

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

CRIAÇÃO CASEIRA DE GALINHAS ORNAMENTAIS

Autora: Michelen Olenca de Souza Gonçalves

Porto Alegre

2020/1

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

CRIAÇÃO CASEIRA DE GALINHAS ORNAMENTAIS

Autora: Michelen Olenca de Souza Gonçalves

Trabalho apresentado à Faculdade de Veterinária como requisito parcial para a obtenção da graduação em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Cláudio Estêvão Farias Cruz

Porto Alegre

2020/1

Michelen Olenca de Souza Gonçalves

CRIAÇÃO CASEIRA DE GALINHAS ORNAMENTAIS

Aprovado em

APROVADO POR:

Prof. Dr. Cláudio Estêvão Farias Cruz

Orientador e Presidente da Comissão

Prof. Dr. Cesar Augusto Marchionatti Avancini

Membro da Comissão

Prof. Dra. Saionara de Araújo Wagner

Membro da Comissão

AGRADECIMENTO

Agradeço à minhas mães Bárbara, Olenka e Veridiana por todo apoio e amor que me deram durante toda a vida e, principalmente, durante esta etapa tão delicada que é a graduação. Agradeço por terem me concedido a oportunidade de cursar uma faculdade e poder realizar este sonho conjunto.

Agradeço ao meu companheiro de vida Adan por me auxiliar durante a graduação, por ser minha base de apoio e por desenvolver o projeto da criação, sem a qual este trabalho nunca poderia ter sido realizado.

Agradeço ao meu filho felino Dhiren por todo o tempo que passa ao meu lado me trazendo paz e tornando meus dias e as horas de trabalho mais felizes.

Agradeço ao meu orientador, professor Cláudio, quem tenho acompanhado desde o início da graduação, por todo o auxílio, suporte e conhecimentos compartilhados a fim de poder realizar este trabalho.

Agradeço ao meu padrinho Décio, que mesmo não podendo estar fisicamente a meu lado, me deixou o ensinamento mais valioso, o de amor aos animais.

Agradeço à minhas amigas de infância Andrelle e Dalvana por terem se mantido ao meu lado durante todos esses anos, me apoiando nos momentos mais difíceis. Agradeço também às amigas que conheci durante a faculdade, Franciele, Laísa e Marcelly por seguirem junto comigo durante esta etapa e se tornarem parte da minha vida.

Muito Obrigada!

RESUMO

A criação de galinhas em sistemas caseiros, também chamados de fundo de quintal, é uma prática cultural há muito conhecida e pode vir a ser um complemento de renda para a agricultura familiar através da venda de aves e ovos. O objetivo desse trabalho é apresentar uma discussão comentada e referenciada do projeto piloto de criação caseira de galinhas ornamentais desenvolvido pela discente, com enfoque nas raças criadas, instalações, manejos alimentar e sanitário, além de aspectos de mercado como a venda de aves e ovos férteis. Dessa forma, associou-se a aplicação de conhecimentos obtidos na literatura com os resultados observados no sistema desenvolvido pela discente sobre sua criação caseira de galinhas ornamentais. Na criação ornamental, preconiza-se a criação de diversas raças a fim de oferecer maior variedade ao mercado consumidor. Para isto, buscou-se um sistema em que as aves do plantel fossem separadas por raça, que atendesse às necessidades básicas das aves, cujos aviários fossem de fácil construção, que possibilitasse acesso das aves ao pasto e cujo investimento inicial fosse de baixo custo. Para tanto, optou-se pela construção de aviários móveis, de estrutura retangular com dimensões de 0,75m de altura, 1m de largura e 2,5m de comprimento para alojar de 3 a 4 aves. O plantel é composto por raças como Ayam Cemani, Polonesa Barrada e Preta do Topete Branco, Polonesa Camurça, Ko Shamo e Barbu d'ucle, todos já em idade de reprodução, além de algumas aves em crescimento. A nutrição das aves incluiu ração feita na propriedade a base de milho, soja e núcleos minerais e vitamínicos, além de frutas e verduras. Vacinações, dosificações com vermífugos e limpeza das instalações e equipamentos consistiram no programa sanitário. Após essas considerações, acredita-se que os aviários móveis possam ser uma opção para criação, porém devido às condições do clima do Rio Grande do Sul, esses precisam ser construídos e instalados para suportar as intempéries climáticas.

Palavras-chave: aviários móveis, galinhas ornamentais, agricultura familiar.

ABSTRACT

Chicken farming in home systems, also called backyard, is a long-known cultural practice and can become an income supplement for family farming through the sale of birds and eggs. Taking this into account, the objective of this work is to present a commented and referenced discussion of the pilot project for homemade breeding of ornamental chickens developed by the student, with a focus on the breeds raised, the facilities, food management, sanitary management and the market as the sale of poultry and fértil eggs. In this way, it is possible to associate the application of knowledge obtained in the literature with results observed in the system developed by the student about their homemade breeding of ornamental chickens. In ornamental breeding, the creation of several breeds is recommended in order to offer greater variety to the consumer market. For this, a system was sought in which the birds of the flock were separated by breed, that met the basic needs of the birds, the facility for building the enclosure, that the birds had access to the pasture and that the initial investment was low cost, as this is the first experience with raising chickens. To this end, we opted for the construction of 6 mobile aviaries, with a rectangular structure with the following dimensions 0.75m high, 1m wide and 2.5m long to house 3 to 4 birds. The breeding stock is made up of breeds such as Ayam Cemani, Cuckoo Polish, White Crested Black Polish, Ko Shamo and Barbu d'ucle, all of which are of reproductive age, in addition to some growing birds. Poultry nutrition consists of feed made on the property based on corn, soy and nucleus, in addition to fruits and vegetables. The basic health program included vaccination, deworming and cleaning of facilities and equipment. After these considerations, it is believed that mobile aviaries can be an option for breeding, however due to the climate conditions in Rio Grande do Sul, they need to be well designed to withstand weather conditions.

Keywords: chicken tractor, ornamental chicken, family farming.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Rotina diária.....	12
Tabela 2 - Custo de Investimento e Manutenção.....	13
Tabela 3 - Custo Geral e Entrada Conforme Raças.....	13
Tabela 4 - Protocolo de vacinação.....	25

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Custo Geral e Entrada Conforme Raças.....	13
--	-----------

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Galinha Barbu d’ucle.....	14
Figura 2 – Galo Barbu d’ucle.....	14
Figura 3 – Galinha Ko Shamo.....	15
Figura 4 – Galinha Polonesa Camurça.....	16
Figura 5 – Galo Polônês Camurça.....	16
Figura 6 – Galinha Polonesa Preta do Topete Branco.....	16
Figura 7 – Galinha Polonesa Barrada.....	16
Figura 8 – Galo Ayam Cemani.....	17
Figura 9 – Franga Ayam Cemani.....	17
Figura 10 – Croqui Aviário Móvel.....	19
Figura 11 – Aviários Moveis.....	19
Figura 12 – Tela e Escada.....	20
Figura 13 – Projeção de Sombra.....	20

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 A CRIAÇÃO	10
3 AS RAÇAS	14
4 INSTALAÇÕES	18
5 MANEJO NUTRICIONAL	21
6 MANEJO SANITÁRIO	24
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
8 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

A criação de aves ornamentais aborda diversos ramos como a ornamentação de quintais, manutenção de espécies para a conservação, ou até mesmo o comércio de aves e seus derivados como penas e ovos. Dentre a enorme gama de aves ornamentais, podemos citar as galinhas, as quais se destacam por características como tamanho, conformação ou até mesmo a cor da plumagem, o que irá caracterizar cada uma de acordo com sua raça. O presente trabalho objetiva apresentar uma discussão comentada e referenciada do projeto desenvolvido pela discente, com enfoque nas raças criadas, as instalações, manejo alimentar, manejo sanitário e o mercado. Para isso, procurou-se mostrar a utilização de aviários móveis, uma proposta já utilizada para galinhas poedeiras ou até mesmo frangos de corte, na criação de algumas raças de galinhas ornamentais. A criação localiza-se no município de Eldorado do Sul no Rio Grande do Sul e contempla raças como: Ayam Cemani, Polonesa Barrada e Preta do Topete Branco, Polonesa Camurça, Ko Shamo e Barbu d'ucle (Belgian Mil Flores) e ao todo o plantel é composto por 18 aves. No Rio Grande do Sul se observa considerável número de criadores de galinhas ornamentais, o que diminui o fluxo de vendas, mas em outros estados se observa grande demanda além dos preços praticados serem mais elevados. Existe uma gama imensa de raças de galinhas e cabe a cada criador escolher a raça que mais lhe agrada. Na criação em questão, as raças foram escolhidas após a consideração de critérios como docilidade observada nas Polonesas e Barbu d'ucle, ou exotividade e cada raça tem sua característica marcante, o que é um atrativo para quem queira uma criação doméstica ornamental (de fundo de quintal) e ao mesmo tempo possa produzir e consumir ovos oriundos de sua própria criação, ou até mesmo ter uma possível fonte de renda, uma vez que o valor comercial dos ovos e das aves é maior do que o das poedeiras convencionais. Mesmo sendo consideradas ornamentais, as galinhas ainda assim são domésticas, o que facilita a regulamentação da criação quando comparada a de espécies de aves silvestres ornamentais.

2 A CRIAÇÃO

A criação teve início em 2019, quando foram comprados ovos férteis de outros criadores, também localizados no Rio Grande do Sul. A compra de ovos férteis requer menor investimento inicial e por isso foi a primeira alternativa considerada para formar o plantel. Os ovos foram incubados por 21 dias em chocadeira caseira artesanal, sob temperatura de 37,6 a

37,7 °C e umidade de 60 a 65%, com viragem angular de 2 em 2 horas, durante os primeiros 18 dias (VIOLA, 2019). Nos últimos 3 dias, os ovos eram retirados das canaletas e deixados em repouso até o nascimento e, nesse período, a temperatura era ajustada para 36,8 °C e a umidade, para 70 a 75% (VIOLA, 2019). Após nascimento dos pintainhos, estes eram deixados na chocadeira até secarem e depois transferidos para o pinteiro, onde permaneciam até quase 2 meses de idade. No primeiro mês, com a lâmpada ligada constantemente e depois, somente à noite. A transferência dos pintos para os aviários móveis foi feita gradualmente, ou seja, durante o dia eles eram colocados em um cercado para que se adaptarem com a grama e a temperatura ambiente e, à noite, eram retornados para o pinteiro. Por volta dos 3 meses, os frangos e frangas eram transferidos definitivamente para os aviários móveis, separados de acordo com suas respectivas raças. A incubação desses ovos teve bons resultados para as raças Polonesa e Barbu d'ucle, principalmente em relação à taxa de eclosão, porém, para a raça Ayam Cemani não obtivemos êxito em relação à taxa de eclosão, nem quanto ao padrão racial esperado (os pintainhos que nasceram eram manchados e alguns nem pertenciam à raça Ayam Cemani), ou seja, ao comprar ovos férteis não se tem a garantia de que nascerá uma ave dentro do padrão esperado nem mesmo que esta será da raça que se deseja e a partir disso, optou-se por comprar aves das raças que se almejava ter para completar o plantel.

Optou-se por iniciar a criação com galinhas pois, além do menor custo inicial, a regulamentação para a criação comercial de aves ornamentais de espécies silvestres inclui a necessidade de documentações e procedimentos complexos, além de ser associada com processos prolongados, usualmente obtidos após vários meses, ou anos e com custos consideráveis. Conforme a Instrução Normativa Ibama 03/2011, de 1º de abril de 2011 onde, diz que se deve fazer o cadastramento como criadores de aves da fauna exótica, para atividade de criação amadorista ou comercial. No caso da criação comercial, o criador deve efetuar registro no Cadastro Técnico Federal (CTF), efetuar cadastro no SisFauna e solicitar a Autorização Prévia (AP), a Autorização de Instalação (AI) e a Autorização de Manejo (AM), respeitando-se os pré-requisitos para a obtenção de cada autorização. Além dos cadastros, o criador comercial de aves exóticas deve manter um profissional competente no manejo de fauna silvestre e habilitado pelo respectivo conselho de classe, por meio de Anotação de Responsabilidade Técnica (IBAMA, 2011). Além dos procedimentos para obtenção da regulamentação, importante ressaltar a Instrução Normativa Ibama nº 07 de 30 de abril de 2015, que normatiza o uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro com objetivo de pesquisa científica, conservação, exposição, manutenção, criação, reprodução, comercialização, abate e beneficiamento de produtos e subprodutos. Para se obter a autorização de instalação para

criação e comercialização de animais vivos, exige-se projeto técnico composto por memorial descritivo das instalações especificando piso, substrato, barreira física, abrigos, sistemas contra fuga, dimensões e equipamentos e as medidas higiênicas e sanitárias estruturais além do plano de trabalho contendo plantel pretendido, dieta oferecida aos animais de acordo com seu hábito alimentar, medidas de emergência para casos de fuga de animais, medidas higiênico-sanitárias e medidas de manejo e contenção.

Atualmente a criação inclui 8 aviários móveis, 5 para as aves adultas, 2 para aves em crescimento e 1 para quarentena, ou tratamento de aves doentes. A rotina diária consiste na observação do plantel, limpeza dos bebedouros, arraçamento e oferta de frutas e verduras. Atividades como limpeza, desinfecção e rotação dos aviários móveis são distribuídas ao longo da semana conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Rotina diária criação

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Lavagem bebedouros	Lavagem bebedouros	Lavagem bebedouros	Lavagem bebedouros	Lavagem bebedouros	Lavagem bebedouros	Desinfecção todos
1, 2, 3 e 4	5, 6, 7 e 8	1, 2, 3 e 4	5, 6, 7 e 8	1, 2, 3 e 4	5, 6, 7 e 8	
	Checar abrigo	Limpar abrigo		Checar abrigo	Limpar abrigo	
		Mover aviários			Mover aviários	

Fonte: Arquivo Pessoal

O objetivo inicial da criação era o comércio de ovos férteis e aves, mas atualmente também se busca a possibilidade da exposição em feiras através da associação aos criadores de aves de raças puras e ornamentais, o que geralmente agrega valor às aves. O comércio ainda se restringe ao Rio Grande do Sul, pois os ovos e aves são retirados na propriedade, futuramente se almeja fazer envio de aves para outros estados, ou até mesmo outros países, além da prestação de serviço veterinário e consultoria para outras criações. Dentre os principais custos para o início da criação, destacam-se os custos com infraestrutura para incubação e crescimento, onde constam os utensílios para fabricação da chocadeira e pinteiro. Também os custos de infraestrutura para alojamento do plantel onde constam os materiais para a construção dos recintos, além dos custos com alimentação e suplementos vitamínicos, medicamentos e vacinas, conforme mostra Tabela 2. Os custos de mão de obra não foram

contabilizados devido ao fato da criação ser gerida apenas pelos dois discentes responsáveis pela idealização desta e ainda não ter sido contratada mão de obra auxiliar. Apesar das raças Ko Shamo e Ayam Cemani possuírem maior valor, nota-se que essas raças possuem nichos de mercado mais restrito à outros criadores, o que diminui o fluxo de comércio. Em contraponto a isso, a raça que mais teve comércio em termos de volume, foi Polonesa Camurça, seja de ovos férteis, pintainhos, frangos ou adultos, tanto para pessoas que queriam apenas ornamentação, quanto para criadores em busca de diversidade genética. No Gráfico 1 e Tabela 3, podemos observar a comparação entre o custo geral de cada raça, ou seja, o quanto foi investido para ter a raça mais a alimentação desta até o momento da redação deste trabalho com o quanto cada raça já movimentou em termos de vendas e podemos observar que, em torno de um ano de criação (novembro de 2019 à novembro de 2020), os custos de investimento e manutenção estão se pagando, conforme mostra o item Entrada, ou seja, o quanto já foi recebido pela venda de ovos e aves e Valor estimado do plantel atual na Tabela 2.

Tabela 2 - Custos de Investimento e Manutenção Durante Um Ano de Criação.

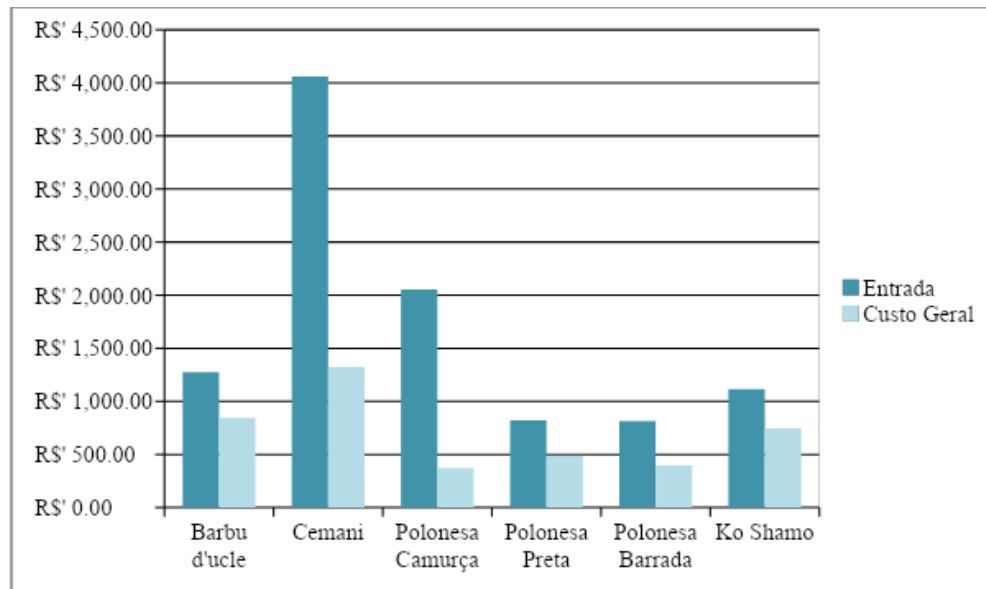
Custos	
Alimentação do Plantel	R\$ 1.573,29
Alimentação Crescimento	R\$ 1.103,00
Custo Medicamentos e vacinas	R\$ 1.159,00
Custo infraestrutura incubação e crescimento	R\$ 2.644,00
Custo Infraestrutura de alojamento plantel	R\$ 2.341,00
Entradas	R\$ 12.411,42
Valor Estimado do Plantel Atual	R\$ 4.085,00

Fonte: Arquivo Pessoal

Tabela 3 - Custo Geral e Entrada Conforme Raças Durante Um Ano de Criação

Raça	Custo Geral	Entrada
Barbu d'uccele	R\$ 846,00	R\$1.275,50
Ayam Cemani	R\$ 1.324,00	R\$4.062,00
Polonesa Camurça	R\$ 372,00	R\$ 2.052,50
Polonesa Preta	R\$489,00	R\$ 821,42
Polonesa Barrada	R\$397,00	R\$ 813,00
Ko Shamo	R\$ 745,00	R\$ 1.116,00

Fonte: Arquivo Pessoal

Gráfico 1 - Custo Geral e Entrada Conforme Raças Durante Um Ano de Criação

Fonte: Arquivo Pessoal

3 AS RAÇAS

Há considerável variedade de raças de galinhas ornamentais, as quais se diferenciam por características como tamanho, conformação, cor da plumagem, ou até mesmo o formato das penas, cada uma com sua peculiaridade. Para formar o plantel, as raças foram escolhidas após a consideração de critérios como docilidade, exotividade e respectivos valores de mercado, ou seja, por terem maior valor comercial. As raças que compõem o plantel incluem Barbu d'ucle, Polonesa Barrada, Polonesa Preta do Topete Branco, Polonesa Camurça, Ko Shamo e Ayam Cemani. O valor comercial de cada ave geralmente depende do padrão racial que esta apresenta, porém na criação em questão, além deste fator, também está se buscando agregar valor às aves através de medidas como por exemplo, oferecer aves saudáveis, vistosas, bem nutridas, vermifugadas e vacinadas.

As aves da raça Barbu d'ucle (Figuras 1 e 2) apresentam porte pequeno, as fêmeas podem pesar em torno de 700 gramas e o macho pode chegar até 900 gramas. Destacam-se por apresentarem penas nos pés e plumagem colorida, no padrão mil flores. Além disso, essa raça é extremamente dócil e apresenta um comportamento com considerável interação com os seres humanos, podendo ser facilmente um pet. Os valores de mercado variam conforme o indivíduo se enquadra no padrão da raça, onde o volume de penas no pescoço, marcação das

penas, volume de barba e entre outras características são desejáveis (ROBERTS, 2008). Aves com bom padrão racial podem vir a custar de duzentos a trezentos reais.

Figura 1 - Galinha Barbu d'ucle



Figura 2 - Galo Barbu d'ucle



Fonte: Arquivo Pessoal

Outra raça de pequeno porte é Ko Shamo (Figura 3), pesando em torno de 800 gramas. A raça teve origem no Japão, lugar onde se tem grande apreço pela conservação das linhagens e características raciais. Na criação, optou-se por ter a raça por ser uma ave de temperamento dócil e que pode atingir alto valor comercial e o plantel é composto por um galo e duas galinhas. Aves Ko Shamo se destacam por apresentar o corpo musculoso, porte ereto e andar característico (ROBERTS, 2008), o que confere maior pontuação em exposições, onde cada ave pode custar cerca de mil reais.

Figura 3 - Galinha Ko Shamo

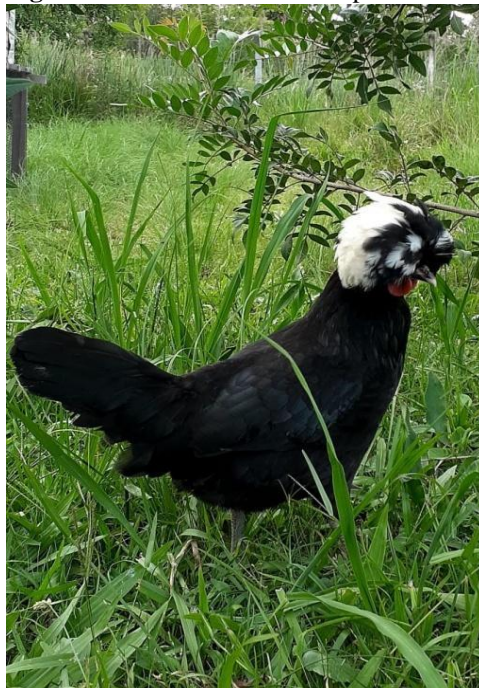


Fonte: Arquivo Pessoal

As Polonesas apresentam diversas cores, as que compõem o plantel são da coloração camurça (Figuras 4 e 5), preta com topete branco (Figura 6) e barrada, também conhecida como carijó (Figura 7). O principal atrativo das polonesas é seu topete e, segundo o livro *British Poultry Standards* (2008), quanto maior, melhor. Por ser uma raça que apresenta diversas colorações e temperamento dócil são muito procuradas para a ornamentação de jardins e por criadores colecionadores.

Figura 4 - Galinha Polonesa Camurça**Figura 5 - Galo Polonês Camurça**

Fonte: Arquivo Pessoal

Figura 6 - Polonesa Preta do Topete Branco**Figura 7 - Polonesa Barrada**

Fonte: Arquivo Pessoal

Outra raça do plantel é a Ayam Cemani (Figuras 8 e 9), ave oriunda da Indonésia, conhecida por apresentar bico, crista, pés, carne e até os ossos com a coloração preta. Esta condição é chamada de fibromelanose ou hiperpigmentação, uma mutação gênica determinada por um gene autossômico dominante chamado Fm/EDN3 (YABLANSKI, 2013). Dentre as raças presentes na criação, a Ayam Cemani é a única que ainda não é aceita pela *American Poultry Association* (APA), porém a ave tem grande demanda entre os criadores de

galinhas ornamentais por ser uma das mais exóticas e com alto valor comercial. No Brasil, um casal pode custar mais de mil reais.

Figura 8 - Galo Ayam Cemani



Figura 9 - Franga Ayam Cemani



Fonte: Arquivo Pessoal

4 INSTALAÇÕES

Existem diversos tipos de instalações para a criação de galinhas ornamentais, estas geralmente são construídas de acordo com a necessidade e objetivo de cada criador. Geralmente, observa-se a construção de abrigos fechados com piquetes fixos na frente para que as aves possam tomar sol durante o dia, além de se alimentarem, cuidar da plumagem e poderem reproduzir. Outra opção é a construção de galpões com diversas baias separadas por muretas de alvenaria ou madeira até cerca de 50 cm e a altura superior restante é completada por armação telada. Há também sistemas que se assemelham a pequenos complexos de apartamentos sobrepostos, onde se alojam raças pequenas, ou apenas um indivíduo adulto.

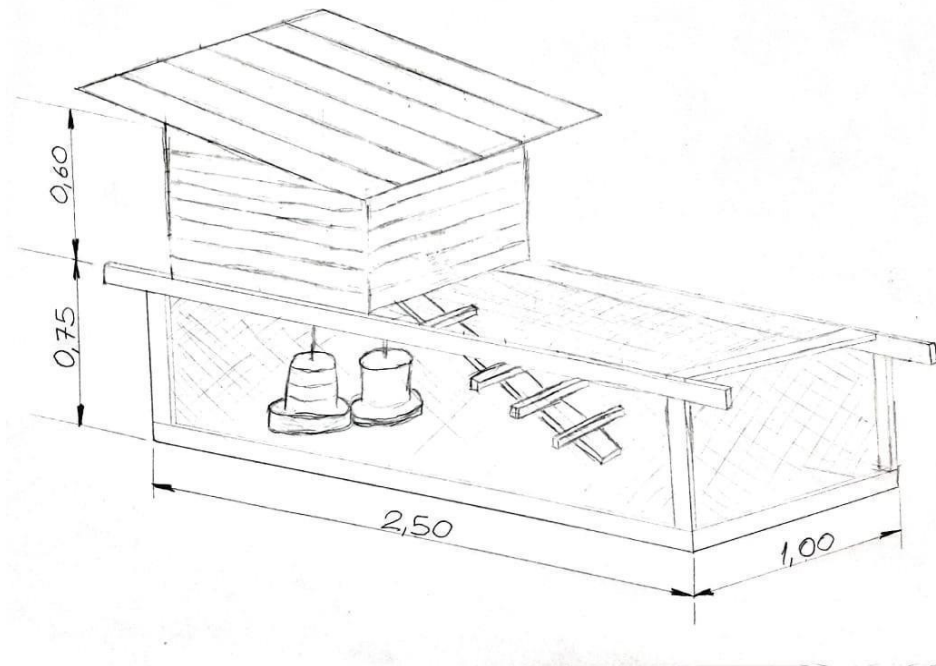
No projeto em questão, buscou-se um sistema no qual as aves pudessem ser separadas por raça, mas que tivesse baixo custo inicial, além de proporcionar algum nível de conforto para as aves como o acesso à grama. Para tornar isso possível, optou-se pela construção de aviários móveis que além de proporcionar um ambiente mais natural para as aves, auxilia no manejo e fertilidade do solo e pode servir como medida sanitária para o plantel, ou seja, com a rápida rotação na área, encurtando o período de exposição das aves aos seus próprios dejetos como fezes e secreções oral e nasal (SALES, 2005). Os aviários móveis também chamados de

“tratores de galinha”, expressão utilizada em associação à semelhança entre os efeitos causados por galinhas e tratores de revirar a terra ao ciscar e transformar grãos, sementes e insetos em esterco para fertilizar o solo (SALES, 2005).

Para a construção dos aviários, considerou-se o custo dos materiais e a facilidade do manuseio, principalmente em relação ao peso, visto que no caso de aviários que não são desmontáveis, para ser móvel é importante que seja leve (SALES, 2005). O projeto se constitui basicamente de um cercado móvel, que proporciona acesso contínuo das aves ao solo. A estrutura do cercado tem formato retangular e foi construída com sarrafos 5x2cm de madeira (eucalipto) e tela plástica de galinheiro com furos de 2 cm (Figura 12). Cada cercado tem 0,75m de altura, 1m de largura e 2,5m de comprimento (Figura 10). Segundo Sales (2005), a densidade proposta para o aviário móvel é variável de acordo com a finalidade e trabalho pretendido com as aves, tamanho e raça, condições da pastagem, clima, entre outros. Sales (2005) propõe que para aves de postura se trabalhe com cerca de 4 a 5 aves por metro quadrado e para frangos de corte, recomenda-se o dobro, ou seja, 8 aves/m². No projeto em questão, optou-se por uma densidade de 3 a 4 aves por aviário, garantindo assim de 0,63m² a 0,84m² por ave.

O abrigo fica instalado em cima do cercado (Figura 11) e é acessado pelas aves através de uma escada que, após a entrada das aves, é levantada todas as noites e funciona como porta que impede o acesso de predadores e protege de vento e chuva. Cada aviário é equipado com um bebedouro e um comedouro, ambos pendulares. Os bebedouros ficam a uma altura de 0,5 cm acima do dorso das aves e os comedouros ficam com a borda superior na altura do dorso das aves (GALVÃO JÚNIOR, 2009). Pensando em atender as necessidades das aves, cada abrigo também tem poleiro, ninhos e cama de maravalha, ou feno de *Axonopus compressus* (grama de São Carlos), dependendo da disponibilidade na propriedade e para diminuir custos na produção (VELOSO 2010). Para auxiliar no conforto térmico das aves, utilizou-se a manta térmica de alumínio no telhado dos abrigos e nos lados dos aviários (Figura 13), refletindo a incidência da luz solar e aumentando a área de sombra. Segundo Oliveira (2000), o isolante proporciona o efeito chamado inércia térmica, ou seja, resiste às mudanças bruscas na temperatura deixando o ambiente com uma temperatura mais estável.

Figura 10 - Croqui aviário móvel



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 11 - Aviários Móveis



Fonte: Arquivo Pessoal

Figura 12 – Tela e Escada



Fonte: Arquivo Pessoal

Figura 13 - Projeção de Sombra



Fonte: Arquivo pessoal

5 MANEJO NUTRICIONAL

Segundo Ávila e Soares (2010), define-se alimentação balanceada como fornecimento de todos os nutrientes que a galinha precisa de acordo com a idade ou fase de criação, peso e produção. No projeto em questão, para que as aves recebessem uma alimentação balanceada, considerou-se o hábito alimentar onívoro das galinhas e incluiu-se na dieta, além da ração, sementes, frutas e legumes. Insetos e anelídeos que ocasionalmente fossem encontrados nos aviários eram prontamente consumidos (SALES, 2005). A ração oferecida diariamente é feita

na propriedade. A parte energética da ração é composta por grãos, geralmente milho, enquanto a parte proteica é composta por soja ou concentrado, dependendo da disponibilidade do fornecedor. Para suprir todas as exigências das aves, também acrescentamos núcleos (que contém vitaminas e microminerais) e calcário calcítico. Misturas vitamínicas também são acrescentadas na água (AVILA; SOARES, 2010). Durante a fase de postura, a necessidade de cálcio das aves aumenta consideravelmente devido à utilização do mineral para formação da casca do ovo. O calcário calcítico é uma das fontes de cálcio mais utilizadas por ser constituído de 33 a 38% de carbonato de cálcio e seu teor de magnésio não ultrapassar 3%. Na formulação das rações de postura, a partir de 19 semanas de idade, deve-se dar aporte nutricional de cálcio adequado para as aves, visando a regulação metabólica para o início da postura, que ocorre duas semanas mais tarde (LUDKE, 2010). Segundo Sales (2005), cada poedeira leve consome 100 gramas de ração por dia. A partir dessa informação, na criação em questão, optou-se em oferecer 100 gramas de ração por ave ao dia, distribuída duas vezes ao dia.

Levando em consideração a proposta do sistema de criação, em aviários móveis, que possibilita o acesso das aves ao pasto, este também contribui com a nutrição das aves, além de possuir importante papel no enriquecimento ambiental. Segundo Maia (1997), a alimentação com volumoso pode suprir de 25 a 30% das exigências nutricionais das aves, mas sempre em quantidade adequada visto que os alimentos fibrosos apresentam baixa digestibilidade. O pasto ofertado na propriedade é composto por *Axonopus compressus*, *Lolium perenne* e *Avena strigosa*, escolhidos devido à sazonalidade para o plantio. Estima-se que as galinhas consumam cerca de 30 gramas de pasto/dia (HUGHES; DUN, 1982 *apud* DAL BOSCO *et al.*, 2014) e como tentativa de identificar a quantidade de pasto consumida por ave na criação, manteve-se o aviário da raça Ayam Cemani, que inclui um galo e 3 galinhas, em um mesmo local por 3 dias, onde o pasto era composto predominantemente por *Axonopus compressus* (grama de São Carlos). Após movê-lo, o pasto residual foi cortado e pesado e o valor encontrado foi 20 gramas. Comparativamente, mediu-se uma área igual a do aviário móvel em um local em que o pasto tivesse as mesmas características (altura e tipo de vegetação) do pasto em que as aves ficaram e o valor encontrado foi de 180 gramas. Assim, estima-se que as aves possam ter consumido 160 gramas de pasto durante os 3 dias que permaneceram no mesmo local, ou seja, cada ave consumiu em torno de 13 gramas de pasto/ dia, porém para se ter um valor mais preciso, o ideal seria considerar dados obtidos em todas as estações do ano e com todas as raças. Acredita-se que o valor de consumo de pasto/dia encontrado seja menor que o esperado devido à palatabilidade do pasto e da época do ano. Para compensar a baixa

disponibilidade de pasto do local, também é ofertado 120 gramas de pasto cortado para o lote, o qual tem grande demanda visto que as aves consomem quase completamente, além de folhas verdes como almeirão e couve. Segundo Sales (2005), mesmo as aves tendo baixa digestibilidade de fibras, elas conseguem aproveitar as vitaminas. Outro ponto ressaltado pelo autor seria que, mais importante do que o tipo de forragem oferecida, é o seu manejo para que fique sempre macia e curta, oferecendo mais palatabilidade para a ave, além de facilitar a apreensão e ter melhor composição nutricional por pasto jovem. Ferreira e Marques (2019) trazem como uma alternativa recente de alimento para aves, as plantas alimentícias não convencionais (PANCs), que podem se tornar mais uma opção em sistemas agroecológicos de produção, o que pode auxiliar a redução dos custos com o arraçamento nas propriedades rurais. Os autores citam exemplos de PANCs que incluem Alfavaca (*Ocimum basilicum*), Caruru (*Amaranthus viridis*), Chicória (*Eryngium foetidum*), Beldroega (*Portulaca oleracea*), Jambú (*Acmella oleracea*), entre outras. Dentre essas, as encontradas na propriedade são a Alfavaca e o Caruru e as aves têm acesso a essas plantas durante a rotação dos aviários

Adicionalmente, são oferecidos alimentos produzidos na propriedade, conforme sazonalidade, através de doação de vizinhos, ou aquisição em feiras e mercados. Galinhas ornamentais podem ser consideradas aves de crescimento lento e sua nutrição deve ter enfoque na longevidade, ou seja, os alimentos com teores fibrosos mais elevados podem ser utilizados como fontes nutricionais alternativas (MESQUITA FILHO, 2014). Dentre os alimentos alternativos mais utilizados na propriedade estão a beterraba, batata-doce, aipim/mandioca, abóbora, moranga, cenoura, tomate, pepino, goiaba, pera, mamão, melão, couve, almeirão e folha de bananeira. Tenta-se oferecer cerca de 300 gramas de frutas e vegetais para as raças pequenas (Barbu d'ucle e Ko Shamo) e, para as raças grandes, em torno de 500 gramas de três a quatro vezes na semana, preferencialmente pela manhã. Os alimentos oferecidos são picados e alguns cozidos, como a beterraba, aipim e a batata-doce. Assim como a preferência pelo pasto, também se nota que o interesse pelos alimentos alternativos varia conforme a raça, sendo que Ayam Cemani e Barbu d'ucle são as mais ávidas e consomem toda a oferta, tanto de frutas quanto de verduras. Lousada Junior *et al.* (2006) ressaltam que mesmo a maioria das frutas tendo características fibrosas, suas cascas e sementes concentram grande parte de vitaminas e sais minerais, ou seja, devem ser melhor aproveitados na nutrição das aves ao invés do descarte/compostagem (MESQUITA FILHO, 2014). Além das frutas e verduras, outro alimento utilizado é o ovo cozido, que é servido na forma de farinhada, ou seja, triturado junto com a casca que também auxilia como aporte

nutricional de cálcio pois é composta por cerca de 93% de carbonato de cálcio, variando conforme alimentação e idade da ave (PEREIRA, 2009).

6 MANEJO SANITÁRIO

Um programa de manejo sanitário adequado deve englobar medidas de biossegurança, limpeza e desinfecção das instalações e equipamentos, além de vacinação e vermifugação. Na propriedade em questão, tenta-se seguir medidas de biossegurança rotineiras como uso de roupas próprias para manipulação das aves (macacões e jalecos) e botas de borracha destinadas apenas para a circulação na área em que ficam os aviários. A propriedade conta com uma peça equipada com geladeira, armários e banheiro, onde se armazenam as rações, frutas, verduras, medicamentos, roupas e equipamentos que são utilizados no manejo da criação. A limpeza dos abrigos dos aviários geralmente é realizada a cada 7 dias, devido ao ciclo dos ectoparasitos (TUCCI; GUIMARÃES, 1998). Primeiramente, o abrigo é desmontado (retirada do teto) e depois se faz a remoção mecânica da maravalha e dejetos e logo após se faz a passagem da vassoura de fogo. Durante o dia da limpeza, o abrigo é deixado aberto para que os agentes físicos naturais como ventilação e incidência de sol auxiliem a destruição de certos micro-organismos (JAENISCH *et al.*, 2004). Nas paredes e no piso do abrigo se faz a aplicação de cal virgem e esta também é misturada à cama, que segundo Dai Pra *et al.* (2018), quando aplicada uma quantidade a partir de 300mg/m² de cal virgem na cama, observa-se uma redução de 82% a 97% de *Clostridium spp.* e *Salmonella spp.* pois a cal eleva o pH, tornando o meio inóspito para as bactérias, além de reduzir a umidade da cama das instalações. A limpeza dos bebedouros é feita a cada 2 dias com água e sabão. A desinfecção dos comedouros e bebedouros é feita a cada 7 dias e se utiliza hipoclorito de sódio, por este ser um agente clorado, com uma ação rápida na eliminação de vírus, bactérias, leveduras, algas e fungos (KUANA, 2009).

A proposta dos aviários móveis também auxilia no manejo sanitário. A rotação dos aviários geralmente é feita duas vezes na semana. Cada raça exerce uma pressão de pastagem diferente e se observa maior consumo pelas Ayam Cemani, enquanto que o menor consumo é observado nos aviários dos Ko Shamo. Após a rotação do aviário, o local é deixado em repouso até completa regeneração da pastagem. A versatilidade dos aviários móveis é usualmente interessante e, nestes casos, quando se adquire uma nova ave para o plantel, o aviário para quarentena, ou tratamento pode ser posicionado no outro extremo da propriedade, permanecendo o mais distante possível das demais aves. Até março de 2020, a criação não

apresentava enfermidades, até que foi adquirido uma franga que apresentava corrimento nasal transparente, sem odor e com dificuldade respiratória (respirando pela boca). Estes sinais são comuns na doença coriza infecciosa, enfermidade causada pela bactéria *Avibacterium paragallinarum* (anteriormente chamado *Haemophilus paragallinarum*) que apresenta rápida disseminação (NASCIMENTO *et al.*, 2009). A partir dos sinais clínico e através do relato do antigo proprietário da ave de que a propriedade era acometida pela enfermidade, a ave foi tratada com enrofloxacina na dose de 10 mg/kg injetável uma vez ao dia por 7 dias e após o tratamento, observou-se desaparecimento dos sintomas (CIGOY; HUBERMAN; TERZOLO, 2016). Alguns meses depois foram adquiridos dois frangos, também da raça Ayam Cemani de um criatório diferente daquele da franga afetada e estes também apresentaram corrimento nasal, mas nesse caso, o corrimento tinha cor amarelada e não apresentava odor. Também foram tratados com enrofloxacina 10 mg/kg injetável uma vez ao dia, durante 7 dias e houve melhora clínica. Semanas depois, um dos frangos começou a manifestar sinais mais graves, como apatia, anorexia, corrimento nasal amarelado e, nesse caso, com odor fétido, secreção ocular e edema dos seios infraorbitários no lado esquerdo. Para o tratamento deste caso, empregou-se tilosina local, borrifada nas narinas, olhos e boca, 2 vezes ao dia, durante 7 dias, além de tratamento suporte com vitamina B12 injetável e sondagem alimentar (alimentação forçada), apenas no primeiro dia, a partir do segundo dia o frango voltou a se alimentar. Após o tratamento, o frango ficou bem e não teve recidivas. Uma vez que teve contato com a coriza infecciosa, a ave permanece portadora mesmo que assintomática. Portanto, optou-se por fazer a vacinação de todas as aves do plantel e a cloração da água a fim de tentar evitar a disseminação do agente (NASCIMENTO *et al.*, 2009).

O protocolo vacinal deve levar em consideração a área geográfica em que cada aviário foi construído, o nível de exposição das aves às enfermidades, a virulência dos microorganismos patógenos existentes, a imunidade maternal e, principalmente, as doenças de maior incidência na região, além do Plano Nacional de Sanidade Avícola (PNSA), ou seja, o protocolo vacinal deve ser elaborado para cada aviário, individualmente, a fim de atender diferentes desafios de doenças (MAZZUCO, 1997). Visto isso, para montar o protocolo de vacinação, optou-se por seguir o PNSA e a epidemiologia de região. Assim, iniciou-se com a vacina viva contra a Doença de Newcastle, constituída pela amostra La Sota através da instilação ocular. Quando se utiliza a via de administração individual ocular, aplica-se uma gota (através de um conta-gotas fornecido pelo fabricante) em um dos olhos da ave. A vacina contém um diluente para facilitar visualização dos animais que já foram vacinados (JAENISCH, 2003). O primeiro reforço é feito após 3 semanas (THEKISOE, MBATI e

BISSCHOP, 2004) e o terceiro, aos 120 dias, conforme recomendação do fabricante. Devido à epidemiologia da região e a vivência de casos passados, a vacinação para Varíola Aviária, também conhecida como Bouba das aves, foi considerada de suma importância. A recomendação para a vacina da Bouba aviária é que seja feita no incubatório, utilizando a amostra suave, porém na criação em questão este manejo ainda não pode ser feito, então a vacina utilizada é com a amostra do vírus pombo, através do método de perfuração da dobra de pele propatágio com um estilete específico previamente embebido na vacina (JAENISCH, 2003). A aplicação é feita entre 8 e 9 semanas de idade, conforme recomendação do fabricante e a reação pós-vacinal, ou seja, a presença de nódulos no local da vacinação (membrana da asa) é verificada de 5 a 7 dias após a aplicação. A revacinação é feita apenas nas matrizes de 4 a 6 semanas antes do início da postura (FERREIRA, 2015). Ainda considerando a epidemiologia da região, a vacinação para Coriza Infecciosa também foi adotada, embora alguns autores ainda questionem a eficácia da vacina (SILVA, 2014). A vacina utilizada é oleosa e composta pelos sorotipos A (221), B (222) e C (MODESTO) e sua administração é feita através da via injetável. Geralmente utiliza-se seringa com agulhas para a aplicação, o calibre e o comprimento da agulha são selecionados conforme a idade e, consequentemente, o tamanho da ave. A aplicação é feita conforme recomendação do fabricante através da via intramuscular no peito, ou na coxa. No caso, optamos por fazer no músculo do peito, a partir dos 35 dias de idade, com reforço de 5 a 7 semanas após a primeira dose, conforme bula.

Tabela 4 - Protocolo vacinação

Idade	Tipo de Vacina	Cepa/Sorotipo	Via de aplicação
De 7 a 9 dias	Newcastle	La Sota	Ocular
De 30 a 40 dias	Newcastle	La Sota	Ocular
A partir de 35 dias	Coriza Infecciosa	A, B e C	Intramuscular
De 56 a 63 dias	Bouba forte	Pombo	Membrana asa
120 dias	Newcastle	La Sota	Ocular

Fonte: Arquivo Pessoal

As endoparasitoses assumem importância destacada em sistemas nos quais as aves têm contato direto com o solo. Segundo Jaenisch (2000), aves criadas em contato com cama ou com o solo apresentam problemas de parasitoses com maior frequência devido ao contato e ingestão de invertebrados hospedeiros intermediários e paratênicos de diversos parasitas de aves, além do contato fecal-oral. A autora salienta também que, para o controle das parasitoses é preciso ter cuidados redobrados com a biosseguridade, como a higienização dos

comedouros e bebedouros, remoção das fezes e/ou cama e o uso de estratégias anti-helmínticas apropriadas. Existe considerável variedade de helmintos que parasitam as aves e os dois grupos com maior importância são nematódeos e cestódeos. Dentre os nematódeos, podemos citar *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum* (hospedeiro intermediário do protozoário *Histomonas meleagridis*, agente causador da histomonose – ambos associados com consumo de minhocas pelas aves), *Capillaria* spp. e *Syngamus* sp. Entre os cestódeos, podemos destacar *Davinea proglottina* e *Raillietina tetragona* (MATTOS, 2019; RENNÓ, 2008). Além dos helmintos, também podemos destacar os protozoários como sendo de grande importância na ocorrência de parasitoses das aves. A coccidiose, causada por protozoários do gênero *Eimeria*, representa problemas frequentes em muitas criações de aves, o qual além de causar enterite e diarreia, também pode desenvolver efeito sinérgico imunossupressor e favorecer a ocorrência de outras doenças e seu será mais severo do que quando ocorre isoladamente (PENHA, 2008). Na criação em questão, devido às aves terem acesso contínuo ao solo, preconiza-se a administração de diferentes princípios ativos como febendazol e levamisole em intervalos curtos, além da troca de lugar dos aviários. O febendazol é administrado via oral de 10mg/kg por 5 dias enquanto que o levamisole é administrado por via oral, na dosagem de 15 mg/kg e repetido em 10 dias (RITCHIE; HARRISON, 1994).

Podemos destacar também a importância da ocorrência de ectoparasitas, que podem causar estresse às aves, dermatite, transmissão de agentes etiológicos e, em alguns casos, variados graus de anemia. A transmissão pode ocorrer por aves silvestres, ou pelo contato com galinhas infestadas no plantel. Outra forma seria através da própria cama que, quando utilizada em vários lotes, funcionaria como reservatório. Ninhos e frestas nas instalações também podem servir de abrigo para que os parasitos possam infestar novamente o plantel (VIOLA, 2018). No Brasil, são relatadas três espécies de ácaros hematófagos: *Dermanyssus gallinae*, *Ornithonyssus sylviarum* e *Ornithonyssus bursa*. Além dos hematófagos, também há os ácaros plumícolas do gênero *Megninia*, os quais podem causar piodermite e queda na postura devido ao estresse que causam às aves (CUNHA, 2020). Entre os representantes da classe Insecta, estão os piolhos mastigadores da ordem *Phthiraptera*, cujas infestações podem determinar severa irritação, dermatites e transmissão de patógenos para as aves (CUNHA, 2020). Segundo Santos (2013), os gêneros e espécies variam conforme a região geográfica analisada e, após examinar 50 galinhas adultas de 10 propriedades rurais localizadas em cinco diferentes municípios no sul do Rio Grande do Sul, o autor verificou que as espécies mais encontradas foram *Menopon gallinae*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*, *Goniocotes gallinae*, *Menacanthus pallidus* e *Menacanthus stramineus*. Na criação em questão, as aves

geralmente são acometidas por ácaros hematófagos, principalmente *Dermanyssus gallinae*. Segundo Viola (2018), algumas recomendações para o controle dos parasitos externos incluem trocar a cama e os ninhos, limpar o local com desinfetante, passar vassoura de fogo, impedir o acesso de aves silvestres ao aviário, usar cal nas instalações e medicamentos próprios como ivermectina tópica nas aves na dose de e fornecer ração balanceada às aves para evitar anemia. Procura-se realizar todas essas medidas para efetivar o controle dos ectoparasitos.

Os resíduos gerados, como a cama dos abrigos, são recolhidos e utilizados como adubo para a propriedade ou doado para os sítios e para as agropecuárias, mas pretende-se incluí-los em sistema de compostagem, assim que possível, com a construção de uma composteira. Em relação às carcaças, estas são enviadas para necropsia. O histórico de mortalidade no plantel inclui 1 pintainho da raça Ayam Cemani e 1 frango da raça Polonesa preta de topete branco. No pintainho, não foram observadas alterações, enquanto que no frango, observou-se compactação de alimentos na moela, acredita-se que esta estava obstruída devido ao fato de ter muita maravalha na moela.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante pesquisas para realização deste trabalho e a vivência com a criação e o meio, percebe-se alguns fatores limitantes para o correto desenvolvimento destes sistemas de criação. Apesar de alguns sistemas terem propostas modernas, ainda se percebe elevada mortalidade em virtude de enfermidades, carência ou ausência de apoio técnico especializado, dificuldade de acesso às informações e recursos para manter a criação. Embora existam sistemas em que as aves tenham acesso a piquetes, medida que tende a agregar muito no bem-estar destas, a utilização dos aviários móveis se mostrou satisfatória em relação ao conforto das aves, permitindo que estas possam expressar seu comportamento natural, visto que, se preconizava um sistema que se pudesse separá-las por raças, que fosse de baixo custo inicial, mas que também possibilitasse condições razoáveis de manejo e bem-estar, principalmente o acesso ao pasto. Um dos aspectos positivos do sistema apresentado, embora tenha sido construído com tela plástica, até o momento da redação desse documento não houve ataque de predador, provavelmente em virtude do levantamento/fechamento da escada/porta todas as noites, após as aves subirem para o abrigo. Porém, considerando as intempéries climáticas enfrentadas no Rio Grande do Sul, como as chuvas no inverno, alguns aspectos das instalações tiveram que ser revisados. Observou-se a necessidade de maior área de abrigo para

as aves, aspecto que está sendo projetado, mas se espera construir um prolongamento para o telhado, de preferência que seja móvel e que possa ser colocado apenas quando necessário. No verão, preconiza-se colocar os aviários móveis em lugares com sombra natural, pois apenas a sombra artificial produzida pelos próprios aviários não gera o conforto térmico necessário. Acredita-se que a instalação ideal deveria incluir áreas com piquetes plantados e utilizados em rotação dos aviários, onde as aves pudessem ter maior área disponível e que o enriquecimento ambiental seja o mais próximo do seu habitat natural, onde elas mesmas possam escolher onde e o que usar como abrigo. Para atingir esse patamar, acredita-se que a melhor maneira será reduzir número de raças e incrementar as instalações, bem como o manejo nutricional e sanitário.

Quanto ao manejo nutricional, observa-se que o interesse por frutas, legumes e verduras, depende de cada raça, ou até mesmo da preferência individual. A raça Ayam Cemani é a que demonstra maior interesse por alimentos alternativos, enquanto que as Polonesas geralmente preferem a ração. Tentou-se oferecer ração comercial peletizada, porém poucas aves demonstraram interesse, então se optou por continuar fazendo a mistura. Constantemente, recebemos relatos de outros criadores, tanto de galinhas ornamentais quanto de galinhas caipiras, que usam outros sistemas de criação, de que suas aves adquiriram o hábito de bicar ovos. Na criação em questão, desde o início da postura das aves do plantel, nunca foi constatado tal comportamento, mesmo utilizando-se a farinhada de ovo para as aves. Acredita-se que com o manejo nutricional que estas recebem e a possibilidade de acesso e distração com a grama e a terra possam inibir esse comportamento de bicagem de ovos.

Em relação ao manejo sanitário, argumentamos que a proposta dos aviários móveis auxilia no isolamento adequado das aves que devem ficar de quarentena ou estão em tratamento. Porém, futuramente, para essas situações, pretende-se ter um local fechado, em que as aves fiquem completamente isoladas das demais e do ambiente, para evitar a disseminação de patógenos. Nota-se também certa dificuldade em comprar aves livres de doenças infecciosas, o que pode indicar a necessidade de fornecer informações e assistência técnica para os demais criadores tanto quanto medidas de controle e prevenção como de tratamentos adequados, a fim de diminuir o uso indiscriminado e incorreto de antibacterianos. Visto o quadro da grande ocorrência de coriza infecciosa na região e a necessidade da compra de aves de plantéis distintos para a obtenção de animais com genética diferente, preconizou-se a vacinação para a doença. Futuramente, também pretende-se adotar a vacinação para Micoplasmose, pois é um dos complicadores mais frequentes da coriza. Além disso, o projeto que foi feito requer pouca quantidade de maravalha para a cama, o que facilita a limpeza e a

desinfecção, além de poder utilizar os detritos e restos de cama como fonte de adubo para a horta da propriedade.

8 CONCLUSÃO

Em suma, espera-se que a criação de galinhas ornamentais também sirva como uma porta de entrada para uma possível criação de outras espécies de aves ornamentais além do conhecimento com manejo e tratamentos que vêm sendo agregados no ramo das aves. A demanda por profissionais qualificados no ramo se mostra interessante e a possibilidade de prestação de serviços veterinários na área da criação, seja de galinhas ou outras espécies de aves ornamentais é considerável e assim vemos a necessidade da continuação de pesquisas quanto aos indicadores de bem estar animal, ao manejo nutricional e sanitário das aves.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA ESTADUAL DE DEFESA SANITÁRIA ANIMAL E VEGETAL. **Programa Nacional de Sanidade Avícola**. Disponível em <https://www.iagro.ms.gov.br/programa-nacional-de-sanidade-avicola-pnsa/#:~:text=O%20Programa%20Nacional%20de%20Sanidade%20Av%C3%ADcola%20E2%80%93%20PNSA,produ%C3%A7%C3%A3o%20av%C3%ADcola%20e%20salvuardar%20o%20plantel%20av%C3%ADcola%20> Acesso 02 outubro 2020.

ALVES, S. P.; SILVA, I. J. O; PIEDADE, S. M. T. Avaliação do bem-estar de aves poedeiras comerciais: efeitos do sistema de criação e do ambiente bioclimático sobre o desempenho das aves e a qualidade de ovos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Piracicaba, v. 35, n. 5, p. 1388-1394, mar. 2007.

AMARAL, G. F. *et al.* **Avicultura de postura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES**. Rio de Janeiro: BNDES Setorial, 2016. p. 167-207.

AMERICAN POULTRY ASSOCIATION, **Accepted breeds and varieties** Disponível em: <http://amerpoultryassn.com/> acesso em 20 de novembro 2020.

ÁVILA, V. S. *et al.* **Produção de ovos em sistemas de bases ecológicas**. Concórdia: Embrapa suínos e aves, p. 32. 2017b.

AVILA, V. S.; SOARES, J. P. G. **Produção de ovos em sistema orgânico**, Embrapa suínos e aves, Concórdia - SC, 2010.

BASSI, L. J.; ALBINO, J. J.; SAATKAMP, M. G. **Tecnologias que promovem a biossegurança na produção avícola**. Embrapa Suínos e Aves - Folder Técnico. 2012.

BELUSSO, D.; HESPANHOL, A. N. **A evolução da avicultura industrial brasileira e seus efeitos territoriais.** Revista Percurso - NEMO, Maringá, v. 2, n. 1, p. 25-51, 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 44 de 23 de agosto de 2001. **Diário Oficial da União**, Brasília - DF, 24 ago. 2001, pag. 68. Disponível em <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/imagens/INSTRUONORMATIVAN44DE23DEAGOSTODE2001.pdf> acesso em 23 de outubro.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 78 de 3 de novembro de 2003, **Diário Oficial da União**, Brasília - DF, Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/imagens/INSTRUONORMATIVAN78DE3DENOVEMBRODE2003.pdf>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plano de contingência para Influenza Aviária e Doença de Newcastle. **Diário Oficial da União**, Brasília - DF, abr. 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/imagens/PlanodeContingenciaIAeDNCVersao1.42013.pdf> acesso em 24 de outubro.

CÂMARA, S. R. **Levantamento sorológico e avaliação da resposta imune humoral mediante três vias de administração de vacinas contra o vírus da Doença de Newcastle em “galinhas de criatórios de fundo de quintal” na região metropolitana de Fortaleza.** Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza - CE. Dez. 2006.

CERTIFIED HUMANE BRASIL. **Cage-free: produção de galinhas criadas sem gaiolas respeita o bem-estar animal.** Disponível em: <https://certifiedhumanebrasil.org/cage-free-producao-respeita-o-bem-estar-animal/> acesso em 01 de novembro.

CIGOY, M. L.; HUBERMAN, Y. D.; TERZOLO, H. R. **Infectious Coryza.** Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Balcarce, Argentina. Jun. 2016.

COLLETE, A. B. *et al.* **Avaliação da Atividade Bacteriana de Desinfetantes Comerciais em Amostras Bacterianas Isoladas de Banheiros Públicos.** Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, v. 06, n. 3, Set. - Dez. 2014.

CUNHA, L. M. *et al.* **Validação de questionário para levantamentos de ocorrência e fatores de risco de ectoparasitos para avicultura.** Revista Conexão Ciência, v. 15, n.1, p.48-58, 2020.

CRUZ, F. G. G.; FILHO, M. P.; CHAVES, F. A. L. Efeito da substituição do milho pela farinha da apara de mandioca em rações para poedeiras comerciais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 35, Nov./Dez. 2006.

DAI PRA, M. A. *et al.* **Uso de cal virgem para o controle de *Salmonella spp.* e *Clostridium spp.* em camas de aviário.** *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 39, n. 4 n, p. 1189-1194, jul. 2009.

DAL BOSCO *et al.* Effect of range enrichment on performance, behavior and forage intake of free-range chickens. ***Poultry Science***. v. 23, ed. 2, p. 137-145, 1 Jun. 2014.

DIAS, M. T. *et al.* Nutrição proteica de poedeiras criadas no piso. RODRIGUES, P. H. M. *et al* **In: Novos desafios da pesquisa em nutrição e produção animal**; 2019, Pirassununga - SP, Editora 5D, VII cap.; 152-170.

Directiva 1999/74/ **Conselho da União Europeia**. *Jornal Oficial* nº L 203 de 03/08/1999 p. 0053 – 0057. Disponível em <https://www.segurancalimentar.com/directiva-199974ce-do-conselho-de-19-de-julho/> Acesso 25 Set. 2020.

DUARTE, S. C. *et al.* **Requisitos básicos de biosseguridade para granjas de postura comercial.** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, p. 29, 2008.

FANATICO, A.; BORN, H. Label Rouge Pasture – **Based poultry production in France.** *Livestock Technical Note*. Nov. 2002.

FERNANDES, D. P. B. **Sustentabilidade de diferentes sistemas de produção de ovos no Brasil.** Escola superior de agricultura, Piracicaba, 2020.

FERREIRA, A. A.; MARQUES, A. P. **Levantamento de plantas alimentícias não convencionais utilizadas na alimentação de galinhas e frangos caipiras em comunidades rurais dos municípios de Macapá e Tartarugalzinho - AP - Universidade Federal do Amapá, Mazagão - AP, 2019.**

FERREIRA, B. C. **Caracterização patológica e molecular do vírus da Boubá Aviária como contribuição para a elaboração de padrão de condenação para carcaças de perus.** Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia - MG. Jan. 2015.

FIGUEIREDO, E. A. P.; SOARES, J. P. G. **Sistemas orgânicos de produção animal: dimensões técnicas e econômicas.** Sociedade Brasileira de zootecnia. Brasília – DF, 23 a 26 de Julho de 2012.

FILHO, J. M.; **Alimentação alternativa de frangos tipo colonial com resíduo agroindustrial de fruta.** Universidade Estadual Paulista, Araçatuba - SP, 2014.

FREITAS, P. V. D. X. *et al.* **Efeito do sistema de criação de poedeiras comerciais em gaiolas e em piso.** *Research, Society and Development*, v. 9, n. 2, 2019.

GALVÃO JÚNIOR, J. G. B.; BENTO, E. F.; SOUZA, A. F.; **Sistema Alternativo de Produção de Aves**; Ipangaçu: IFRN/RN, p. 45, 2009.

GONDIN, M. M. R. *et al.* Avaliação da eficácia in vitro de três desinfetantes utilizados na rotina hospitalar veterinária. ***Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública***, v. 3, n. 1, p. 002-007, 2016.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, **Normas Brasil**, Instrução Normativa IBAMA número 18 de 28 de dezembro de 2011.

Disponível em <https://www.normasbrasil.com.br/norma/?id=78586> acesso em 28 de outubro 2020.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, **Normas Brasil**, Instrução Normativa IBAMA número 07 de 30 de abril de 2015. Disponível em https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2015/in_ibama_07_2015_institui_categorias_uso_manejo_fauna_silvestre_cativeiro.pdf acesso e 06 de novembro de 2020.

JAENISCH, F. R. F., COLDEBELLA, A., MACHADO, H. G. P., ABREU, P. G., ABREU, V. M. N., SANTIAGO, V. **Importância da higienização na produção avícola**. Concórdia - SC. Comunicado técnico, n 363. EMBRAPA, CNPSA, 2004.

JAENISCH, F. R. F. **Como e porque vacinar matrizes, frangos e poedeiras**. Embrapa Suínos e Aves. Concórdia - SC. Out. 2003.

JAENISCH, F. R. F. **Procedimentos de biossegurança na criação de frangos no sistema agroecológico**. Embrapa Suínos e Aves, p. 5, Nov. 2000.

JULIANO, R. S. *et al.* **Desafios na construção participativa da pesquisa sobre transição agroecológica: alimentos alternativos para galinhas poedeiras**. Cadernos de Agroecologia, Dourados - MS. v. 11, n.2, 2016.

KUANA, S. L. **Limpeza e desinfecção de instalações avícolas**. In: JÚNIOR, A. B.; SILVA, E. N.; FÁBIO, J. DI.; SESTI, L.; ZUANAZE, M. A. A. Doenças das aves. 2ª ed. Campinas: Facta, p. 1.104. 2009.

LOSS, J. S. *et al.* **Multifuncionalidade da mandioca na criação de galinhas caipiras em sistema agroecológico**. Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – Anais do VI Congresso Latino-Americano, X Congresso Brasileiro e V Seminário DF – Vol. 13, Nº 1, Jul. 2018.

LOUSADA JUNIOR, J.E.; COSTA, J.M.C.; NEIVA, J.M.N. **Caracterização físico-química de subprodutos obtidos do processamento de frutas tropicais visando seu aproveitamento na alimentação animal**. Revista Ciência Agronômica, v.37, n.1, p.70-76, 2006.

LUDKE, J. V. *et al.* **Alimentos e alimentação de galinhas poedeiras em sistemas orgânicos de produção**. Embrapa Suínos e Aves, Concórdia - SC, 2010.

MAIA, G. A. R. **Avicultura alternativa: carne e ovos pelo sistema de pastejo**. Setembro, 1997.

MATTOS, P. M.; ROSSATO, M. R.; ANTONUCCI, A. M. Principais parasitoses em aves industriais (frangos, galinhas e perus) - Revisão de literatura. **Revista Científica de Medicina Veterinária** - ISSN 1679-7353. XVI a., 32, Jan. 2019.

MAZZUCO, H.; ROSA, P.S.; PAIVA, D.P. de; JAENISCH, F.; MOY, J. **Manejo e produção de poedeiras comerciais**. Concórdia: EMBRAPA - CNPSA, p. 67, 1997.

MENDEZ, A. A. *et al.* **Protocolo de Bem-Estar para Aves Poedeiras**. São Paulo: União Brasileira de Avicultura, p. 21, 2008.

MOL, D. J. S. **A experiência de utilização de galinheiro móvel (trator de galinhas) em propriedade da família Silva, em Mundo Novo, Mato Grosso do Sul**. In: SEMINÁRIO DE AGROECOLOGIA; Glória de Dourados - Mato Grosso do Sul, p. 5, 16 a 18 de outubro de 2012.

MOREIRA, R. F. **Avaliação nutricional de fenos utilizados na alimentação de poedeiras**. Fortaleza - CE, 2008.

NASCIMENTO, V. P. GAMA, N.M.S.Q. CANAL, C.W. Coriza Infecciosa das galinhas, pasteureloses e outras infecções bacterianas relacionadas. In: BERCHIERI JUNIOR, A. *et al.* **Doença das Aves**. 2ª Edição, Campinas - SP, 2009, cap. 4.5

OLIVEIRA, J. E. *et al.*; Efeito do Isolamento Térmico de Telhado Sobre o Desempenho de Frangos de Corte Alojados em Diferentes Densidades. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 29, n. 5, p.1427-1434, 2000.

OLIVEIRA, J.R. *et al.* **Biossegurança e vazio sanitário das instalações zootécnicas**. PUBVET, Londrina, v.4, n.7, ed. 112, art.754, 2010.

ORRICO, JÚNIOR, M. A. P.; ORRICO, A. C. A.; LUCAS JÚNIOR, J. **Compostagem dos resíduos da produção avícola: cama de frangos e carcaças de aves**. Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v. 30, n. 3, p. 538-545, maio/jun. 2010.

PENHA, G.A. *et al.* Coccidiose aviária. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, VI a., 11 n., jul. 2008.

PEREIRA, J. G. *et al.* Termogravimetria: um novo enfoque para a clássica determinação de cálcio em cascas de ovos. **Química Nova**. v.32, n.6, São Paulo, 2009.

POULTRY HUB. **Alternative poultry production systems**. Disponível em <http://www.poultryhub.org/production/industry-structure-and-organisations/alternative-poultry-production-systems/> acesso em 01 de novembro.

POULTRY PAG. **Ko Shamo Chickens – The Owners Handbook**. Disponível em <https://www.poultropages.com/ko-shamo-chickens/> acesso em 19 de novembro

RENNÓ, P. P. *et al.* **Endoparasitoses em aves - Revisão de literatura**. Revista científica eletrônica de Medicina Veterinária. Garça - SP., a. VI, n. 11, Jul. 2008.

RITCHIE, B. W.; HARRISON, G. J.; HARRISON, L. R. **Avian Medicine: Principles and Application**. Wingers Publishing, Inc. Florida, 1994.

ROBERTS, V. **British Poultry Standards**. 6 Ed., 2008.

SABRI, M. H. Comparison the efficiency of levamisole and dry *Punica granatum* against *Ascaridia galli* in hens that naturally infested. Al-Musaib Technical Institute. **Euphrates Journal of Agriculture Science** p. 1-13, 2013.

SAIF, Y. M. et al., **Diseases of Poultry**. Blackwell Publishing Professional. Iowa - USA, 12ª Edição. 2008.

SALLES, M. N. G. **Criação de galinhas em sistemas agroecológicos**. Vitória: Incaper, p. 284. 2005.

SANCHES, D. S. et al. **Ração peletizada na alimentação de poedeiras comerciais leves na fase pré-inicial**. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Aquidauana - MS, 2019

SANTOS, L.S.S. et al. **Parasitismo de *Gallus gallus* (Linnaeus, 1758) por espécies de Phthiraptera em criações coloniais na região Sul do Rio Grande do Sul, Brasil**. Arq. Inst. Biol., São Paulo, v. 80, n. 2, p. 217-221, abr./jun., 2013.

SANTOS, M. W.; RIBEIRO, A. G. P.; CARVALHO, L. S. **Criação de galinha caipira para produção de ovos em regime semi-intensivo**. Niterói - RJ. p. 30, 2009.

SANTOS, M. W. **Valor nutritivo do feno de aguapé *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms e da farinha de microalga marinha *Spirulina* sp. na alimentação de frangos e de poedeiras**. 279 f. Tese (Doutorado em Nutrição Animal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, 1991.

SILVA, I. J. O. et al. Influência do sistema de criação nos parâmetros comportamentais de duas linhagens de poedeiras submetidas a duas condições ambientais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Piracicaba, v. 35, n. 4, p. 1439-1446, 2006.

SOBRAL, F. E. S.; BRANDÃO, P. A.; ATHAYDE, A. C. R. Utilização de fitoterápicos no tratamento de parasitoses em galinhas caipira criadas em sistema semi-extensivo. **Agropecuária Científica no Semi-árido**, Campina Grande, v. 6, n. p. 1-6, jan./mar. 2010.

TARDOCCHI, C. F. T.; CABRAIL, N. O. **Técnicas de vacinação para prevenção de doenças na avicultura: breve revisão**. Revista brasileira Nutritime, 17 v., 4 n., jul/ago de 2020.

TAUSON, R. **Health and Production in Improved Cage Designs**. Poultry Science, 77, 1820–1827, 1998.

TENNESSEN, T. et al. **Canadian Council on Animal Care (CCAC) guidelines on: the care and use of farm animals in research, teaching and testing**. Ottawa, Canadá. 2009.

THEKISOE, M. M. O.; MBATI P.A.; BISSCHOP, S. P. R. Different approaches to the vaccination of free ranging village chickens against Newcastle disease in Qwa-Qwa, South Africa. **Veterinary Microbiology**. v. 101, i. 1, p. 23-30, jun. 2004,

TUCCI, E. C.; GUIMARÃES, J. H. Biologia de *Dermanyssus gallinae* (De Geer, 1778) (Acari, Dermanyssidae). **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 7, n. 1, p. 27 – 30, 1998.

VELOSO, A. L. C. **Trator de galinhas associado à produção de alface.** Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros - MG, 2010.

VIOLA, T. H.; SOBREIRA, T. M. L. R. S. **Galinha caipira: manejo sanitário.** Embrapa Meio-Norte. 2ª edição, Teresina- PI, Nov. 2018

VIOLA, T. H. et al., **Considerações técnicas sobre a incubação de ovos de galinhas.** Embrapa Meio-Norte, Teresina - PI, Set. 2019

VITA, G. F. et al. Eficácia de *Chenopodium ambrosioides* (erva-de-santa-maria) no controle de endoparasitas de *Gallus gallus* (galinha caipira). **Pesquisa Veterinária Brasileira.** v. 34., n. 1, Rio de Janeiro Jan. 2014.

YABLANSKI, T. *et al.*, Fibromelanosis in domestic chickens. **Agricultural Science and Technology.** v. 5, n. 3, pag. 239 - 246, Set. 2013