de problemas gastrointestinais, acompanhados de falta de apetite, letargia, e cianose, até conjuntivite, inchaço, diarreia (fezes verdes) e doença respiratória aguda com secreções no trato respiratório superior e dificuldade para respirar, ou ainda doença crónica do sistema nervoso central com espasmos musculares, torcicolo, tremores e paralisia dos membros.

Existem diferentes cepas da doença de newcastle, algumas das quais são mais virulentas do que outras. as cepas virulentas do vírus de Newcastle podem causar surtos devastadores em populações de aves, exigindo vigilância constante (Miller *et al.*, 2019).

A doença de Newcastle pode provocar uma variedade de sintomas, incluindo problemas respiratórios, diarreia, e nervosos, sendo uma das principais causas de mortalidade em aves, podendo levar a perdas econômicas significativas na produção avícola (OIE, 2021).

2.9.4.Bronquite

Bronquite é uma doença respiratória viral que afeta principalmente aves em crescimento. Conforme a FAO, a bronquite infecciosa pode causar queda na produção de ovos e aumento da mortalidade em aves jovens (FAO, 2020). A vacinação é a principal estratégia de controle da bronquite infecciosa. É crucial programas de vacinação adequados, combinados com boas práticas de manejo e biosegurança, são fundamentais para proteger as aves contra a bronquite infecciosa (AVMA, 2022).

A bronquite aviária é uma das doenças respiratórias mais comuns em aves, e seu controle é essencial para a saúde das granjas avícolas e a segurança alimentar Cavanagh (2007). A variedade de cepas do vírus da bronquite aviária faz da vacinação um desafio contínuo, requerendo que os criadores monitorem as cepas que estão em circulação na área. Santenvan (2007). A prevenção e o controle da bronquite aviária devem ser parte integrante de um programa abrangente de manejo sanitário, já que os surtos podem levar a perdas econômicas significativas GUEYE (2005).

De acordo com Pena, et al. (2022), nos frangos de corte, o vírus se reproduz com maior facilidade nas aves adultas no epitélio ciliar renal do tecido, o que leva a perda de peso, aumento na quantidade de alimento necessário para o crescimento e possível aumento na taxa de mortalidade diária (10 – 30 %).

A transmissão do vírus ocorre principalmente por meio de gotículas respiratórias, contato direto entre aves infectadas e saudáveis, além de superfícies contaminadas. O vírus da bronquite pode persistir no ambiente, tornando o controle da doença um desafio (Pritchard *et al.*, 2020).

A epidemiologia da bronquite é complexa, pois existem várias cepas do vírus, e a circulação contínua dessas cepas em diferentes regiões pode dificultar a eficácia das vacinas disponíveis (Khatrri *et al.*, 2021).

2.9.5. Gumboro

A doença de Gumboro afeta o sistema imunológico das aves, causando atrofia da bursa de Fabricius, que é fundamental para a produção de anticorpos, a infecção pode levar a uma alta mortalidade, especialmente em pintinhos jovens, e comprometer a imunidade geral do aviário (OIE, 2021).

A doença de Gumboro é causada por vírus e acomete aves de várias idades. Destrói o tecido linfóide, resultando em imunodepressão. As aves infectadas apresentam diarreia, depressão, prostração, cristas pálidas, atrofia bursal, hemorragias musculares, edema, etc. A melhor maneira de evitar esta doença é manter um calendário de vacinação (JÚNIOR *et al.*, 2010).

De acordo com Ferreira (2012) O vírus da doença de gumboro é muito resistente e essa resistência é devido a uma presença de uma proteína capsídeo que é resistente a variações do pH e calor. Essa proteína envolve e protege o material genético do vírus, permitindo que ela permaneça viável no ambiente por um período de 60 a 100 dias. Além disso, o vírus é amplamente resistente a desinfecção química e física, o que dificulta sua erradicação e favorece o surgimento de surtos na indústria avícola. Este autor ressalta ainda que os sintomas clínicos do gumboro são a falta de apetite, fraqueza, diminuição e sangramento da bolsa de fabricia, desidratação e escurecimento dos músculos das coxas e peito, redução de plaquetas, protrombina e alteração no tempo de coagulação do sangue total (FERREIRA, 2012)

2.9.6. Coriza Infecciosa

A coriza infecciosa provoca sintomas como secreção nasal e ocular, dificuldade respiratória e inchaço facial, os surtos de coriza infecciosa podem resultar em alta morbidade e redução na produção de ovos, afetando diretamente a lucratividade das gaiolas (OIE, 2021).

O vírus se espalha principalmente por meio do contato direto entre aves infectadas e saudáveis, além de ser transmitido por superfícies contaminadas, a transmissão rápida e eficiente em sistemas

de criação intensiva aumenta o risco de surtos, especialmente em condições de manejo inadequadas (FAO, 2020).

Causada por uma bactéria específica, ataca, sobretudo as aves jovens, porém também pode ocorrer em aves adultas. As aves doentes apresentam-se como se estivessem gripadas com corrimento nas narinas, olhos avermelhados, anorexia (perda do apetite), espirros, tosse e dificuldade na respiração, congestão das vias respiratórias, perda de peso, e edema (inchaço) na face e barbelas. Mesmo não sendo tão grave e contagiosa quanto a doença de Newcastle, se não for tratada rapidamente, as aves acometidas de coriza emagrecem, diminuem a postura e podem ficar cegas (JÚNIOR *et al.*, 2010)

Para melhorar a forma de controle da coriza infecciosa é crucial optar pela vacinação, mas caso haja ocorrência desta doença, recomenda-se o tratamento com antibióticos e sulfas (JUNIOR *et al.*, 2010).

Os agentes responsáveis pela coriza infecciosa predominam em pequenas criações, com destaque para o avibacterium uma bactéria responsável pela coriza infecciosa nas galinhas. Esta enfermidade respiratória impacta principalmente as aves durante os períodos de crescimento e postura, podendo se manifestar de maneira aguda ou crônica. Os sintomas englobam a deterioração da integridade do epitélio respiratório, inflamação catarral ou purulenta das vias respiratórias, secreção ocular, e a formação de nódulos nas vias respiratórias e na conjuntiva ocular (CHAVES *et al.*, 2011).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Área de estudo

O presente trabalho foi executado nos postos administrativos de Chilembene, Macarretane e Lionde, o distrito de Chókwè (figura 1) possui quatro postos administrativos porém a pesquisa foi realizada em três postos acima mencionados, cujo clima é, MAE (2005), semiárido seco. Este autor indica que esta região é uma planície com menos de 100m de altitude e está encaixada entre os rios Limpopo e Mazimuchope. As zonas mais baixas localizam-se nas bacias ao longo dos mesmos rios. A irregularidade da chuva provoca secas frequente. Mesmo na estação de chuvas, as temperaturas médias anuais variam entre os 23,7°C e 26°C, com temperaturas máximas de 30,5 a 31°C e mínimas de 16,7-18°C, uma humidade relativa média anual entre 60-65%, com uma precipitação média anual de 662 mm.

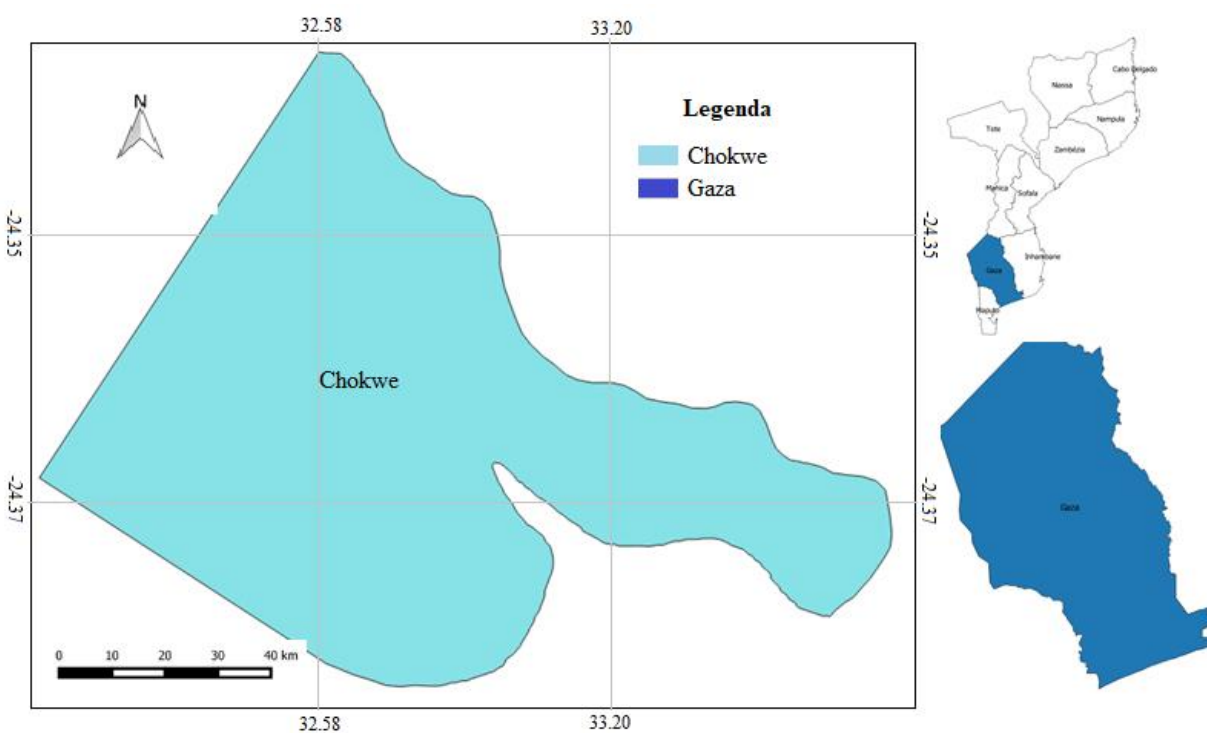


Figura 1 Mapa do distrito de Chókwè

O distrito de Chókwè destaca-se como um importante polo de produção avícola e agrícola, beneficiando-se de diversas potencialidades que impulsionam essas actividades. O clima tropical de Chókwè ajuda a criar aves porque as chuvas caem por todo o lugar (FAO,2021).

Segundo Machava (2019), Chókwè é conhecido por suas terras férteis e recursos hídricos, o que o torna uma região propícia para a agricultura. A produção de culturas como arroz, milho e cana-de-açúcar, a irrigação do vale do Limpopo, com projetos como a Bacia do Chókwè, tem o potencial de transformar a região em um dos principais polos agrícolas do país.

A criação de gado, incluindo bovinos e caprinos, aproveita o clima favorável e as pastagens disponíveis, contribuindo para a segurança alimentar. O fortalecimento do cooperativismo aumenta a eficiência e a competitividade dos pequenos produtores. A proximidade a mercados permite que os produtores vendam seus produtos de forma eficaz, aumentando as oportunidades de lucro (MADER., 2020).

3.2. Amostragem

O tamanho da amostra foi definido com base nas orientações de (Gil, 2007) e Moore, D.S. (2017), levando em consideração não apenas a quantidade, mas também a diversidade dos participantes. A amostra final consistiu em 150 agregados familiares que criam galinhas, selecionados intencionalmente para compartilhar seus saberes tradicionais. A amostra foi estratificada em três áreas administrativas: Macarretane, Chilembene e Lionde, com o tamanho populacional de 149,065 habitantes (INE, 2017). Além disso, incluiu diferentes faixas etárias na criação de aves, garantindo uma representação abrangente das realidades e práticas dos criadores de galinha.

A equação 1 foi usada para se ter o tamanho da amostra

$$n = \frac{N * Z^2 * p * (1-p)}{E^2 * (N-1) + Z^2 * p * (1-p)} \quad \text{Equação 1}$$

N- Tamanho da População.

Z- Valor crítico da distribuição normal para o nível de confiança desejado (Z= 1,96 para 95% de confiança).

P- estimativa da população com característica de interesse (p = 0,5).

E- Erro máximo permitido 5%.

n- Tamanho de amostra.

$$n = \frac{149,065 * 1,96^2 * 0,5 * (1 - 0,5)}{0,05^2 * (149,065 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * (1 - 0,5)} =$$
$$n = \frac{149,065 * 1,96^2 * 0,25}{372,66 + 1,96^2 * 0,25} = n = \frac{149,065 * 3,8416 * 0,25}{372,66 + 3,8416 * 0,25}$$
$$n = \frac{149,065 * 0,9604}{372,66 + 0,9604} = n = \frac{143,162}{373,62} = n = 383.$$

A amostra ajustada para considerar a finitude da população fixou-se em 383 Afs entretanto, o presente trabalho avaliou 150 Afs por cada posto.

3.3. Colecta de dados

A colecta de dados seguiu a proposta de Yin (2018) onde, por meio de um questionário, foi aplicado para 150 AFS criadores de galinha landim nos postos administrativos de Macarretane, Chilembene e Lionde , os dados foram obtidos através de entrevistas aos chefes dos agregados familiares selecionadas para o efeito. Visando o resgate dos saberes da forma como é feita a criação, as perguntas foram respondidas na forma oral, o inquérito consistiu em oito perguntas desde ele conteve perguntas fechadas que facilitou na quantificação dos dados e abertas que permitiu aos respondentes expressar suas opiniões e experiências de forma mais elaborada.

3.4. Caracterização dos sistemas de criação de galinhas

A caracterização foi feita a partir dos dados do campo e igualmente decorrente da observação participante e percepção das actividades praticadas. Para o efeito, foram feitas visitas domiciliárias a 150 agregados familiares (AFs) de cada localidade, seleccionados ao acaso para a aplicação, junto do chefe do agregado familiar, de um questionário semiestruturado, recomendado por MA (2021), que combinava questões abertas e fechadas onde cada entrevistado tinha a liberdade de falar sobre a questão proposta. O uso de determinado sistema pelos agregados familiares foi determinado a partir da frequência absoluta e, ou relativa das observações e, ou constatações.

3.5. Identificação das doenças predominantes durante a criação de galinhas

O levantamento quantitativo e qualitativo das doenças frequentes foi realizado por meio do questionário mencionado anteriormente. Os chefes dos agregados familiares que criam galinhas Landim responderam, de forma oral e presencial, a perguntas abertas e fechadas. As perguntas abordaram os sinais clínicos observados durante a criação das galinhas, visando a identificação das doenças.

3.6. Descrição dos métodos de controlo de doenças

A partir do questionário acima referido foi feita a abordagem sobre os métodos de controlo de doenças das galinhas landim, com as perguntas fechadas e abertas o questionário semiestruturado permitiu obter respostas fornecidas oralmente e detalhadas dos entrevistados, sobre como é feita o uso de antibióticos, via de administração do fármaco e aquisição do fármaco.

3.7. Análise estatística

Os dados foram analisados estatisticamente utilizando-se o programa estatístico Rstudio (R-3.4.1), as variáveis categóricas foram transformadas em factor e, em seguida, foram obtidas as frequências relativas para verificar as diferenças para cada zona. Foi realizada a ANOVA e a comparação de médias entre as variáveis estudadas foi feita através do teste de Turkey com um nível de significância de 5%.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Criação de Animais em Ambientes Familiares de Macarretane, Chilembene e Lionde.

A maior parte dos AFs entrevistados faz a criação de galinhas landim, Macarretane 84%, Chilembene 86% e Lionde 88%, com diferenças significativas ($p \leq 0.05$). Também foi evidente a criação de bovinos, caprinos, frangos, patos e suínos. conforme a Figura 2.

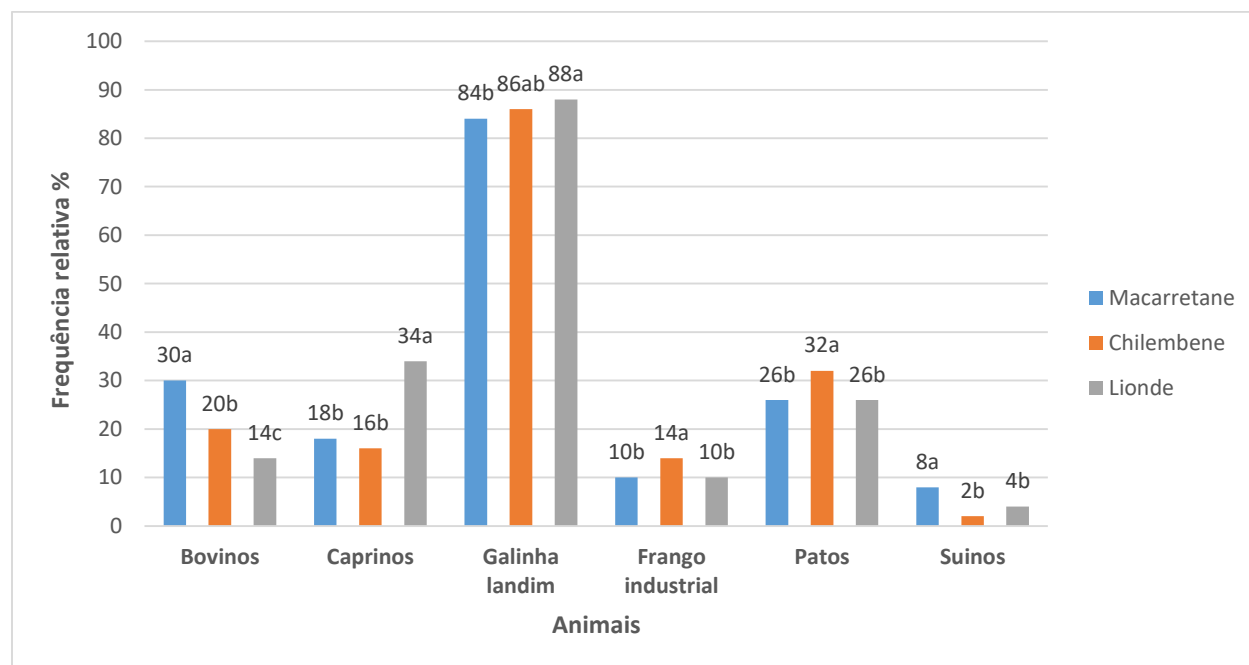


Figura 2. Animais de Criação em Ambientes Familiares de Macarretane, Chilembene e Lionde.

Médias com letras iguais no mesmo grupo de animais indica que não existem diferenças significativas entre elas, considerando um nível de significância de 5% no teste de Turkey.

4.1.1. Galinha landim

Observou-se que de 84 a 88% de AFs cria galinha landim, sendo que o posto administrativo de Macarretane se apresentou em 84%, Chilembene 86% e Lionde 88%. Resultados constatados por Freitas et al.,(2010) em seu estudo que focou sobre criação de galinhas Landim obteve resultados alinhados ao presente estudo com 81% de produção de galinhas na região de Quilombola de Abacatal (Pará - Brasil).

Resultados aproximados observados por Tchabana *et al.* (2022) no seu estudo sobre o impacto da produção avícola na segurança alimentar em que a pesquisa constatou que 70% das famílias rurais em moçambique praticam a avicultura, com uma proporção significativa de 75%. Em um estudo realizado por Souza *et al.* (2020), foi evidenciado que 63% agregados familiares em pequenos estabelecimento criam galinhas landim, O trabalho ressalta a importância dessa atividade para a economia local e a valorização das práticas tradicionais.

Resultados observados por Gomes e Souza (2020) constatou que 65% das famílias opta pela criação de galinhas Landim e que contribui na segurança alimentar. Resultados inferiores obtidos por Lima, (2020) no seu estudo sobre os sistemas livres de aves na africa, constatou que 50% das famílias utilizam práticas de manejo sustentável, como criação de galinhas landim para a renda familiar, estes resultados diferem com os achados nesta pesquisa, uma possível explicação para essa discrepância pode estar centrada na falta de informação sobre boas práticas de manejo é uma limitação crítica em muitas áreas rurais, Segundo Nascimento (2017) afirma que o nível de educação e acesso à informação sobre manejo adequado varia entre regiões, impactando a produtividade.

4.1.2. Gado Bovino

Em Macarretane foi observado 30% de AFs se dedicando a criação bovina, Lionde 14% e Chilembene 30%. sugerindo uma produção baixa do gado bovino. Estes resultados estão alinhados com a constatação do Silva (2015) em seu estudo sobre desenvolvimento rural em Moçambique, onde encontrou que 25% dos produtores locais respectivamente, opta pela a criação de bovinos.

Estes resultados diferem com os de Biyela *et al.* (2020) que encontraram 60% dos criadores de gado no sul de Moçambique estão envolvidos na criação de bovinos, de igual modo FAO (2020) relatou resultados superiores que constatou 70% das famílias rurais em Moçambique estão envolvidas na criação de gado bovino. Certas circunstâncias podem ter contribuído para esta diferença visto que, os recursos financeiros limitados , doenças registadas nos bovinos, acesso a mercados e a falta de capital para investimentos iniciais é uma das principais barreiras. Segundo Oliveira *et al.* (2020) famílias rurais não possuem os recursos financeiros necessários para adquirir gado e prover o manejo adequado. Além disso, Santos e Almeida (2021) ressaltam que os custos elevados de insumos e assistência técnica muitas vezes são inibidores da criação de bovinos.

Batalha et al. (2019) afirmam que a limitação de recursos financeiros é uma barreira significativa que impede muitos agricultores de investir na criação de gado, resultando em uma baixa produtividade e competitividade no mercado. Silva e Pereira (2020) comentam que a necessidade de investimentos iniciais para adquirir e manter bovinos, somada à dificuldade de acesso a crédito, faz com que muitos produtores rurais hesitem em iniciar ou expandir suas atividades pecuárias. De acordo com (Mendes 2017) os criadores enfrentam desafios como doenças e acesso limitado a mercados, que podem impactar a produtividade de gado bovino nas regiões de africa.

4.1.3. Criação de patos

Os resultados obtidos no presente estudo os agregados familiares de Macarretane, Chilembene e Lionde observou percentual médio na criação de patos variando entre 26, 32 e 26% respectivamente. Estes resultados estão alinhados com a constatação do Nhamirre (2018) em seu estudo sobre criação de aves nas famílias rurais de africa, mostrou que aproximadamente 25% das famílias rurais em algumas regiões de Moçambique criam patos como parte de suas atividades agrícolas.

Um estudo realizado na província de Maputo apresentou resultados elevados diferentes a este estudo que constatou 72% das famílias estão envolvidas na avicultura, adotaram a criação de patos como uma alternativa viável para complementar sua dieta e renda (Mavhunga *et al.*, 2021). Estudos realizado por Silva *et al.* (2021) no Sul do Brasil constatou que 65% das famílias rurais criam patos e Na região Nordeste, Almeida et al. (2019) observaram que a criação de patos é uma prática comum em comunidades rurais do Nordeste do Brazil, com 75% de criadores rurais.

Diferentes aspectos podem ter moldado para que os agregados familiares não optem por criação de patos devido a preferência por outras aves como galinhas que pode influenciar a decisão. Segundo Mavhunga *et al.* (2021) observam que a criação de galinhas é mais comum e, por isso, muitos criadores preferem continuar com métodos familiares em vez de diversificar para patos. Segundo Garrigus et al. (2019) em muitas comunidades rurais, a criação de galinhas é mais comum e tradicional, o que leva os produtores a optarem por essa ave em vez de patos. a familiaridade com o manejo de galinhas e a tradição cultural em sua criação são fatores que limitam a adoção de outras aves como pato.

4.2. Caracterização dos sistemas de criação de galinhas

A seguir são apresentados de forma sequencial os resultados obtidos no resgate dos saberes sobre sistemas de criação de galinhas landim, tipos de criação, formas de alojamento.

Conforme ilustra a Tabela 2, não existe diferenças significativas ($P \geq 0.05$) nos sistemas de criação para os 3 postos administrativos sendo assim o sistema extensivo é mais empregue nos três postos administrativos.

Tabela 2 Sistemas de Criação, tipo de criação e sistemas de alojamentos para aves, dos AFs nos postos administrativos de macarretane, Chilembene e Lionde.

Criação de aves	Frequência da prática/uso (%)		
	Macarretane	Chilembene	Lionde
Sistema de criação			
Extensivo	87 ± 1.03^b	86 ± 3.08^c	88 ± 1.72^a
Semi-intensivo	10 ± 0.97^b	14 ± 2.23^a	10 ± 1.65^b
Tipo de criação de aves			
Somente galinhas	32 ± 0.91^c	42 ± 2.61^b	46 ± 0.72^a
Galinhas e Patos	16 ± 0.31^b	26 ± 1.23^a	10 ± 1.76^c
Galinhas mais outros tipos de aves	2 ± 0.00^b	6 ± 3.11^a	6 ± 2.97^a
Outro	46 ± 2.04^a	26 ± 1.93^c	34 ± 1.52^b
Formas de alojamento			
Gaiolas de metal	2 ± 0.32^b	6 ± 0.83^a	2 ± 0.96^b
Gaiolas de material precário	58 ± 1.75^c	74 ± 2.34^b	82 ± 0.71^a
Gaiolas feitas a base de cimento	11 ± 1.07^b	12 ± 3.16^a	10 ± 1.49^c
Outro (excepto gaiolas)	29 ± 2.19^a	8 ± 1.60^b	6 ± 2.06^c

Médias seguidas de letras iguais na mesma linha mostram que não há diferenças significativas entre si a nível de significância de 5% no teste de Tukey.

Fonte: Autor 2024.

4.2.1. Sistema extensivo

A pesquisa mostra que os postos administrativos de Macarretane, Chilembene e Lionde, os agregados familiares que criam galinhas usam o sistema extensivo com percentual médio de 87, 86 e 88% respectivamente. Estes resultados estão alinhados com a constatação do Silva *et al.*, (2023) que no seu estudo sobre Impactos Econômicos da Adoção de Sistemas Extensivos na Criação de Galinhas Caipiras em Comunidades Rurais de Minas Gerais, que encontrou 85 % dos agregados familiares produzindo no sistema extensivo.

Resultados semelhantes do estudo realizado por Mavhunga *et al.* (2021) sobre Sistemas de Criação de Galinhas Landim por pequenos agricultores, observou que 85% dos pequenos agricultores em Moçambique utilizam sistemas extensivos para a criação de galinhas landim.

Esses resultados corroboram estudos realizados por Biyela *et al.* (2020) em seu estudo sobre Agricultura Rural em Moçambique, que indicou que 80% dos agricultores que criam galinhas em áreas rurais de Moçambique utilizam sistemas extensivos.

Resultados aproximados foram obtidos pela FAO (2020) em seu estudo sobre Situação da Avicultura em Moçambique, mostrou que 60-70% das famílias rurais em Moçambique estão envolvidas na criação de galinhas, utilizando principalmente sistemas extensivos.

4.2.2. Sistema semi-intensivo

A pesquisa realizada nos postos administrativos de Macarretane, Chilembene e Lionde revelou o uso de sistemas semi-intensivos na criação de galinhas landim. Os dados obtidos indicam que, entre os agregados familiares inquiridos, a média foi de 10%, 14% e 10% respectivamente. Esses resultados são significativamente inferiores aos encontrados por Silva *et al.* (2020), no seu estudo sobre Sistemas Semi-Intensivos na criação de Galinhas em Minas Gerais, constatou que 60% dos criadores rurais de galinhas landim opta por sistema semi-intensivo e por souza et al. (2021) no seu trabalho sobre sistemas de criação de galinhas, ilustrou que 35% dos criadores de galinhas Landim utilizam o sistema semi-intensivo.

Uma possível explicação para essa discrepância dos resultados do presente estudo pode ser a diferença nas condições socioeconômicas entre as duas regiões de estudo. Segundo Mavhunga, P. & Nhamo, E. (2021) A escassez de capital para investimentos iniciais e na melhoria das instalações é uma barreira significativa para os criadores rurais de galinha em Moçambique. Da mesma forma Almeida e Costa (2021) relatam que o acesso a recursos financeiros para os criadores rurais de galinha é um fator crítico que impede a adoção de novos sistemas de criação.

Resultados também superiores achados por (Lima & Ferreira, 2020) no seu trabalho sobre criação de aves, indicou que apenas 28% dos entrevistados utilizam o sistema semi-intensivo. Estudos feitos por Almeida (2023) sobre galinhas caipira, revelou que 25% dos criadores de galinhas Landim no Brasil adotam o sistema semi-intensivo.

4.2.3. Sistema intensivo

A pesquisa mostrou que o sistema intensivo de criação de galinhas, nas localidades de Macarretane, Chilembene e Lionde, os agregados familiares que opta por criação de galinhas landim, apresenta resultado na ordem de 3%, 0% e 2% respectivamente.

Resultados superiores contradizem os obtidos nesta pesquisa, estudo realizado por CARLOS et al. (2023) sobre importância das galinhas Landim para os criadores rurais em Moçambique mostrou que a adoção de sistemas intensivos de criação de galinhas Landim pelos criadores rurais possui um percentual médio de 30% e pela FAO (2021), no seu estudo sobre a situação da avicultura em Moçambique, constatou que aproximadamente 40% das famílias rurais em Moçambique optam pela criação de galinhas landim utilizando métodos intensivos.

Vários factores podem ter influenciado para a fraca adesão dos agregados familiares ao sistema intensivo, olhando pela questão centrada no manejo de produção de galinhas neste sistema que, são fundamentais para garantir uma criação eficiente. Segundo Ribeiro *et al.* (2020) o sistema intensivo permite uma grande concentração de aves em um espaço reduzido. A densidade pode variar, mas geralmente fica entre 0,1 a 0,2 m² por galinha, o que potencializa a produtividade, O ambiente é controlado para otimizar as condições de temperatura, umidade e ventilação, As dietas são formuladas de acordo com as necessidades nutricionais das aves, Sistemas automatizados de alimentação, climatização e monitoramento são comuns, aumentando a eficiência do manejo e a saúde das aves é monitorada constantemente, com intervenções rápidas quando necessário.

4.2.4. Tipo de criação de aves

O estudo ilustra os resultados obtidos para o tipo de criação de aves pelos agregados familiares, verificou frequências para a criação de galinhas landim na ordem de 32% Macarretane, 42%, Chilembene e 46% lionde. A criação de patos e galinhas também foi encontrada em 16, 26 e 10% respectivamente.

Estes resultados estão alinhados com a constatação do Chimbiri (2023) que no seu estudo sobre a importância econômica e social da avicultura nas comunidades rurais, revela que a criação de galinhas landim é representado com cerca de 30% a 40% em algumas comunidades de moçambique.

Resultados superiores diferem com os obtidos nesta pesquisa, estudo realizado por Mele *et al.*, (2021) sobre relevância da avicultura na segurança alimentar e na economia familiar, constatou que aproximadamente 60% das famílias rurais em Moçambique criam galinhas, com destaque para a raça landim. Diversos fatores podem ter exercido influência, considerando a concorrência com outras atividades, muitos criadores priorizam atividades que oferecem um retorno financeiro mais rápido. Segundo Mavhunga *et al.* (2021) indicam que a diversificação da produção agrícola muitas vezes resulta na negligência da criação de galinhas, que é vista como menos lucrativa..

Resultados superiores obtidos por Nhamo, (2020) em seu estudo sobre a criação de aves nas comunidades rurais verificou que 30% das famílias rurais criam patos e galinhas como parte de suas actividades pecuárias e por Santos *et al.* (2022) obteve também nos seus estudos sobre o Impacto da Criação de Patos e outras aves como galinha na segurança alimentar e Renda em Comunidades Rurais, resultados superiores que revela que os agregados familiares criam patos e galinhas com percentual médio de 35%.

Portanto, a superioridade dos resultados obtidos na pesquisa dos outros autores, reside em Preocupações com a incidência de doenças em patos, pode criar insegurança entre os criadores. Segundo Ferreira *et al.* (2020) observam que a preocupação com surtos de doenças avícolas leva muitos agricultores a evitarem a criação de patos, temendo perdas financeiras.

4.3. Formas de alojamento

4.3.1. Gaiolas de material precário

O estudo evidencia que as localidades de Macarretane, Chilembene e Lionde, opta por gaiolas de material precário conforme mostrado na Tabela 2 a cima, revelando as médias na ordem de 58, 74 e 82% respectivamente. Estes resultados estão alinhados com a constatação do Mavhunga (2021) que no seu estudo sobre Sistemas de Criação de Galinhas Landim por Pequenos Agricultores, observou 65% de produtores rurais de aves utilizam alojamentos tradicionais e por Mele *et al.* (2021) sobre relevância da avicultura na segurança alimentar e na economia familiar. Revela que encontrou 70% das famílias utilizando gaiolas simples feitos de materiais locais como bambu e palha. Além disso, resultados também semelhantes achados por Ndlovu (2016) no seu estudo sobre condições de habitação de aves nas famílias rurais, revelou que Aproximadamente 70% dos

criadores de galinhas em áreas rurais da África utilizam gaiolas feitas de materiais improvisados, como madeira, bambu e arame.

Um estudo realizado por Mtilatila, M. (2017), sobre produção e saúde animal na África Subsaariana, concretamente Malawi, revelou resultados semelhantes que cerca de 70% das famílias criadoras de galinhas utilizam sistemas de alojamento precários. Resultados Aproximados observados por Abatih, E., *et al.* (2016) no seu estudo sobre Prevalência da infecção parasitária em galinhas rurais, revelou 60% das aves mantidas em gaiolas precárias apresentaram problemas de saúde, como doenças respiratórias e parasitas.

Resultados diferentes achados por Chikoko (2019) observou que 40% dos produtores têm acesso a materiais de construção adequados para melhorias nas instalações das suas galinhas, de acordo com Muangi (2020) As condições inadequadas de habitação, como gaiolas improvisadas, podem resultar em significativas perdas na produção de ovos e carne.

4.3.2. Gaiolas feitas a base de cimento

A frequência dos criadores de galinhas Landim que utilizam gaiolas de cimento nos postos administrativos de Macarretane, Chilembene e Lionde apresenta os seguintes resultados: a média de uso é de 11% em Macarretane, 12% em Chilembene e 10% em Lionde. Esses resultados estão alinhados com a constatação de Chivandi *et al.* (2022) em seu estudo sobre práticas de manejo na criação de galinhas em comunidades rurais, que encontrou 12% dos agregados familiares usando alojamentos à base de cimento para as galinhas.

Estudos realizados por Nhamo (2020) em Maputo e Gaza, mostraram cerca de 20% das famílias adotando gaiolas mais estruturadas, com paredes e telhados, portanto, difere com resultados achados no presente estudo. Os resultados superiores obtidos por este autor no seu estudo alguns factores podem ter influenciado na região do estudo, visto que os custos de construção e materiais para a construção de gaiolas de cimento pode ser alto. De acordo com Santos *et al.* (2020) afirmam que os custos elevados dos materiais de construção e da mão de obra são barreiras significativas para muitos pequenos produtores que desejam modernizar suas instalações.

Resultados diferentes achados por Silva (2021), afirma que 75% dos produtores de galinhas na região de Bahia no Brasil expressaram satisfação com a durabilidade e a segurança proporcionadas

pelas gaiolas de cimento. Visto que em áreas rurais, o acesso a crédito e financiamento é muitas vezes limitado. Segundo Costa (2017) Muitos agricultores enfrentam dificuldades para obter empréstimos que poderiam financiar melhorias em suas operações, em contraste, agricultores em áreas urbanas ou periurbanas tendem a ter mais opções de financiamento e parcerias com instituições financeiras.

4.3.3. Gaiolas de metal

Os resultados deste estudo indicam que a utilização de gaiolas de metal por agregados familiares que criam galinhas varia entre 2% em Macarretane, 6% em Chilembene e 2% em Lionde. Resultados superiores achados pela (FAO, 2018) em seu estudo sobre Maneio Sustentável na Criação de Galinhas rural que encontrou 40% dos criadores de galinhas landim utilizando gaiolas de metal, diferem aos resultados obtidos nesta pesquisa, alguns factores podem ter influenciado olhando para falta de conhecimento técnico e espaço para a infraestrutura nos agregados familiares, a ausência de informação sobre os benefícios do uso de gaiolas de metal pode levar à resistência à sua aplicação. segundo Oliveira e costa (2020) destacam que muitos criadores carecem de capacitação técnica sobre manejo eficiente, o que limita a implementação de práticas modernas e Ferreira et al. (2019) observam que muitos criadores não dispõem do espaço necessário para implementar sistemas de gaiolas, resultando na continuidade de métodos tradicionais.

Resultados superiores achados por Ricardo (2015) relata que 70% dos produtores rurais usam gaiolas na produção rural de aves afirmaram que o investimento vale a pena devido à maior durabilidade e redução de custos com manutenção o mesmo pensamento é notado por Silva (2021), que obteve 75% dos produtores que usam gaiolas de metal afirmam que elas são mais duráveis e fáceis de limpar em comparação com gaiolas de madeira ou outros materiais.

Gaiolas de metal tendem a ter um custo inicial mais alto do que estruturas de madeira ou materiais improvisados. Muitos pequenos produtores enfrentam dificuldades para mobilizar esse investimento inicial. Alguns factores podem ter influenciado nos agregados familiares entrevistados neste estudo como é o caso da falta de recursos financeiros. Segundo Nhamo (2020) afirma que as Gaiolas de metal tendem a ter um custo inicial mais alto do que estruturas de madeira ou materiais improvisados.

Tabela 3. Doenças Observadas na Criação de Galinhas e Acesso a Fármacos por criadores rurais em Macarretane, Chilembene e Lionde.

Controle de Fármacos e Doenças nas galinhas	Frequência da prática /uso (%)		
	Macarretane	Chilembene	Lionde
Uso de antibióticos			
Sim	8.0 ± 2.13 ^c	12 ± 1.02 ^b	24 ± 1.36 ^a
Não	92 ± 0.23	88 ± 1.93	76 ± 1.72
Via de administração			
Água	8.0 ± 1.71 ^c	14 ± 2.27 ^b	22 ± 1.31 ^a
Água e ração	0.0 ± 0.00	0.0 ± 0.00	0.0 ± 0.00
Colírio	1.0 ± 2.41 ^b	2.0 ± 1.68 ^{ab}	2.0 ± 1.54 ^{ab}
Nenhuma	92 ± 1.63	80 ± 2.24	72 ± 0.97
Doenças na criação das galinhas			
Coccídeo	38 ± 2.11 ^b	16 ± 1.49 ^c	40 ± 2.61 ^a
Newcastle	26 ± 1.36 ^c	54 ± 1.42 ^a	42 ± 1.93 ^b
Gumboro	24 ± 1.86 ^b	27 ± 2.79 ^a	14 ± 1.83 ^c
Outras	12 ± 1.47	3.0 ± 1.38	4.0 ± 1.35
Aquisição de fármacos			
Caseiro	12 ± 2.16 ^c	38 ± 1.81 ^b	42 ± 2.31 ^a
Farmácia veterinária	8.0 ± 1.86 ^b	14 ± 0.96 ^a	14 ± 1.64 ^a
Outros	80 ± 2.19 ^c	48 ± 1.08 ^a	44 ± 3.36 ^b

Médias seguidas de letras iguais na mesma linha, mostram que não há diferenças significativas entre si a nível de significância de 5% no teste de Tukey.

Fonte: Autor

4.4. Doenças e método de controle na Criação de Galinhas

Os resultados obtidos neste estudo sobre as doenças que foram constatadas nos agregados familiares que criam galinhas, nos postos administrativos de Macarretane, Chilembene e Lionde apresentam as seguintes médias na ordem de coccídeo 38%, 16% e 40%, Newcastle 26%, 54% e 42%; e Gumboro 24%, 27% e 14% respectivamente. Esses resultados estão de acordo com a constatação de estudos feitos por Mavhunga *et al.* (2021) que apontam que a newcastle afeta aproximadamente 40% de galinhas em áreas rurais de criação.

O trabalho realizado por Ndlovu, T. *et al.* (2020), em seu estudo sobre taxas de incidência de enfermidades, não difere com os resultados obtidos para a coccídeo neste presente estudo, com percentual médio de 30% de criadores rurais relataram presença da coccídeo na criação de galinhas landim. Resultados encontrados para Gumboro também estão em linha com achados neste estudo, Nhamo (2020) no seu estudo sobre a criação de aves nas comunidades rurais revela que a doença de Gumboro nas criações de galinhas Landim é estimada em cerca de 25%, afetando as galinhas em diferentes idades.

Resultados semelhantes achados por (Sari *et al.*, 2021) em seu estudo sobre doenças de aves na criação de galinhas landim na africa com o surto de Doença de Newcastle, a taxa de mortalidade alcançou até 35% e estudo feito na Nigéria por Adedeji et al. (2020) mostrou que a doença de newcastle causou perdas superiores a 30% de galinhas rurais nas comunidades. Além disso esta pesquisa obteve resultados semelhantes para a constatação de gumboro na criação de galinhas em várias propriedades, a Doença de Gumboro foi identificada em até 30% das criações de galinhas da linhagem Landim (Silva *et al.*, 2021), para o estudo de (Ferreira *et al.*, 2020) Surto de Doença de Gumboro em galinhas Landim causaram mortalidade de até 20% entre as aves jovens nas criações rurais.

4.4.1. Métodos de controle de doenças

Os resultados obtidos neste estudo sobre a falta de adoção ao uso de antibióticos por agregados familiares que criam galinhas, nos postos administrativos de Macarretane, Chilembene e Lionde apresentam as seguintes médias na ordem de 92 %, 88% e 76% respectivamente. Este resultados corroboram achados por NASCIMENTO e ROCHA (2020). no estudo feito em duas comunidades quilombolas no recôncavo da Bahia revelam que aproximadamente 73,7% dos criadores não vacinam suas galinhas.

Resultados diferentes achados por Nhamo (2020) em seu estudo sobre a criação de aves em comunidades rurais de galinhas Relata que aproximadamente 60% dos criadores de galinhas rurais em Moçambique vacinam suas aves contra doenças comuns, como Gumboro e Newcastle e por Silva, J. R. (2021) também diferem com obtidos nesta pesquisa, que revela 30% de produtores rurais vacinam as suas galinhas optando pelo uso de fármacos, de forma profilática, sem prescrição veterinária. Alguns factores podem ter influenciado na decisão a falta de profissionais de veterinária nas áreas rurais do estudo e custo das consultas aos profissionais, Segundo Silva et al.,(2019) salienta que essa ausência impede que os criadores consultem especialistas antes de vacinar suas aves. De acordo com Mendes (2021), O custo elevado das consultas veterinárias pode levar os criadores a buscar soluções alternativas, como a automedicação.

Resultados mostram que Cerca de 70% dos produtores rurais utilizam antibióticos em suas criações de galinhas, muitas vezes sem orientação adequada.(Almeida *et al.*, 2022), Uma pesquisa na Índia constatou que 65% dos avicultores administram antibióticos para prevenir doenças, em vez de

tratar infecções já existentes. Um estudo realizado no Brasil revelou que aproximadamente 70% dos produtores rurais utilizam antibióticos na criação de galinhas, frequentemente sem prescrição veterinária. Estes resultados diferem com os achados neste estudo, alguns factores podem contribuir para os agregados familiares não usar os antibióticos no caso de custos elevados. Segundo (Jones *et al.*, 2021) o aumento da resistência a antibióticos pode resultar em custos adicionais significativos, com tratamentos mais complexos e taxas de mortalidade elevadas

4.4.2. Administração dos Antibióticos

Os resultados obtidos nesta pesquisa mostra a via de administração dos antibióticos, utilizados pelos agregados rurais com percentual médio de, Macarretane 92%, Chilembene 80% e Lionde 72%. Estas médias correspondem a não aplicação de via de administração de antibióticos. Alguns criadores rurais optam pelo uso da água para fornecer os fármacos as aves , com médias que variam entre Macarretane 8%, Xilembene 14% e Lionde 22%. Estes resultados estão aproximados aos do Waaij (2016) no seu estudo sobre o impacto do uso de antibióticos na saúde avícola. observou que 60% dos criadores não possuem conhecimento sobre as melhores práticas de administração de antibióticos, o que pode levar a aumento da resistência no uso.

Resultados mais elevados foram observados por Tchabana, (2022) mostrando uma discrepância em relação a este estudo, que cerca de 65% dos produtores rurais fornecem antibióticos na água e por Nhamo (2020) em seus estudos obteve resultados superiores mostrando que 70% dos criadores de galinhas landim administram antibióticos via oral, geralmente através da mistura com água. outros estudos como o de Leite (2019) também revelou que Aproximadamente 80% dos criadores de galinhas rurais administram antibióticos pela via oral, principalmente através da água potável. Essa abordagem é preferida pela facilidade de aplicação.

Alguns factores podem ter influenciado para que os agregados familiares criadores de galinhas landim, a não adoção de vias de administração do antibiótico, olhando para a falta de acesso a serviços veterinários e preferência por tratamentos alternativos. Segundo Rodrigues (2022) a ausência de serviços veterinários nas áreas rurais resulta em uma escassez de orientações sobre o uso apropriado de antibióticos. De acordo com Lima & Santos (2023) Muitos criadores optam por métodos de tratamento naturais, acreditando que são mais seguros e eficazes do que o uso de antibióticos.

De acordo com El-Sayed (2015) reporta que em muitas regiões rurais, a disponibilidade de medicamentos veterinários é limitada, com aproximadamente 40-50% dos criadores enfrentando dificuldades para obter fármacos adequados.

4.4.3. Aquisição de Fármacos

Os resultados obtidos neste estudo sobre aquisição de Fármacos nos agregados familiares que criam galinhas landim, nos postos administrativos de Macarretane, Chilembene e Lionde apresentam as seguintes médias na ordem de fármacos caseiros 12, 38 e 42% e farmácia veterinária 6, 14 e 14% respectivamente.

Estes resultados estão alinhados com os obtidos por Silva *et al.* (2018) no seu estudo sobre Maneios de produção de galinhas caipira, indicando que 30% de criadores rurais fazem a utilização de fármacos caseiros. (Silva *et al.*, 2020) revelou que 38% dos produtores rurais recorrem a fármacos caseiros baseados em conhecimentos tradicionais para tratar doenças em aves, como infecções respiratórias e parasitas. Segundo (Oliveira, 2018) obteve 43% de produtores rurais que utilizam os fármacos caseiros, a prática é impulsionada pela necessidade de reduzir custos e pela dificuldade de acesso a produtos veterinários em áreas remotas.

Resultados encontrado por Nhamo (2020) difere significativamente com esta pesquisa destacando aproximadamente 60% dos criadores de galinhas rurais utilizando fármacos caseiros como parte do tratamento de suas aves. Mele *et al.* (2021) revelou sobre aquisição de fármacos constatando que cerca de 70% adquirem antibióticos nas farmácias veterinárias. Zulu e Mussa (2019) observou que aproximadamente 60% dos criadores de galinhas landim utilizam farmácias veterinárias para adquirir medicamentos, especialmente durante surtos de doenças.

Alguns factores podem ter influenciado para que os agregados familiares criadores de galinhas landim na aquisição de fármacos, olhando para a falta de acesso a farmácias veterinárias na região do presente estudo. Segundo Souza *et al.*, (2020) A disponibilidade de farmácias veterinárias nas áreas periurbanas facilita o acesso a medicamentos, enquanto em regiões remotas a escassez limita as opções dos criadores.

5. CONCLUSÃO

A maioria dos agregados familiares cria a galinha Landim em um sistema extensivo, e alojados em gaiolas simples de materiais disponíveis localmente.

Os métodos de prevenção de doenças nas galinhas Landim, criadas por agregados familiares, demonstram uma forte preferência por medicamentos caseiros de produção própria. Entre as enfermidades mais prevalentes nas comunidades, destacam-se a coccidiose e a Doença de Newcastle. A criação de galinhas Landim revela-se predominante nas áreas rurais, superando outras espécies avícolas, e representa não apenas uma fonte de renda e consumo para as famílias, mas também um importante elemento cultural. Essa dualidade reforça a relevância da avicultura familiar na manutenção da identidade cultural e na segurança alimentar dessas comunidades. Os métodos de produção de galinhas nas comunidades rurais de Macarretane, Chilembene e Lionde, variam amplamente, refletindo uma combinação de práticas tradicionais como criação solta, alimentação natural, reprodução natural, uso de gaiolas simples e fármacos locais.

6. RECOMENDACÕES

Após a realização do presente estudo, verificou-se que alguns pontos que ficam como recomendação:

Aos académicos:

- Uso de sistemas de criação de galinhas para garantir o bem-estar animal;
- Aos que pretendem continuar com o estudo, que usem alternativas alimentares para galinhas no meio rural;
- Que se faça mais estudos desta natureza, empregando a criação de galinhas landim, como forma de conhecer a sua potencialidade em termos de produção de ovos e carnes;
- Que façam estudos sobre doenças de newcastle, gumboro e coccidiose na criação de galinhas landim.

Aos criadores locais:

Uso de Fármacos, sanidade animal e alternativas alimentares para garantir o bem-estar animal.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amaral, C. C. do, & Mlay, G. (2012). Análise de custos e rentabilidade da produção de frangos no sul de Moçambique: Estudo de caso na granja da Faculdade de Veterinária [Relatório preliminar de pesquisa No. 1, p. 5].
- Almeida, J., & Costa, R. (2021). Adoção de sistemas semi-intensivos na criação de galinhas: Barreiras e oportunidades. *Revista Brasileira de Agricultura Familiar*, 16(2), 60-68.
- Alves, A. D. (2019). Criação de galinhas de caipira na comunidade Santa Cruz (Vol. 1, Ed. 2, pp. 15-30). São Cristóvão.
- Agostinho, K. P. L. A. (2010). Análise da competitividade do sector avícola em Moçambique [Trabalho de licenciatura, Universidade Eduardo Mondlane, Faculdade de Economia].
- Akililu, H.A. et al., (2008), how resorce peor households value and acces poultry village poultry keeping in tigray, Ethiopian.
- Ávila, V. S. de, Jaenisch, F. R. F., Pieniz, L. C., Ledur, M. C., Albino, L. F. T., & Oliveira, P. A. V. de. (1992). Produção e manejo de frangos de corte (*Doc. 28, 43 p.*). EMBRAPA-CNPSA.
- Albino, L. F. T., & Tavernari, F. de C. (2010). Produção e manejo de frango de corte. Viçosa, Minas Gerais.
- Azevedo, G. D., Souza, J. P., Cardoso, J. A., Araújo, P. H., Neta, E. R., & Novas, M. P. (2016). Produção de aves em sistema orgânico. *Pubvet*.
- Biyela, N., Ndlovo, T., Mkwize, N., & Ngcobo, J. (2020). Extensive poultry farming practices in rural Mozambique (pp. 87-98), Maputo, Mozambique.
- Baker, T. A., & Sutherland, M. A. (2020). Effects of housing on the welfare of chickens: A review. *Animal Welfare*, 29(2), 155-164.
- Chaves, N. P., Bezerra, D. C., dos Santos, L. S., Sá, J. S., Santos, H. P., & de M. Pereira, H. (2012). Intercorrência entre leucose enzoótica e brucelose em búfalos (*Bubalus bubalis*) em sistema de produção extensivo. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 32(2), 131-134.

- Chimbiri, A. (2023). Poultry health management and access to veterinary services in rural areas. *International Journal of Agricultural Research*, 10(2), 123-134.
- Cezar, I. M. (2005). Sistemas de produção de gado de corte no Brasil: uma descrição em ênfase no regime alimentar e no abate (Vol. 1, Ed. 1, pp. 87-110). Campo Grande, MS: Embrapa
- Chitsondzo, C. C.(2011), quintais caseiros em machipanda- distrito de manica, moçambique.
- Oelke, C. A. (2020). Nutrição e produção animal (1ª ed.). Editora Científica Digital Ltda. Guarujá, São Paulo, Brasil.
- Delgado, G. C., & Bergamasco, S. M. P. P. (2017). Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário.
- Ferreira, A. C., & Lima, R. (2020). Avaliação do bem-estar animal em sistemas de criação familiar. *Revista Brasileira de Agricultura Familiar*, 10, 97-110.
- Ferreira, C. G., & EE, A. C. (2010). Inquérito ectoparasitológico em galinhas caipiras (*Gallus gallus domesticus*). *Revista Brasileira de Zootecnia*, Rio Grande do Norte.
- Fernandes, A. S., Almeida, M. R., & Costa, F. G. (2021). Impact of housing systems on poultry welfare. *Poultry Science*, 100(4), 1234-1245.
- Garcês, A., & Anjos, F. (2014). Produção familiar de galinhas nas zonas rurais de África: Características e limitações. *Revista Científica UEM: Séries Ciências Agronômicas, Flores e Veterinária*, 1(1), 82-99. Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique.
- Gazoni, F. L. (2015). Prevalência de coccidiose e correlação com a saúde intestinal de frangos de corte em agroindústrias brasileiras. Universidade Federal de Santa Maria.
- Lopes, K. R. F., & Silva, A. R. (2014). Castração química de mamíferos machos: Revisão. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, 38(1), 49-53.
- Mussa, C. & Mateus, A. F. (2015). Papel da extensão rural no controlo da doença de Newcastle na galinha Landim: Caso de estudo do distrito de Matutuine. Universidade Eduardo Mondlane.

Melo, L. F. (2010). Doenças de aves silvestres e domésticas diagnosticadas na Paraíba. Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos, Paraíba.

Mtilatila, M. (2017). Traditional poultry production system in rural areas of Sub-Saharan Africa: A case study of Malawi. *Tropical Animal Health and Production*, 49, 791-804.

PEDSA. (2010). Plano estratégico para o desenvolvimento do setor agrário. Ministério da Agricultura.

Pena, L. J., dos Santos, B. M., Roberti, R. P., & Marin, S. Y. (2022). Bronquite infecciosa das galinhas. *Arquivos do Instituto Biológico*, 72, 397-404.

Silva, J. P., & Oliveira, M. R. (2020). Impactos do uso de gaiolas precárias na produção de ovos. *Revista de Zootecnia*, 15, 23-135.

Santana, D. S., aguiar, C. E. G., tavares, a., & ribeiro, l. f. (2023). Prevenção da influenza aviária na avicultura Brasileira: revisão de literatura. *revista getec*, 12(42).

Santos, V. P. D., & Neto, K. N. G. E. A. (2017). Características das carcaças de frango caipira alimentados com capim-elefante.

Sagrilo, F. J., Vieira, R. B. de A., Araújo Neto, R. S., & Sobreira, R. (2007). *Criação de galinhas caipiras*. Infoteca CNPTIA Embrapa. <https://infoteca.cnptia.embrapa.br>.

Savino, V. J. M. (2017). Avaliação de materiais genéticos visando à produção de frango caipira em diferentes sistemas de alimentação. *Revista Brasileira de Zootecnia*.

Sankhyan, V., Katoch, S., Thakur, Y. P., Dinesh, K., Patial, S., & Bhardwaj, N. (2013). Analysis of characteristics and improvement strategies of rural poultry farming in northwestern Himalayan state of Himachal Pradesh, India. *Journal Name*, 25(12).

Mavhunga, M., Zindi, A., Chikoware, G., & Muposhi, V. (2021). The adoption of extensive poultry farming in rural Mozambique.

Moreira, J., Mendes, A. A., Roça, R. O., Garcia, E. A., Naas, I. de A., Garcia, R. G., & Paz, I. C. L. de A. (2001). Efeito da densidade populacional sobre desempenho, rendimento de carcaça e qualidade da carne em frangos de corte de diferentes linhagens comerciais

- Mele, A., Silva, B., & Santos, C. (2021). Aquisição de fármacos veterinários em áreas rurais: um estudo sobre o uso de antibióticos. *Revista de Veterinária e Saúde Animal*, 15(3), 123-130.
- Pena, L. J., Dos Santos, B. M., Roberti, R. P., & Marin, S. Y. (2022). Bronquite infecciosa das galinhas. *Arquivos do Instituto Biológico*, 72, 397-404.
- Mapiye, C. sibanda, S.(2005), constraints ando oportunities of village chicken prodution systems in the smallholder sector of rushings distrit of zimbabwe.
- Nascimento, R. S., Nascimento, A. S., & Rocha, T. C. (2020). Doenças que ocorrem nas criações de galinhas caipiras em duas comunidades quilombolas no Recôncavo da Bahia. *Revista Brasileira de Ciência Avícola*, 48(3), 221-301.
- Nhamo, J. (2020). Access to Veterinary Medicines in Rural Poultry Farming in Mozambique. *Veterinary Journal*, Mozambique.
- Nowicki, R., Butzge, E., Otutumi, L. K., Piau Júnior, R., Alberton, L. R., Merlini, L. S., Mendes, T. C., Dalberto, J. L., Gerônimo, E., & Caetano, I. C. da S. (2011). Desempenho de frangos de corte criados em aviários convencionais e escuros. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 14(1).
- Quintília da Conceição Nicolau, A. C. G. B. E. J. G. D. S. (2011). Cadeia produtiva avícola de corte de Moçambique: Caracterização e competitividade. Maputo.
- Mogesse, H. H. (2007). Phenotypic and genetic characterization of indigenous chicken populations in northwest Ethiopia.
- Mosca, J. (2014). Agricultura familiar em Moçambique: Ideologias e políticas.
- Gueye, E. F. (2005). The role of family poultry in poverty alleviation, food security, and the promotion of gender equality in rural agriculture.
- Barbosa, et al.,(2007), sistemas alternativos de criação de galinhas caipiras.
- Silva, R. A; gonzaga, J .(2004), acondicionamento e incubação de ovos caipiras, teresina: embrapa meio-norte.

Takahashi, S.E. et al.,efeito do sistema de criação sobre o desempenho e rendimento de carcaça de frango tipo colonial.

Tomo, A. A. (2007). Economic impact of Newcastle disease control in village chickens: A case study in Mozambique.

Tchuma, P., et al. (2022). Challenges in Veterinary Drug Access and Use in Rural Mozambique. African Journal of Veterinary Research.

Huang, W., Yang, Y.-J., Hu, H., Cao, K.-F., & Zhang, S.-B. (2016). Sustained diurnal stimulation of cyclic electron flow in two tropical tree species: *Erythrophleum guineense* and *Khaya ivorensis*, China.

Hellmeister Filho, P. (2002). Efeitos de fatores genéticos e do sistema de criação sobre o desempenho e o rendimento de carcaça de frangos tipo caipira (Tese de doutorado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo). Piracicaba, SP.

Hellmeister Filho, P., Menten, J. F. M., Silva, M. A. N., Coelho, A. A. D., & Savino, V. J. M. (2003). Efeito de genótipo e do sistema de criação sobre o desempenho de frangos tipo caipira. Revista Brasileira de Zootecnia, 32(6), 1883-1889.

Vogado, W.F. et al., (2016), evolução da avicultura brasileira, nucleusanimalium.Zanetti F. (2005), molecular characterization and phylogenetic analysis of Newcastle disease virus isolates from healthy wild birds. Aviandis.

World Organisation for Animal Health (OIE). (2021). Infectious bursal disease (Gumboro disease). Terrestrial Animal Health.

Zanetti, A. R., Mariano, A., Romanò, L., D'Amelio, R., Chironna, M., Coppola, R. C., & Cuccia, M. (2005). Long-term immunogenicity of hepatitis B vaccination and policy for booster: An Italian multicentre study. *P* 23.

Zulu, N., & Mussa, F. (2019). Barriers to Veterinary Care in Rural Mozambique. Agroecology and Sustainable Food Systems.

8. ANEXO

8.1. Ficha de Inquérito

Criação de animais pelos AFs

Quais são os animais criados pelos AFs?						
Bovinos						
Cabritos						
Cafreal						
Frangos						
Patos						
Porcos						

Sistema de criação

Qual é o sistema de alojamento que são criadas as aves?					
Gaiolas de metal		Gaiolas feitas a base de cimento			
Gaiolas de material precário		Outro (qual)?			
Qual é o sistema de produção que usa na criação das aves?					
Extensivo		Semi-intensivo		Intensivo	
Qual é o tipo de criação?					
Somente galinhas		Somente patos			
Criação mista (Galinhas e Patos)		Mistas com maioria de Galinhas			
Outro					

Alimentação das aves

Qual é o tipo de alimento fornecido as aves?			
Farelo de milho		Grão de Arroz	
Grão de Milho		Restos Alimentares	
Ração convencional		Outros	
Nenhuma			

Qual é o Intervalo de administração?

1 vez		2 vezes		3 vezes		4 vezes		outro	
-------	--	---------	--	---------	--	---------	--	-------	--

Sanidade Animal

Usa antibióticos para o controlo de doenças?		Sim		Não	
Qual é a via de administração					
Água		Água e ração		Água e colírio.	
Quais são as doenças já registadas ou tem registado na criação das aves?					
Coccídeo		Newcastle		Gumboro	
				Outras	

Onde tem adquirido os fármacos?			
Mercado		Farmácia veterinária	
Caseiro		Outros	