



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA
DIVISÃO DE AGRICULTURA
CURSO DE ENGENHARIA ZOOTÉCNICA

Avaliação da Produtividade das Galinhas Indígenas da farma do Instituto Superior Politécnico de Gaza Criadas no Sistema Semi-Intensivo.

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

Autora: Piedade Ilda Nhassengo

Supervisor: António Jaime Manhique, MSc

Lionde, Novembro de 2021



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA

Projecto de Licenciatura sobre a “Avaliação da Produtividade das Galinhas Indígenas Criadas no Sistema Semi-intensivo”, apresentado 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.

Supervisor: Eng^o António Jaime Manhique

Lionde, Novembro de 2021



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA

Piedade Ilda Nhassengo "Avaliação da Produtividade das Galinhas Indígenas da Farma do Instituto Superior Politécnico de Gaza Criadas no Sistema Semi-Intensivo" Monografia Científica apresentada ao curso de Engenharia Zootécnica, Divisão de Agricultura do Instituto Superior Politécnico de Gaza, como requisito para obtenção do grau de Licenciatura em Engenharia Zootécnica.

Monografia defendida e Aprovada em 25 de Novembro de 2021

Supervisor ^{Júri} António Jaime Manhique
(Eng.º António Jaime Manhique, MSc)

Avaliador Kakese Kandolo Paty
(Eng.º Kakese Kandolo Paty, MSc)

Avaliador Sebastião Jorge Sebastião Mahungwane
(Eng.º Sebastião Jorge S. Mahungwane, MSc)

Índice

AGRADECIMENTOS	iv
RESUMO	v
I. INTRODUÇÃO	1
1.2.2. Geral	3
1.2.3. Específicos.....	3
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	4
2.2. Historial das galinhas indígenas.....	4
2.3. A classificação taxonómica da galinha doméstica (Gallus Domesticus).....	4
2.4. Caracterização dos ecótipos.....	5
2.5. Ecótipos de galinhas indígenas e suas aptidões	5
2.5.1. Galinha Necked Neck	5
2.5.2. Ecótipo sentul	6
2.5.3. Galinha ovambo	6
2.6. Sanidade	7
2.6.1. Medidas de prevenção	8
2.7. Água	8
2.8. Cama de aviário	8
2.9. Instalações	9
2.10. Sistemas de criação das galinhas indígenas.....	9
2.10.1. Sistema extensivo ao ar livre	9
2.10.2. Sistema extensivo do quintal	9
2.10.3. Sistema semi-intensivo	10
2.11. Ninho	10
2.12. Fisiologia do sistema digestivo das galinhas.....	10
2.12.1. Alimentação	10
2.13. Exigências nutricionais das galinhas indígenas	11
2.14. Produtividade	11
2.14.1. Fase de cria.....	11
2.14.2. Fase de recria	12
2.14.3. Fase de engorda	12
2.15. Fase de reprodução.....	12
2.15.1. Na fase de reprodução as galinhas.	12

3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	13
3.1. Materiais	13
3.2. Métodos	13
Localização e caracterização da área do estudo	13
3.4. Instalações.....	14
3.4.1. Ninhos e cama do aviário.....	14
3.5. Maneio higiênico sanitário.....	14
3.5.1. Profilaxia/ prevenção.....	14
3.6.1. Composição Nutricional das Rações A1, A2 e A5 HIGEST.	15
3.7. Parâmetros avaliados	15
3.7.1. Taxa de fertilidade (%).....	16
3.7.2. Taxa de eclosão (%).	16
3.7.3. Taxa de mortalidade (%).	16
4. Análise Estatística	18
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5.1.1. Taxa de fertilidade.....	19
5.1.2. Peso de pinto de 1 dia.....	19
5.1.6. Peso das galinhas à primeira postura.....	21
5.1.7. Número de ovos/galinha.....	22
5.1.8. Número de Posturas.....	23
5.1.9. Peso de ovos.	23
6. Análise e correlação de <i>Pearson</i>	25
7. Conclusões	27
8. Recomendações.....	28
9. REFERÊNCIASBIBLIOGRÁFICAS	29

Índice de Figuras

Figura 1. Pescoco nu ou “Necked Neck”	5
Figura 2. Sentul chicken	6
Figura 3. Ovambo	6
Figura 4. Kai	7
Figura 5. White Leghorn	7
Figura 6. Trato gastrointestinal.....	10
Figura 7. Taxa de eclosão/ galinha.	20
Figura 8. Idade na primeira postura.	21
Figura 9. Peso na primeira postura.	22
Figura 10. Número de ovos por galinha.	22
Figura 11. Número de posturas/ galinhas	23
Figura 12. Peso de ovos/galinha.	24

Índice de Tabelas

Tabela 1. Exigências nutricionais das galinhas Indígenas.....	11
Tabela 2. Materiais	13
Tabela 3. Composição nutricional da ração A1, A2 e A5 HIGEST	15
Tabela 4. Desempenho das galinhas indígenas	19
Tabela 5. Matriz de correlação de Pearson.....	25

Índice de Formulas

Formula 1. Taxa de fertilidade	26
Formula 2. Taxa de eclosão.....	16
Formula 3. Taxa de mortalidade.....	16

Lista de abreviaturas

FAO	Food and Agriculture Organization
G	Gramas
GP	Ganho de peso
GMP	Ganho médio de peso
ISPG	Instituto Superior Politécnico de Gaza
IPP	Idade a primeira postura
Kg	Kg
MAE	Ministério de Administração Estatal
PMF	Peso médio final
Prod.	Produção
PPP	Peso a primeira postura
PG	Peso do galo
TF	Taxa d fertilidade
TE	Taxa de eclosão
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural



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 03 de DEZEMBRO de 2021

Piedade Ilda Nhassengo

(Piedade Ilda Nhassengo)

AGRADECIMENTOS

Ao longo da vida todos nós temos pessoas que nos vão ajudando de alguma forma a ultrapassar as dificuldades que vão surgindo. Desta forma singela, procurarei agradecer aos que me auxiliaram não só na realização deste trabalho, mas a todos os que me ajudaram a lidar com as adversidades da vida no geral, por mais difícil que tenha sido a tarefa.

Deste modo, gostaria de agradecer:

A Deus pela graça da vida e protecção durante todos os momentos, principalmente os mais difíceis, me fazendo superar todos os obstáculos, e nunca me deixar desistir.

A toda minha família, em especial a minha mãe Ilda Francisco Nhassengo e minha filha Izaldina Danilo Cumbepor todo o carinho, compreensão, confiança e paciência demonstrados ao longo de todos estes anos. Amo vos.

Ao meu tutor Engenheiro António Jaime Manhique pelo acompanhamento, disponibilidade, compreensão e sobretudo pelo apoio dado na orientação deste trabalho e durante o percurso académico, o meu muito obrigado.

A todos os Docentes que estiveram partilhando seus conhecimentos durante toda a jornada do meu aprendizado, e em especial aos docentes do curso de Engenharia Zootécnica e aos colegas do curso que durante os quatro anos tornaram possível a realização do objectivo, muito obrigado. As minhas colegas de quarto pelo carinho, acolhimento e o espírito de irmandade acima de tudo.

Ao meu grupo de estudos e a todos os meus amigos, pelos conselhos, pelo apoio, pela orientação dada em momentos difíceis, por conseguirem suportar o mau feitio que por vezes surge, por estarem lá quando precisei enfim, por um dia me terem dado a conhecer o verdadeiro significado da palavra amizade.

RESUMO

A criação de galinhas indígenas é praticada em quase todo o mundo, oferecendo segurança alimentar e meio de subsistência para as famílias rurais. As galinhas locais são rústicas capazes de sobreviverem e reproduzirem-se em diferentes condições climáticas, alimentando-se de rações não balanceadas (restos de comida ou vegetais) e alojadas em construções rurais. Embora não se saiba concretamente o potencial produtivo das galinhas indígenas, mas sabe-se que elas são rústicas, não obstante, são afectadas por vários problemas produtivos dos quais, destacam-se a mortalidade, baixos índices produtivos e reprodutivos, o que leva a redução do seu desempenho. Para se documentar o potencial das galinhas, fez-se uma pesquisa com vista a avaliar a sua produtividade no sistema semi-intensivo. O estudo foi realizado no Campus do Instituto Superior Politécnico de Gaza, na unidade de produção animal, no sector das galinhas indígenas. As aves foram alocadas em diferentes compartimentos 17 aves nas quais 12 eram fêmeas e 5 machos, de acordo com a idade, durante 8 meses, estudou-se o potencial dos ecótipos de galinhas indígenas (não puras) e mensurou-se os seguintes parâmetros: Idade média à primeira postura (semanas); peso da galinha à primeira postura (g); média de posturas/galinha; peso do ovo; número médio de ovos produzidos por galinha; taxa de fertilidade; taxa eclosão; e peso de pinto de um dia. Os dados colectados mostraram que a idade média à primeira postura foi de 32,14 semanas, peso da galinha à primeira postura foi 1434,57g; o número médio de posturas/galinha /ano foi de 2,14; número médio de ovos produzidos por galinha foi de 16,18, taxa de fertilidade 80,91%; eclosão 94,13%, peso médio do ovo foi de 39,13, peso médio de pinto ao 1º dia 25,15g. As galinhas indígenas criadas no sistema semi-intensivo são muito produtivas de acordo com os indicadores de produção acima mencionados. Recomenda-se a tomada de medidas profiláticas e suplementação das galinhas indígenas por forma a reduzir a mortalidade e aumentar a produtividade.

Palavras-chave: galinhas indígenas, desempenho produtivo, manejo semi-intensivo.

ABSTRACT

Indigenous chicken farming is practiced almost all over the world, providing food security and livelihoods for rural families. Local chickens are hardy, capable of surviving and reproducing in different climatic conditions, feeding on unbalanced rations (leftovers or vegetables) and housed in rural buildings. Although the productive potential of indigenous chickens is not known concretely, it is known that they are rustic, nevertheless, they are affected by several production problems, which include mortality, low production and reproductive rates, which lead to a reduction of your performance. To document the potential of chickens, research was carried out to assess their productivity in the semi-intensive system. The study was carried out on the Campus of the Instituto Superior Politécnico de Gaza, in the unit for raising indigenous chickens. The birds were allocated in different compartments 17 birds in which 12 were females and 5 males, according to age, for 8 months, the potential of indigenous (non-pure) chicken ecotypes was studied and the following parameters were measured: Age average at first posture (weeks); hen weight at first lay (g); average of postures/hen; egg weight; average number of eggs produced per hen; fertility rate; hatch rate; and day-old chick weight. From the data collected show that the mean age at first laying is 32.14 weeks, hen weight at first laying is 1434.57g; average number of laying/hen/year is 2.14; average number of eggs produced per hen is 16.18, fertility rate 80.91%; hatching 94.13%, average egg weight 39.13, average chick weight on the 1st day 25.15g. Indigenous chickens reared in the semi-intensive system are very productive according to the production indicators mentioned above. Prophylactic measures and supplementation of indigenous chickens are recommended in order to reduce mortality and increase productivity.

Keywords: indigenous chickens, Productive performance, Semi-intensive management

I. INTRODUÇÃO

A criação de galinhas indígenas é praticada em quase todo o mundo em particular nos países em desenvolvimento, como meio de subsistência de famílias de baixa renda, garantindo assim a disponibilidade de alimentos, em forma de proteína animal na dieta humana (Padhi, 2016). Elas possuem características rústicas capazes de sobreviverem e reproduzirem-se sob diferentes condições climáticas, nutricionais e de manejos associados a sistemas de produção com baixos insumos (Mwacharo *et al.*, 2007).

Geralmente a criação de galinhas indígenas é mais praticada por criadores familiares e a sua criação é caracterizada pela exploração extensiva, onde as galinhas são criadas a solta, sem a prática de manejos produtivos, sanitários e nutricionais o que resulta em baixos índices de fertilidade, natalidade e produtivos (José *et al.*, 2010).

Bessei (1987) citado por FAO, (2004) relata que existe três sistemas de criação de galinhas indígenas nomeadamente: sistema extensivo, semi-intensivo, intensivo e ainda diz que o sistema extensivo é também chamado de criação ao ar livre e criação do quintal. Contudo, essas galinhas são mantidas com baixos insumos de terra, mão-de-obra e capital, até os estratos sociais mais pobres da população rural os mantêm (Gueye, 1998 citado por Guèye, 2000).

Garcies e Anjos (2014), argumentam que vários factores contribuem negativamente na eficiência da produção das galinhas indígenas, incluindo a sua genética, o meio ambiente e os manejos fazendo desse modo com que exista a variação regional nos níveis de produtividade.

Com vista a documentar o potencial de produção de galinhas indígenas e minimizar as limitações produtivas fez-se um estudo de medição do potencial destas aves num sistema semi-intensivo com todo manejo geral observado nas instalações da Produção Animal da Farma do ISPG.

1.1.PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

As galinhas locais são rústicas, capazes de sobreviverem e reproduzirem-se em diferentes condições climáticas, alimentando-se de rações não balanceadas (restos de comida ou vegetais) e alojadas em construções rurais. Por sua vez, são em África consideradas uma importante fonte de renda em dinheiro para as famílias rurais (Garcies e Anjos, 2014), embora não se saiba concretamente o potencial produtivo das galinhas indígenas, elas são afectadas por vários problemas produtivos dos quais, destacam-se a mortalidade, baixos índices produtivos e reprodutivos devido a ocorrência de surtos periódicos de doenças, resultantes de medidas inadequadas de biossegurança e alimentação inadequada (Marwa *et al.*, 2018) o que leva a redução do seu desempenho. Para medir o seu potencial, fez-se uma pesquisa com vista a avaliar a sua produtividade no sistema semi-intensivo.

1.2.1. Objectivos

1.2.2. Geral

- ✓ Avaliar a produtividade das galinhas indígenas criadas no sistema semi-intensivo.

1.2.3. Específicos

- ✓ Determinar o desempenho produtivo das galinhas indígenas;
- ✓ Recomendar as medidas a ser tomadas para melhorar a produtividade;
- ✓ Calcular o rendimento das galinhas indígenas.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.2. Historial das galinhas indígenas

Acredita-se que as galinhas indígenas domésticas (*Gallus-gallus*) têm descendência na selva da Índia e na floresta vermelha no sul da Ásia e a sua evolução pode ser dividida em três fases, a primeira fase começou com a evolução do género *Gallus*, seguida pelo surgimento de aves domésticas de seus progenitores e, por último, pelo aparecimento do grande número de raças, variedades e linhagens actuais (Mogesse, 2007).

Segundo as arqueologias mais recentes, a domesticação da galinha ocorreu a 3000 a.C. e também há evidências de que as galinhas já eram conhecidas na Suméria no II milénio a.C. Actualmente, argumenta-se que quatro espécies selvagens contribuíram para o desenvolvimento da galinha moderna: a galinha de Java (*Gallus varius*); do Ceilão (*Gallus alfabetai*); de Bankiva (*Gallus gallus*), espalhada pela Índia oriental, Malásia, Camboja, Sumatra e Filipinas; e a galinha de Sonnerat (*Gallus sonnerati*), na Índia ocidental e meridional. As pesquisas mais recentes têm indicado que esses quatro tipos não são uma simples variação de uma única espécie, a Red Jungle Fowl (galinha selvagem vermelha), como Darwin acreditava, mas são espécies distintas entre as quais o cruzamento é quase impossível (Sales, 2005).

2.3. A classificação taxonómica da galinha doméstica (*Gallus Domesticus*)

Lopes (2011), as galinhas têm a seguinte classificação anatómica:

Reino *Animal*

Filo *Chordata*

Subfilo *Vertebrata*

Classe *Aves*

Subclasse *Neornithes*

Superordem *Neognathae*

Ordem *Galliforme*

Subordem *Galli*

Família *Phasianinae*

Gênero *Gallus*

Espécie *Domesticus*

2.4. Caracterização dos ecótipos

Segundo Raach *et al.* (2011), citado por Larbi *et al.* (2013), em termos de fenótipo os principais tipos genéticos de galinhas indígenas apresentam um padrão colorido de penas, variado de tamanho corporal e conformação devido a sua diversidade genética. Essa variabilidade é notável a partir da plumagem (branca, preta, cinzenta, castanho-avermelhada, multicolorida), forma da crista (simples, rosa, ervilha), cor da perna (amarela, rosada, avermelhada, acinzentada) e outras características fenotípicas que resultam de vários factores, incluindo a selecção natural, as diferentes agro-ecologias e a variação étnica, socioeconómica, religiosa e cultural das populações, podendo ser a expressão de grande variabilidade ao nível do genótipo (Mcainsh *et al.* 2004 citado por Gracias e Anjos 2014).

Horst, (1989) citado por Addison *et al.*, (2013), afirma que cada ecótipo compreende um conjunto único de genes com diversas características adaptativas e produtivas com utilidade especial nos trópicos. Ecótipos são diferentes tipos de galinhas indígenas em uma determinada zona agroecológica e os nomes variam de região ou zona ecológica (Gondwe, 2005).

2.5. Ecótipos de galinhas indígenas e suas aptidões

2.5.1. Galinha Necked Neck

Os Ecótipos Naked Neck são galinhas produtoras de ovos, os galos pesam aproximadamente 1,5 kg com 16 semanas de idade, 1,95 kg com 20 semanas e quando adultos 3,5 kg. As galinhas pesam cerca de 1,1 kg quando têm 16 semanas, 1,4 kg em 20 semanas e as adultas pesam 3 kg. Atingem a maturidade sexual aos 155 dias e produzem ovos com um peso médio de 55,5 gramas (Kriel, 2020) ver figura 1.



Figura 1. Pescoco nu ou “Necked Neck”

Fonte: (Grobbelaar *et al.* 2010)

2.5.2. Ecótipo sentul

Sulandari *et al.* (2007) citado por afirma Asmara, (2014) defende que essas galinhas são produtoras de ovos, os machos adultos pesam de 1.kg a 3.5kg, enquanto as fêmeas pesam 800 a 2200g. Elas produzem 120 a 140 ovos por ano (Asmara, 2014). Ver figura 2



Figura 2. Sentul chicken

Fonte: (sulandari *et al.* 2007)

2.5.3. Galinha ovambo

Kriel, (2020) diz que as galinhas ovambo são de duplo propósito (carne e ovo), os galos pesam cerca de 1,74 kg há16 semanas de idade e 2,16 kg com 20 semanas. As galinhas pesam cerca de 1,32 kg em 16 semanas e 1,54 kg há 20 semanas. A maturidade sexual é alcançada quando as galinhas têm 143 dias de idade.

As galinhas produzem 129 ovos por ano, com um peso médio de 52,5 g por ovo. As galinhas são boas mães e sua ninhada ajuda a garantir sua sobrevivência. Ver figura 3.



Figura 3. Ovambo

Fonte: (Grobelaar *et al.* 2010)

2.5.4. Galinha Kai Ou

O ecótipo Kai ou é oriunda da china geralmente os galos pesam cerca de 2,7 kg e as galinhas 1,6 kg. As penas são predominantemente pretas, embora penas vermelhas podem ser encontradas ao redor do pescoço e asas. Kai Ou tem a menor produção de ovos podendo produzir apenas 55 ovos por ano. A incubação das galinhas a capacidade é relativamente baixa 67%. Ver figura 4



Figura 4,Kai

Fonte:(FAO, 2012)

2.5.5. Galinha WhiteLeghorn

É uma raça de duplo propósito que põe ovos com peso médio de 55,7 g e possui cor e padrão de penas específicas (branca) e a maturidade sexual atingem aos 138 dias. O peso médio é em torno de 2,4-3 kg para homens e 1,5 kg para mulheres quando adultos. As galinhas são conhecidas por serem chocas e boas babás e chegam a eclodir cerca 78% dos pintos. Ver figura 5



Figura5.White Leghorn

Fonte:(Manyelo *et al.* 2020)

2.6. Sanidade

Garantir a saúde do plantel é fundamental para que as características produtivas das aves, tanto o potencial genético quanto o aproveitamento nutricional sejam expressos na sua totalidade (Jaenisch, 2003 Citado por Mecerio, 2009).

Embrapa, (2003), afirma que a Newcastle, Gumboro, parasitas, são as doenças que mais acometem as galinhas indígenas. A Newcastle, coccidiose, salmonelose como as doenças mais frequentes nas galinhas indígenas e que a maior fonte de transmissão é o contacto das aves provenientes de proprietários distintos, maus maneios sanitários, alimentares, reprodutivos associados a sistemas de criação (Tadelle *et al.* 2003 citado por Yitbarek, 2014)

2.6.1. Medidas de prevenção

As galinhas indígenas são na sua maioria atacadas por doenças que podem resultar em morte e conseqüentemente uma perda para o criador, portanto, para evitar problemas dentro das instalações e contaminações, nos aviários de galinhas indígenas deve se adoptar medidas para prevenir a contaminação e disseminação de doenças (Embrapa, 2007).

As galinhas devem ser imunizadas contra doenças de Newcastle, Gumboro, bronquite é: na fase inicial que compreende a idade de 1 a 30 dias, vacinar na primeira ou segunda semana. Na fase de cria que compreende 31 a 60 dias, vacinar aos 45 dias, a partir dos 61 dias compreende a fase de engorda e recomendada a vacinação das galinhas quando atingirem 90 e 100 dias e para as galinhas e galos recomenda-se a vacinação mensal ou a cada 60 dias (Embrapa, 2003).

2.7. Água

A água é de extrema importância para a criação de aves, tanto para bebida quanto para a manutenção geral do aviário. A quantidade de água consumida pelas aves normalmente é o dobro da que consomem em alimento. O fornecimento de água deve ser em toda a fase de sua vida, deve ser pura e fresca, para satisfazer as necessidades metabólicas (Geromel, 2016).

2.8. Cama de aviário

A cama de aviário é de grande importância para o conforto das aves e tem a finalidade de impedir que a humidade do chão e das fezes passe para as aves. Geralmente é usado casca de arroz, serradura ou casca de café, além de outros materiais absorventes e isolantes e deve ter no mínimo 8cm de espessura (SENAR, 2011).

2.9. Instalações

Kitalyi (1999) citado por Adomako (2009), afirma que existe três tipos de instalações tradicionais para albergar as galinhas, nomeadamente casas de sela, cabanas de palha, caixas e cestas. Contudo, as galinhas por vezes se aglomeram dentro de casas ou mesmo encima das árvores. Segundo Eekeren *et al.* (2006), as instalações para galinhas indígenas são galinheiro com um recinto/espço aberto, galinheiro com cama, sem espaço aberto, galinheiro fechado com chão de ripas e poleiros.

Filho e Lima (2012), dizem que o galinheiro deve ser construído em local seco, ventilado, com água de boa qualidade e em quantidade, com energia eléctrica, em terreno com boa fertilidade e sendo de acesso fácil.

Deve se localizar no sentido leste oeste, para que a linha do sol, no verão, não passe pela cumeeira do galinheiro ao meio-dia, evitando, assim, que o sol entre na instalação no período de maior temperatura, aquecendo as aves, os ninhos, a ração nos comedouros e a água nos bebedouros. Os aviários devem ter aberturas laterais para a pastagem, piso de terra batido ou concreto, paredes laterais de 30 cm de altura dependendo de material, outras partes colocar tela 1,5 fio 18, bambu ou madeira (Embrapa, 2007).

A tela deve ir até o tecto, cobertura deve ser de telha de amianto ou telha de barro e a capacidade tem de ser de 8 a 10 aves por m² para aves de corte, 5 a 7 aves por m² para aves de postura e na área de pastagem o indicado é uma ave para cada 4 m² (Zechinatto, 2014).

2.10. Sistemas de criação das galinhas indígenas

2.10.1. Sistema extensivo ao ar livre

Neste sistema as aves são criadas a solta e são responsáveis pela procura do alimento, com abrigos precários que as galinhas pouco procuram, porque elas costumam pousar nas árvores durante a noite. (Bessei, 1987).

2.10.2. Sistema extensivo do quintal

As galinhas durante o dia circulam nos campos livres a procura de alimento e no período de noite são recolhidas para abrigos. Geralmente são fornecidos grãos de milho nas manhãs e nas noites quando são recolhidas. Neste sistema os ovos são postos fora, em ninhos simples e são usados principalmente para manter o número de galinhas a um determinado nível. Em muitos casos, até 75% dos ovos produzidos têm que ser chocados porque a taxa de mortalidade entre os pintos recém-nascidos é elevada (Eekeren, 2006).

2.10.3. Sistema semi-intensivo

É um sistema que associa dois sistemas, extensivo e intensivo onde as aves são confinadas em uma área que fornece abrigo. É comum encontrar nas zonas urbanas e suburbanas. Nos sistemas semi-confinados as galinhas são albergadas em áreas restritas fora durante o dia fornecendo água e ração e no período de noite são recolhidas (FAO, 2004).

2.11. Ninho

SENAR, (2011), relata que para evitar que as aves ponham ovos no chão é deve se colocar ninhos com antecedência. E colocar um ninho para cada cinco aves e com pelo menos uma altura de 0,04m de altura de piso.

2.12. Fisiologia do sistema digestivo das galinhas

Segundo Albino e Tavernari (2010) citado por Lopes (2011), o trato gastrointestinal das aves é um lúmen composto por tecido fibroso e muscular que começa da boca até a cloaca, recoberto por um epitélio que tem a função secretora, digestora e de absorver substâncias. Ver figura 4.

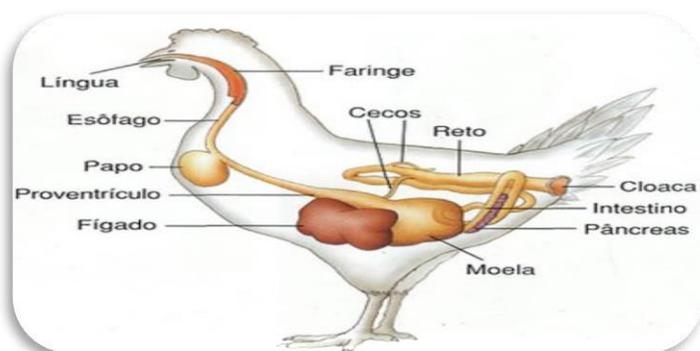


Figura 6. Trato gastrointestinal

Fonte: Autor (Setembro, 2020)

2.12.1. Alimentação

As galinhas indígenas são mais resistentes comparadas com aves industriais, com tudo, é necessário que sejam suplementadas com ração balanceada e volumosos para atender as suas exigências nutricionais. Para suprir as necessidades diárias dessas aves, as galinhas devem ser fornecidas 115 g de ração diária por ave metade de manhã e metade de noite (SENAR, 2011) e deve ter uma área para que as galinhas possam pastar e restos de hortaliças (Geromel, 2016).

2.13. Exigências nutricionais das galinhas indígenas

Tabela 1. Exigências nutricionais das galinhas Indígenas

Ciclo de produção	Exigências nutricionais das galinhas indígenas					
	PB (%)	EM Kcal/kg	Ca (%)	P disp. (%)	Na (%)	Cl (%)
Reprodução	16	2.778	4,00	0,37	0,22	0,20
Cria	21,4	3.000	0,95	0,45	0,22	0,9
Recria	19,1	3.100	0,87	0,40	0,19	0,17
Engorda	18	3.200	0,80	0,36	0,19	0,18

Fonte: (Barbosa, *et al.*, 2007)

2.14. Produtividade

As galinhas indígenas são heterogêneas sem características e desempenho produtivo padronizado devido a restrições genéticas. Elas apresentam desempenho baixo comparando com as galinhas comerciais, crescimento moroso, uma produção de ovo irregular, interrompida pela alta da galinha e o acasalamento aleatório. (Kugonza *et al.* 2008 e Aboe *et al.*, 2006 citados por Larbi (2013). A produtividade das galinhas é definida com a produção de ovos por ave ou por ano, ganho de peso vivo por kg de alimento consumido (Okuthe, 1999; Sekeroglu e Aniassem, 2009 citados por Olwande, 2008).

Mogonka *et al.* (2016), dizem que os diferentes ecótipos de galinhas indígenas Kuchi, horasi, pescoço nu e galinhas de penas frisadas têm um desempenho produtivo variado, para o peso do ovo é de 45,9g; 44,7g; 38,3g; 38,1g e para peso de pinto de um dia é de 36,26g; 34,6g; 31,99g; 29,02g respectivamente.

Fases de criação das galinhas indígenas

2.14.1. Fase de cria

Segundo Embrapa (2002), os pintos permanecem desde o 1 dia até os 30 dias de idade em uma área coberta de 2,25m², com acesso a um espaço para que os pintos possam tomar sol.

- ✓ Com disposição de um bebedouro de pressão e 1 comedouro de bandeja,
- ✓ Protecção térmica dos pintos;
- ✓ Fornecimento de água e ração;
- ✓ Imunização dos pintos.

2.14.2. Fase de recria

Inicia na quarta semana aos 31 dias até 60 dias, nesta fase os pintos permanecem num regime semi-aberto, em uma área coberta de 3,75m² (Merino, 2009).

- ✓ 2 Comedouros e dois bebedouros;
- ✓ São fornecidos ração e um espaço onde possam pastar;
- ✓ Reforçar a imunização.

2.14.3. Fase de engorda

Inicia aos 61 dias até os 120 dias, quando as aves apresentam aproximadamente 1,8kg do seu peso vivo estando pronta para o abate.

- ✓ A área coberta é de 20,0m²,
- ✓ Com um poleiro;
- ✓ 4 Bebedouros e 4 comedouros;
- ✓ Com um espaço aberto para pastagem de 1.800m² e são fornecidos ração (Embrapa, 2002).

2.15. Fase de reprodução

2.15.1. Na fase de reprodução as galinhas.

As galinhas atingem a maturidade sexual com 21 semanas de idade começando assim, a postura entre 5 a 6 meses idade, fazendo 2-3 ciclos de postura por ano, chegando a produzir 10 a 20 ovos em cada ciclo. O intervalo entre embraiações varia de 2-3,5 meses é o período de eclosão ao desmame é em média de 2,8 meses, com cerca de 4-5 galinhas em número. (Kugonza *et al.* 2008 e Aboe *et al.*, 2006 citados por Larbi, 2013).

Segundo Embrapa, 2007 um plantel de reprodução com sucesso deve se observar os seguintes pontos:

- ✓ Trocar galos em cada 6 meses para evitar que se cruzem com os filhos.
- ✓ Adquirir novos galos 40 dias antes da troca, permitindo que os novos galos fiquem em quarentena;
- ✓ A relação entre macho e fêmea deve ser de 1:12;
- ✓ Usar galos e fêmeas por dois anos, porque quando passam 2 anos a sua fertilidade baixa.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Materiais

A tabela 2 ilustra todo material que foi usado durante a implementação do ensaio.

Tabela 2. Materiais e matéria-prima usados

Materiais	
Ração	Vacinas (Newcastle) Vitaminas
Comedouros	Vassoura
Bebedouros	Enxada
Balança	Serradura
Ninhos	Ancinho
Detergente	Caderno do campo
Desinfetantes	Esferográfica
Crédito	Bota, macacão, mascara

Fonte: Autora (2021)

3.2. Métodos

Localização e caracterização da área do estudo

O estudo foi realizado na Província de Gaza, distrito de Chòckwé, concretamente no posto administrativo de Lionde, no campus do ISPG, na Unidade de Produção Animal da farma do ISPG, no sector de galinhas indígenas.

De acordo com MAE, (2014) o distrito de Chòckwé está situado a Sul da província de Gaza, no curso médio do rio Limpopo, com limites a Norte o rio Limpopo que o separa dos distritos de Massingir, Mabalane e Guijá, a Sul o distrito de Bilene e o rio Mazimuchop por distrito de Bilene, Chibuto e Xai-Xai, a Este confina com os distritos de Bilene e Chibuto e a Oeste com os distritos de Magude e de Massingir. A superfície do distrito¹ é de 2.450 km² e a sua população está estimada em 197 mil habitantes à data de 1/7/2012. Com uma densidade populacional aproximada de 80,3 hab/km².

3.3.Procedimentos experimentais

As galinhas foram adquiridas no posto Administrativo de Lionde e criadas no sistema semi-intensivo, usou-se 17aves, 12fêmeas de 6 meses de idade e peso médio inicial de 1276 e 5 machos com idade de 1ano e peso médio de 1862g, foram usados 5 machos com objectivo de diversificar os ecotipos no estudo. Para controlar o cruzamento, dividiu-se o aviário em compartimentos, onde cada compartimento albergava 6 fêmeas e 1 macho sendo que um macho permanecia no compartimento das fêmeas por um período de 30 dias como forma de garantir que todas as fêmeas sejam cobertas, com a primeira postura com aproximadamente 33 semanas.

3.4.Instalações

3.4.1. Ninhos e cama do aviário

Os ninhos foram feitos de pneus velhos e por dentro eram revestidos por uma cama de capim, cada compartimento possuía 6 ninhos, sendo um por cada galinha. A cama no aviário foi a base de serradura (restos de madeira) com altura de 10cm, por esta ter a capacidade de absorção da humidade e permitir que as galinhas simulem o seu ambiente natural.

3.5.Maneio higiénico sanitário

3.5.1. Profilaxia/ prevenção

Para a prevenção das doenças, a profilaxia obedecia as seguintes actividades:

Limpeza seca no aviário diário e húmida quinzenalmente. A desinfecção da cama e do aviário foi feita de duas a duas semanas. O pedilúvio, os comedouros e bebedouros foram activados e lavados a cada 24 horas respectivamente.

3.5.2. Vacinações e controle de doenças

Na primeira e na terceira semana de vida os pintos foram vacinados contra Newcastle, na segunda semana foram vacinados contra gumboro e as aves adultas eram vacinada contra Newcastle em cada 60 dias.

As Vitaminas e Antibióticos foram administradas até 15 dias de vida nos pintos e para as aves adultas administrava-se no caso de uma enfermidade.

3.6. Alimentação

Para a alimentação das galinhas, foi usada a ração comercial de crescimento A1 para os pintos na fase de cria, na recria foram alimentadas com ração comercial A2 de engorda e na fase de reprodução foram alimentadas com ração comercial A5 de postura, as fêmeas foram administradas 100g de ração e machos 110, e os pintos de 1 dia eram administradas 40g por dia.

3.6.1. Composição Nutricional das Rações A1, A2 e A5 HIGEST.

Tabela 3. Composição nutricional da ração A1, A2 e A5 HIGEST

Nutrientes			
	A1	A2	A5
Proteína Bruta (%)	21,00	15,00	15
Gordura Bruta (%)	4,00	05,50	3,5
Fibra Bruta (%)	5,00	14,00	12,5
Cinza (%)	5,50	07,00	5,50

Fonte: Higest (2021)

3.7. Parâmetros avaliados

Foram levantados dados de 17 galinhas referentes a parâmetros que permitiram avaliar índices de desempenho zootécnico nomeadamente: Idade à primeira postura (semanas), Peso à primeira postura (g) Número médio de ovo por postura, Peso médio pinto ao 1 dia (g), Taxa de fertilidade (%), Taxa de eclosão (%) e Taxa de mortalidade (%).

Foram controladas as galinhas de modo que se obtivesse a sua idade quando colocasse o primeiro ovo. O peso à primeira postura foi obtido através da pesagem das galinhas no momento em que a galinha colocava o primeiro ovo. Para que se saiba o número de ovos colocados, foram contados os ovos antes do início da incubação das galinhas. O número de posturas foi obtido através da contagem do número de embraiagens (posturas) que a galinha teve. Foram pesados os ovos de cada ecótipo, sempre que uma galinha depositava, para obter-se o peso médio do ovo. Foram pesados os pintos logo após à da eclosão para obter o peso médio ao primeiro dia e dividido pelo número total dos pintos e assim obteve-se o peso médio dos pintos.

3.7.1. Taxa de fertilidade (%)

Para obter a taxa de fertilidade foram divididos todos os ovos eclodidos e embriões mortos pelo número de ovos postos (postura) e multiplicou-se. Usou-se a seguinte fórmula (Sobol, 2007).

Formula 1. Taxa de fertilidade

$$TF = NOF/NOC \times 100$$

Onde:

TF= Taxa de fertilidade

NOF= n°.ovos férteis

NOC= n°.de ovos colocados

3.7.2. Taxa de eclosão (%).

Foi obtida através da divisão do número de ovos eclodidos por total de ovos férteis e multiplicou-se por 100, conforme indica a equação a baixo.

Formula 2. Taxa de eclosão

$$TE = NOE/NOF \times 100$$

Onde:

TE= taxa de eclosão

NOE= n°. de ovos eclodidos

NOF= n°. de ovos férteis

Fonte: (Sobol, 2007)

3.7.3. Taxa de mortalidade (%).

A percentagem de galinhas mortas encontrou - se com a divisão de aves mortas por número de aves instaladas e multiplicando por 100, como mostra o exemplo a seguir, fórmula exposta por (Cande, 2016).

Formula 3. Taxa de mortalidade

$$TM = \frac{NAM}{NAI} \times 100$$

Onde:

TM= Taxa de mortalidade; NAM= n°.de aves mortas; NAI= n°.de aves instaladas

4. Análise Estatística

A análise de dados foi feita no pacote estatístico *Minitab* versão 18, para análise do coeficiente de correlação de Pearson, também chamado de "coeficiente de correlação produto – momento" que mede grau da correlação (e a direcção dessa correlação - se positiva ou negativa) entre duas variáveis de escala métrica (intervalar ou de rácio/razão) em estatística descritiva, conforme mostra a figura abaixo e o anexo 2.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados parâmetros produtivos de 17 ecótipos de galinhas indígenas e mostraram que a idade a primeira postura, peso na primeira postura, número médio de posturas, peso médio de ovo foram de 32,14, 1434,57, 2,14 e 39,13g respectivamente conforme mostra a tabela 4.

Tabela 4. Desempenho das galinhas indígenas

Parâmetros	Media	Desvio padrão
Idade à primeira postura (semanas)	32,14	± 9,77
Peso à primeira postura (g)	1434,57	± 250,29
Número médio de ovos/ galinha (unid.)	16,18	± 8,99
Número médio de posturas (unid.)	2,14	± 0,69
Peso médio de ovo (g)	39,13	± 9,28
Peso médio de pinto de 1 dia (g)	25,15	± 3,73
Taxa de fertilidade (%)	80,91	±15,42
Taxa de eclosão (%)	94,13	± 8,01

Fonte: Autora (2021)

5.1.1. Taxa de fertilidade.

A fertilidade foi de 80,91%, resultado aproximado é reportado pela FAO (2004), afirmando que a fertilidade das galinhas indígenas varia de 80% a 90%, e é inferior ao encontrado por Adomako (2009), que se situa a 94%. Entre tanto, Paulo e Valdir (2000) afirmam que a fertilidade pode reduzir uma unidade de produção pela existência de aves com excesso de peso, a idade, alimentação não balanceada e a falta de manejo nas instalações.

5.1.2. Peso de pinto de 1 dia

As galinhas indígenas tiveram um peso médio de pintos de 1 dia que foi de 25,15g. Este resultado é inferior ao encontrado por Magonka *et al.* (2016), que relataram que o peso médio de pinto de 1 dia esta entre 29,02g a 36,26g. O peso do pinto ao 1 dia pode ter influenciado pelas galinhas que começaram a postura com 18 semanas pois, estas produziam ovos pequenos.

5.1.3. Taxa de eclosão

As galinhas tiveram uma média de taxa de eclosão de 94,13% (gráfico7) e maior em relação aos resultados de Mages *et al.* (2010), onde as taxas mínimas estabelecidas foram de 78,9% a 89,1% de eclosão, e para o Zereu e Lijalem (2016) a taxa de eclosão varia de 55% a 79.1%, esta diferença deve ser por ver gráfico 7.

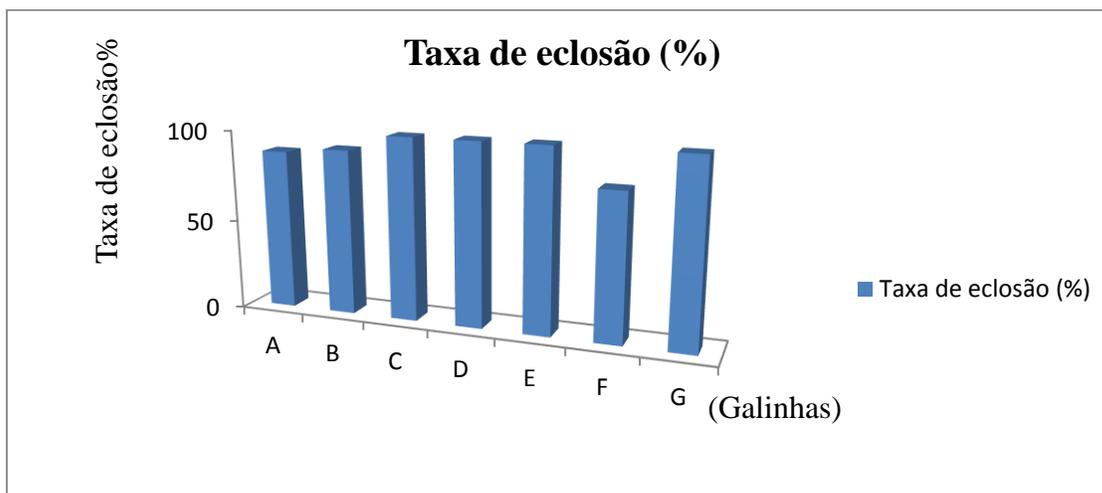


Figura 7. Taxa de eclosão/ galinha.

5.1.4. Taxa de mortalidade

As galinhas em estudo tiveram uma taxa de mortalidade de 11,8%. Resultado que é inferior ao relatado por Serkalem *et al.* (2005), tendo encontrado uma mortalidade que variou entre as estações do ano, no inverno principalmente em Abril foi de 66,8% e no mês de Maio foi de 31,4%. O controlo das doenças por via de imunização foi uma estratégia usada para minimizar as doenças durante o estudo, visto que as infecto-contagiosas são os causadores de perdas (mortalidade) nas instalações avícolas.

5.1.5. Idade à primeira postura

A idade à primeira postura encontrada foi de 32,14 semanas que corresponde a aproximadamente 7,5 meses e não obstante. Moges *et al.* (2010), que relataram a idade a primeira postura de 6,42 a 7,1 meses. Entretanto, no estudo feito no distrito de Chòckwé por Muchanga, (2018), as galinhas iniciam a sua postura com 9 meses de idade, o que é superior em relação aos resultados deste trabalho e de Moges *et al.* (2010). Isto pode se aliar à variabilidade genética dos ecótipos estudados em diferentes regiões pois, as galinhas indígenas não apresentam um padrão genético.

A figura 8 mostra a idade à primeira postura, onde encontra-se de forma exposta as médias de cada galinha. As galinhas registraram idade máxima a primeira postura de 46 semanas e uma mínima de 18 semanas.

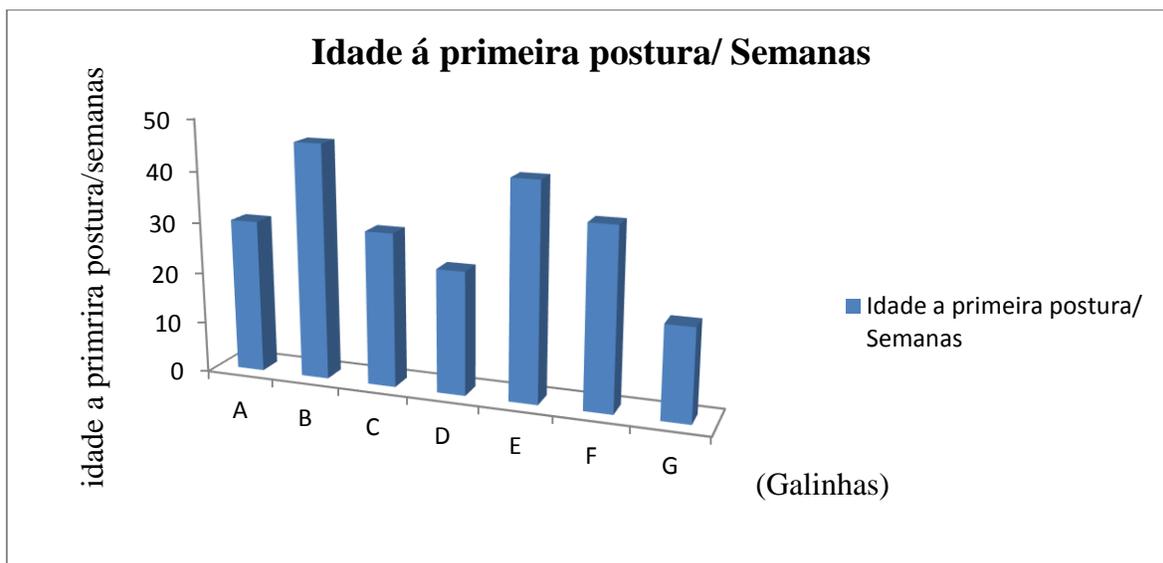


Figura 8. Idade na primeira postura.

5.1.6. Peso das galinhas à primeira postura.

O peso na primeira postura foi de 1343,57g diferente do reportado por Shuma e Gurmessa, (2018) que relataram o peso médio das galinhas na primeira postura de 1,4kg. Isto pode se aliar as condições em que as galinhas foram criadas, visto que os machos ficavam com as fêmeas todos os dias.

O gráfico 9 ilustra o peso médio à primeira postura por cada galinha, onde é possível observar que o menor peso médio à primeira num intervalo de 1100g e o máximo do peso foi de 1830g.

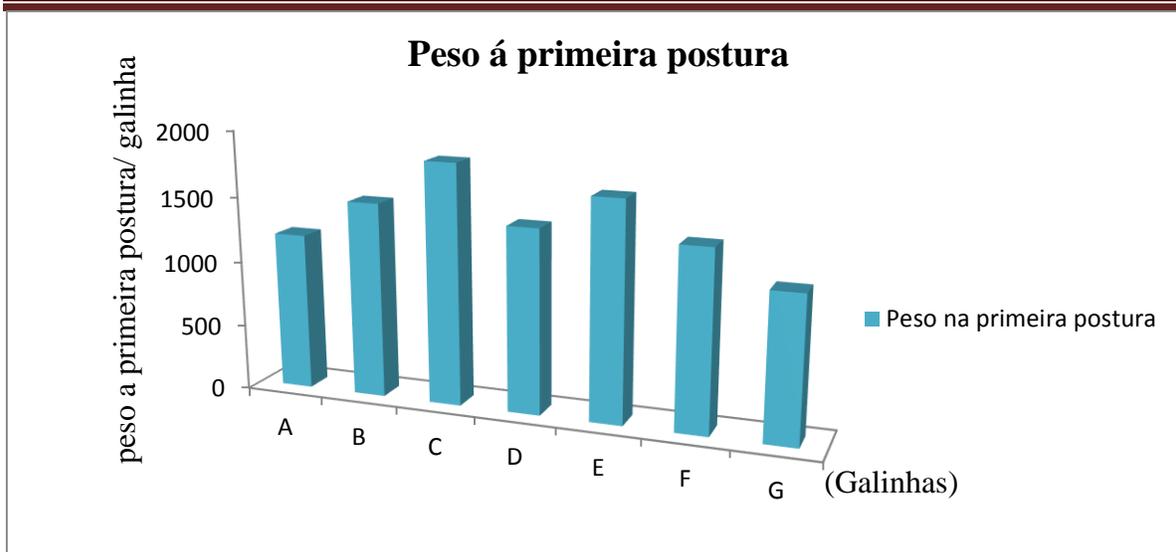


Figura 9. Peso da galinha à primeira postura.

5.1.7. Número de ovos/galinha.

O número médio de ovos produzidos por ninhada foi de 16,18 ovos, conforme ilustrado na Tabela 1, entre tanto, Abegaz *et al.* (2016) reportou média de 14 ovos por ninhada. E difere de Shishay *et al.* (2015), que afirma que o número médio de ovos por ninhada varia 12,56 a 12,07.

O número de ovos por ninhada pode ter influenciado pela alimentação que era administrada às aves, pois esta não era destinada às galinhas indígenas, mas sim para aves de postura ou seja poedeiras.

O gráfico 10 representa o número de ovos produzidos por cada galinha no período de 8 meses.

É possível observar que a produção de ovos variou de 15 a 41 ovos por galinha.

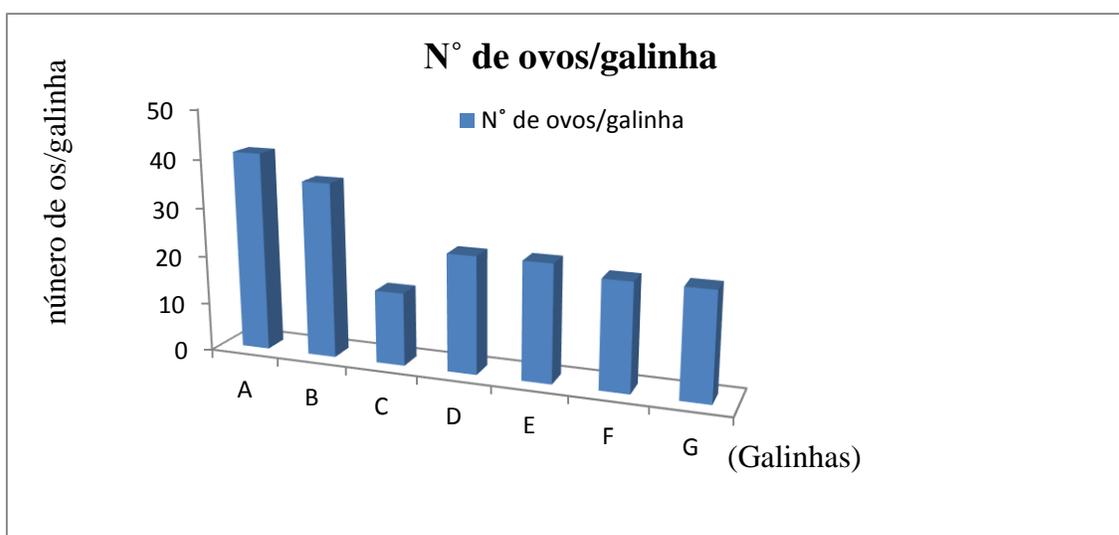


Figura 10. Número de ovos por galinha.

5.1.8. Número de Posturas

O número médio de posturas encontrado no período que foi conduzido o estudo (8 meses) foi 2,1 sendo que existiram galinhas que tiveram 1 a 3 posturas conforme mostra a figura 11. Os resultados são inferiores aos encontrados por Milkias *et al.* (2018) e Mages *et al.* (2010) que relataram números médios de posturas de 3,4 e de 3,8 e 3,7 respectivamente, num estudo que durou 1 ano. Esta diferença pode de aliar ao período (8 meses) em que o experimento decorreu.

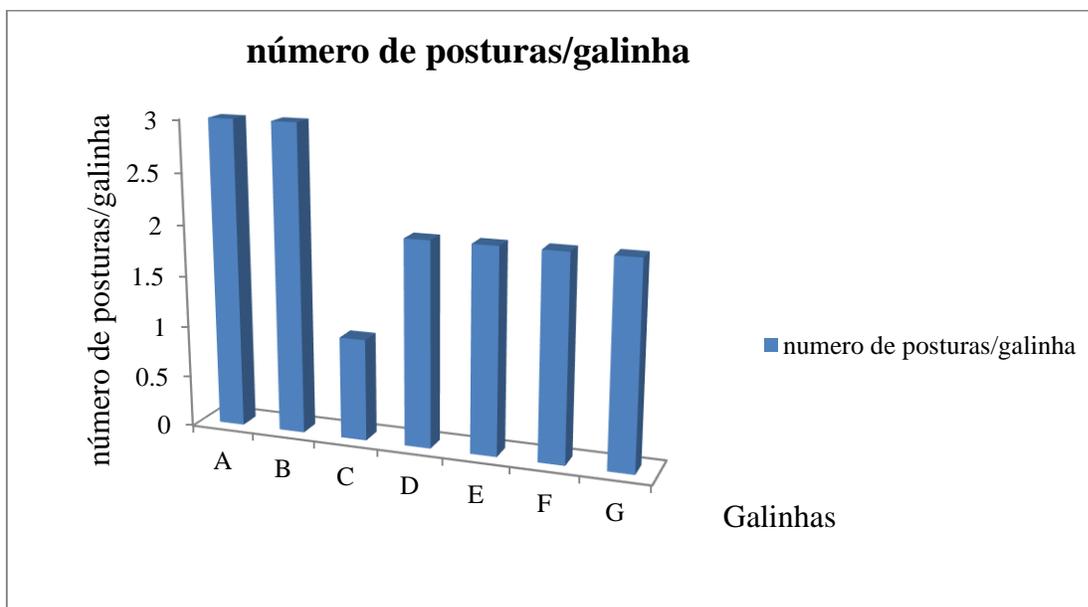


Figura 11. Número de posturas/ galinhas

5.1.9. Peso de ovos.

As galinhas indígenas tiveram uma média de peso de ovos de 39,13g, os mesmos resultados foram encontrados por Abegaz *et al.* (2016), que relataram peso médio de ovo de 39g e diferentes de Magonka *et al.* (2016) que dizem que o peso médio de ovos varia de 38,28g e 38,08g.

O gráfico 12, mostra o peso dos ovos colocados por cada galinha durante o estudo. Pode ter sido influenciado pela existência de aves que começaram a postura com meses tendo produzido ovos maiores comparadas com as aves que iniciaram a postura ao 18 e 30 semanas.

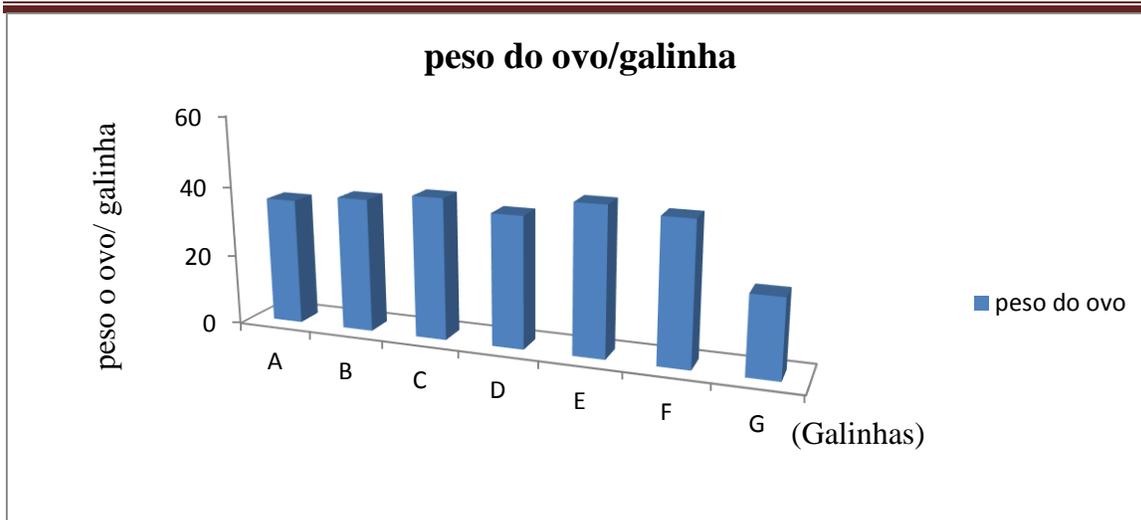


Figura 12. Peso de ovos/galinha.

6. Análise e correlação de *Pearson*.

O coeficiente de correlação de *Pearson* é um indicador da força de uma relação linear entre duas variáveis intervalares, sendo definido o intervalo de -1 a 1. Na tabela 5, são apresentadas as correlações entre as variáveis estudadas.

Tabela 5. **Matriz de correlação de Pearson.**

Variáveis	PG	IPP	PPP	Nº ovos	Peso de ovo	Nº Pintos	P. Pintos	TF(%)
PG								
PPP		0,919*						
Nº ovos		0,739*	0,821*					
Peso ovos		0,816*	0,848*	0,945*				
Peso dos pintos	0,130*	0,457*	0,590*	0,966*	0,536*			
TF (%)	0,137*	0,411*	0,458*	0,601	0,536*	0,977*	0,997*	
TE (%)		0,374*	0,446*	0,594	0,511*	0,959*	0,971*	0,977*

r* = correlação; valor-p significativo *5%, PG= peso galo; IPP= idade na primeira postura, PPP= peso na primeira postura, TF= taxa de fertilidade, TE= taxa de eclosão.

Os resultados indicados na tabela 5, mostraram uma correlação significativa a 5% de probabilidade. A correlação entre a taxa de fertilidade (TF) e número de pintos e taxa de eclosão é de 0,977. O que mostra maior dependência entre as variáveis, isto é, quanto maior for a TF maior será a taxa de eclosão e o número de pintos também será maior. Entre tanto, o manejo empregado desde a postura dos ovos no plantel das aves até o momento da eclosão, interfere nos resultados de eclodibilidade e qualidade do pinto produzido (Marcelo *et al*,2014). Além disso, outros factores que podem influenciar a eclosão e a qualidade do pinto, são a idade e a falta de nutrientes essenciais ao desenvolvimento durante o período de incubação, a temperatura e humidade.

Para o caso de taxa de eclosão (TE) e o número de ovos, a taxa de eclosão (TE) e peso de ovos o coeficiente de correlação encontrado foi moderado positiva, com 0,591 e 0,511. Pode se sugerir que quanto maior o número de ovo é para uma característica afectará a outra positivamente, resultados que concordam com Jahan *et al.* (2017).

As variáveis peso do galo e peso do ovo, peso do pinto e taxa de eclosão tiveram uma interacção ínfima positiva. O que significa que existe uma correlação menor entre as variáveis peso do galo e peso do ovo e peso do pinto e taxa de eclosão, quanto maior for uma variável menor será a outra. Um peso excessivo e uma ligeira perda de peso nos machos resultará em imediata redução da qualidade do esperma perdendo eficiência no acasalamento e a fertilidade comprometendo a eclosão (Avila et al. 2007).

A correlação entre o peso do ovo, peso a primeira postura e idade a primeira postura foi positiva com 0,846 e 0,816. Farias *et al.* (2005) observaram que aves mais velhas produziram menos ovos, apresentaram maior peso dos ovos e pior conversão alimentar em relação às aves mais jovens; eles descrevem ainda que aves com idade entre 24-32 semanas, produziram aтем 92,86 % de ovos.

7. Conclusões

As galinhas indígenas criadas no sistema semi-intensivo são mais produtivas comparando com as criadas no sistema extensivo, quanto ao desempenho, foi constatado que o número médio de ovos produzidos por galinha variou de foi de 16,18 ovos. A média de posturas foi de 2,1, sendo que cada galinha teve 1 a 3 posturas. O peso médio dos ovos foi de 39,13g. O peso mínimo de pinto de 1 dia foi de 17,25 g com média de 25,5g. A taxa fertilidade variou de 80% a 100%. A taxa de eclosão por galinha variou de 50 a 100%, a média foi de 94,13%.

8. Recomendações

Durante o período que as galinhas foram submetidas ao sistema semi-intensivo, foi possível observar alguns eventos que colaboraram com as seguintes recomendações:

- ✓ Produzir dietas ou misturas com produtos locais (restos agrícolas) para suplementar sobretudo galinhas reprodutoras e pintos.
- ✓ Estudar a produtividade de outros ecótipos existentes nas comunidades para que se obtenham mais dados referentes a essa espécie de aves.
- ✓ Fazer o controlo sanitário privilegiando a profilaxia e vacinação contra Newcastle.
- ✓ Que se faça o mesmo estudos em condições de instalação rural para saber qual das instalações trará mais resultados para difundir a informação nas comunidades;

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Addison, D e Agric, BED 2013. *the effect of naked neck, frizzle and normal feather genotypes on laying performance and pterylosis of brown and white layer parents*
2. Adomako.K2009, *Local Domestic Chickens*
3. Asmara, IY2014, *Risk Status of Selected Indigenous Chicken Breeds in Java, Indonesia: Challenges and opportunities for conservation, Australia.*
4. Barbosa,FJ. Nascimento,MPSB.Diniz,FM. Nascimento,HTS e Neto, RBA 2007, *sistema alternativo de criação de galinhas caipiras, Embrapa.*
5. Cande, DMX 2016, *Avaliação do desempenho produtivo de poedeiras comerciais da linhagem hy-linsilver Brown na empresa GalovosLda,Boane.*
6. Embrapa informação tecnológica 2007, *Criação de galinhas caipiras, 1^oed, Embrapa Informação Tecnológica Brasília DF.*
7. Filho, EPS e De Lima, DJ2012, *Criação de aves semi-confinadas. Ilhéus.*
8. Food and Agriculture Organisation2004, *Small-scale Poultry Production, Rome.*
9. Garcês, A e Dos Anjos, F2014, “*Produção Familiar de Galinhas nas Zonas rurais de África*” *Produção Familiar de Galinhas nas Zonas rurais de África,vol. 01.*
10. Geromel, N (sd), *Criação doméstica de galinhas, patos, marrecos, perus e avestruzes*www.geronetservices.com – www.oportunity.ubbi.com.br
11. Gondwe, T.N.P. 2005, *Characterization of local chicken in low input-low output production systems: Is there scope for appropriate production and breeding strategies in Malawi, Universidad Gottingen.*
12. Grobbelaar, JAN, Sutherland. BeMolalagotla NM2010, *Egg Production Potentials of Certain IndigenousChicken Breeds from South Africa.*
13. Guèye, El H F2000, *Women and Family Poultry Production in Rural Africa: Development in Practice. Vol.10.Nº 1.* <https://www.jstor.org/stable/4029778>.
14. Higest 2018. **Higest**, consultado no dia 07 de junho de 2020, disponível em: www.higest.co.mz/rações/.
15. Júnior, JGBG. Bento E F. DE Souza A F 2010, *Sistema Alternativo de Produção de Aves, editora do IFRN.*
16. Kriel.G2020, *Similar chicken were later also identified in the Southern Cape and Qua-Qua region of the Free State, consultadonodia 11 de junho 2020.*

17. Larbi, M B. M'hamdi, N, e Haddad, B 2013, *Indigenous chicken production systems in villages in the south of Tunisia*.<http://www.lrrd.org/lrrd25/6/larb25099.htm>.
18. Lopes, JCO2011, *Avicultura: ministério da educação*,Floriano.
19. Mae. 2014. *Perfil do distrito do chòckwé Província de gaza*.Maputo – Moçambique. Disponívelem: <http://www.portaldogoverno.gov.mz>.
20. Magonka, J M ,Sendalo, D S, Goromela, E H Malingila,P B e Daniel,E 2016*Production Performance ofIndigenousChickenunderSemiIntensive Management Conditionsin Central Tanzania*.
21. Marwa,L J ,Mbaga,SH ,Mutayoba, S K e Lukuyu, B 2018, *The productivity and management systems of free range local chickens in rural areas of Babati District, Tanzania, Department of Animal Science and Production*.
22. Merecio, FFM 2009, *Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras Utilizado na Granja Xingu, Altamira, pará, Altamira-pa*.
23. Mogesse. HH 2007, *Phenotypic and Genetic Characterization of IndigenousChicken Populations in Northwest Ethiopia*.
24. Ngeno.K2015, *Breeding Program for Indigenous Chicken in Kenya:Analysis of diversity in indigenous chicken populations*.
25. Olwande, PO 2008, *Assessing the Productivity of Indigenous Chicken in Southern Nyanza, Kenya: Department of Public Health Pharmacology and Toxicology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Nairobi*.
26. Padhi, MK 2016, *Importance of Indigenous Breeds of Chicken for Rural Economyand Their Improvements for Higher Production Performance*, vol.2016.
27. Prado,A, W.S 2019,*Alimentação para aves caipiras*.
28. Reta, D 2009, *Understanding the Role of Indigenous Chickens During the Long Walk to Food Security in Ethiopia:Addis Ababa University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Clinical Studies*.<http://www.lrrd.org/lrrd25/6/larb25099.htm>
29. Sales, M, N. G2005, *criação de Galinhas em Sistemas agroecológica*Ed. DCM – Incaper, Vitória-ES.
30. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural 2011, *Frangos e galinhas poedeiras: criação pelo estilo caipira, Brasília*.
31. ShumaS,Gurmessa K, 2018, *estudo sobre os sistemas de manejo e desempenho do frango local mantido sob pequenos produtores*,Etiópia.

32. Sive, AAR 2016, *comparação de duas linhagens de frango Cobb 500 e Rosse 380 na unidade Abrantes Castigo*, Vilankulos.
33. VanEekeren, N. Maas, A.Saatkamp, H.W e Verschuur, M.2006, *Criação de galinhas em pequena escala*.
34. Yitbarek,MB 2014, *Performance Evaluation of Local Chicken at EnebsieSarMidirWoreda, Eastern Gojjam, Ethiopia*,vol.1,N^o02.
35. Zechinatto,JCsd, *Criação de Frango Caipira: secretaria de agricultura*, Uberaba.

10. Anexos

Coeficiente de correlação	Correlação
$r = 1$	Perfeita positiva
$0,8 \leq r < 1$	Forte positiva
$0,5 \leq r < 0,8$	Moderada positiva
$0,1 \leq r < 0,5$	Fraca positiva
$0 < r < 0,1$	Ínfima positiva
0	Nula
$-0,1 < r < 0$	Ínfima negativa
$-0,5 < r \leq -0,1$	Fraca negativa
$-0,8 < r \leq -0,5$	Moderada negativa
$-1 < r \leq -0,8$	Forte negativa
$r = -1$	Perfeita negativa