



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA  
CURSO DE ZOOTECNIA**

**AMANDA KAREN SANTOS ROCHA**

**PRODUÇÃO E QUALIDADE DE OVOS DE POEDEIRAS COMERCIAIS NA  
EMPRESA AVINE ALIMENTOS**

**FORTALEZA**

**2018**

**AMANDA KAREN SANTOS ROCHA**

**PRODUÇÃO E QUALIDADE DE OVOS DE POEDEIRAS COMERCIAIS NA  
EMPRESA AVINE ALIMENTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Zootecnia do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará como requisito para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Ednardo Rodrigues Freitas.

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- R1p ROCHA, Amanda Karen Santos Rocha.  
PRODUÇÃO E QUALIDADE DE OVOS DE POEDEIRAS COMERCIAIS NA EMPRESA  
AVINE ALIMENTOS / Amanda Karen Santos Rocha ROCHA. – 2018.  
52 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro  
de Ciências Agrárias, Curso de Zootecnia, Fortaleza, 2018.  
Orientação: Prof. Dr. Ednardo Rodrigue Freitas.
1. Biossegurança. 2. Controle de qualidade. 3. Manejo. I. Título.

CDD 636.08

**AMANDA KAREN SANTOS ROCHA**

**PRODUÇÃO E QUALIDADE DE OVOS DE POEDEIRAS COMERCIAIS NA  
EMPRESA AVINE ALIMENTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Zootecnia do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará como requisito para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Ednardo Rodrigues Freitas.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Ednardo Rodrigues Freitas (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Germano Augusto Jerônimo do Nascimento  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Dra. Sarah Gomes Pinheiro  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

## AGRADECIMENTOS

À Santíssima Trindade, pelo seu infinito amor e misericórdia para comigo.  
Aos meus familiares que acreditam no meu potencial e não medirem esforços.

Ao meu namorado Jorge Henrique que, por ser uma graça em minha vida.  
A Universidade Federal do Ceará (UFC), por ter proporcionado a minha formação acadêmica no Curso de Graduação de Zootecnia.

Ao CNPQ/PIBIC, que pela concessão da bolsa de iniciação científica deu-me a oportunidade de aprofundar-me sobre a área de avicultura, que estimo tanto carinho.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Ednardo Rodrigues Freitas, pela sua disponibilidade e suporte oferecidos.

A toda equipe do setor de avicultura, alunos e funcionários que cooperaram para o meu aprendizado.

A granja avícola Avine pela oportunidade de realização do estágio supervisionado obrigatório.

Ao meu orientador técnico Daniel Moraes pelo aprendizado e auxílio contribuindo para minha formação.

Por fim, a todos aqueles não citados anteriormente que fizeram dessa conquista uma realidade.

## **RESUMO**

O estágio supervisionado foi realizado na empresa Avine, na unidade localizada em Cascavel- CE com foco em produção de ovos. As atividades ocorreram entre os meses de abril a junho de 2018, com o acompanhamento de manejos em poedeiras comerciais em diferentes idades, desde da chegada das pintainhas até o fim do ciclo de produção. Também, foram realizadas análises de controle de qualidade nos ovos e monitorado os resultados das avaliações externas de qualidade. O estágio proporcionou um aprendizado prático, sendo possível aplicar os conhecimentos adquiridos durante a graduação o que foi gratificante como aluna e futura profissional da área.

**Palavras-chave:** Controle de qualidade. Manejo. Produção.

## **ABSTRACT**

The supervised stage was carried out at the company Avine, at the unit located in Cascavel-CE with a focus on egg production. The activities took place between the months of April and June of 2018, with the management of commercial laying hens at different ages, from the arrival of the chicks to the end of the production cycle. Also, quality control analyzes were performed on the eggs and the results of external quality assessments were monitored. The internship has provided a practical learning, being possible to apply the knowledge acquired during the graduation which was rewarding as a student and future professional of the area.

**Keywords:** Management. Quality control. Production.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Galpões automáticos e silos laterais .....	19
Figura 2 – Alojamento das pintainhas nas gaiolas .....	21
Figura 3 – Pintainhas se alimentando após a debicagem .....	24
Figura 4 – Aves na recria com 10 semanas debicada .....	24
Figura 5 – Setores que influenciam diretamente na produção .....	30
Figura 6 – Placas de biossegurança na entrada dos galpões .....	31
Figura 7 – Incineradora artesanal .....	32
Figura 8 – Moba vista lateral .....	37
Figura 9 – Descrição dos principais pontos da sala de classificação .....	38
Figura 10 – Equipamentos para análise .....	41

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Peso das frangas recria com suas respectivas idades .....	25
Gráfico 2 – Horas artificiais para poedeira em produção empresa Avine .....	28
Gráfico 3 – Reclamações externas de qualidade procedentes ou não .....	42
Gráfico 4 – Controle de qualidade de ovos do mês de janeiro a maio .....	44

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Programa de vacinação para poedeira comercial empresa Avine (Cria, Recria) .....	22
Tabela 2 – Programa de vacinação para poedeira comercial empresa Avine na fase de produção .....	28
Tabela 3 – Fases nutricionais de acordo com a idade das aves .....	34
Tabela 4 – Exigências nutricionais das pintainhas e frangas de acordo com o manual da linhagem .....	34
Tabela 5 – Exigência nutricional das poedeiras em produção das aves de acordo com o manual da linhagem .....	35
Tabela 6 – Classificação dos ovos por peso na empresa Avine .....	39
Tabela 7 – Desafios decorrentes de qualidade na empresa Avine .....	44
Tabela 8 – Problemas encontrados nos galpões na empresa e soluções viáveis	45

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABPA	Associação Brasileira de Proteína Animal
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
kg	Quilograma
SAG	Soluções para a Gestão Agroindustrial
g	Gramas
mm	Milímetro

## LISTA DE SÍMBOLOS

% Porcentagem

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
2	<b>OBJETIVOS</b> .....	16
2.1	<b>Objetivo Geral</b> .....	16
2.2	<b>Objetivo Específicos</b> .....	16
3	<b>GRANJA AVINE</b> .....	16
3.1	<b>Estrutura física da empresa</b> .....	17
3.2	<b>Galpões</b> .....	18
4	<b>MANEJO ZOTÉCNICO DE POEDEIRAS COMERCIAIS</b> .....	19
4.1	<b>Fase de cria e recria</b> .....	20
4.2	<b>Fase de produção</b> .....	26
5	<b>SANIDADE/ BIOSEGURANÇA</b> .....	30
6	<b>NUTRIÇÃO</b> .....	33
7	<b>FÁBRICA DE RAÇÃO</b> .....	34
8	<b>COLETA E CLASSIFICAÇÃO DE OVOS</b> .....	36
9	<b>QUALIDADE DE OVOS COMERCIAIS</b> .....	40
10	<b>PROBLEMAS ENCONTRADOS</b> .....	45
11	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	46
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	47
	<b>ANEXO A- ANÁLISE DE VIDA DE PRATELEIRA</b> .....	49
	<b>ANEXO B- CONTROLE DE PRODUTO ACABADO</b> .....	50
	<b>ANEXO C- CHECKLIST CONTROLE DE TRINCAS</b> .....	51

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2017) a avicultura de postura brasileira nos primórdios era composta por aves mestiças, produtos de cruzamentos, e eram esses animais que povoavam os quintais das casas brasileiras. Atualmente, no campo são mais de 130 mil famílias proprietárias de pequenos aviários, que produzem em um sistema totalmente integrado com as agroindústrias exportadoras. Todos estes elos destacam a grandeza da avicultura brasileira, marcada pela disciplina, a tradição, a qualidade, a sanidade e a eficiência que permitiram ao setor alçar voos que hoje garantem a presença do produto avícola do Brasil na mesa de consumidores em todo o mundo.

Na produção de ovos, o Brasil ocupa o sétimo lugar no ranking mundial, o que representam 3,34% da produção total do mundo. Porém, o consumo anual de ovos por habitante ainda é inferior ao de diversos países (FAO, 2013). Dados da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2017) informaram que o consumo per capita de ovos em 2016 foi de 190 unidades/habitante, tendo um aumento de 42 ovos per capita entre 2010 e 2016. O sistema agroindustrial de ovos depende de diversas cadeias de suprimento em correto andamento, todos trabalhando em conjunto com a finalidade de suprir o consumidor final, dentre eles se destacam na avicultura industrial de postura: as empresas de nutrição, de medicamentos/vacinas, de genética, assim como as de máquinas e equipamento utilizados em toas as etapas de produção.

Atualmente o ovo tem sido visto como um alimento que agrega muito valor nutricional à mesa do consumidor, mas nem sempre foi assim, em décadas passadas o ovo era visto como um grande vilão, sendo o responsável pelo aumento do colesterol ruim (LDL) e fonte de “hormônios”. Esse pensamento tem sido mudado por boa parte da população brasileira, favorecendo o comércio dos ovos.

O ovo é um alimento proteico com elevado valor biológico, pois é composto de elementos vitais a desenvolvimento e manutenção do organismo. O albúmen do ovo de galinha é composto, em média, por 10,5% proteínas, 88,5% de água e contém traços de gorduras, riboflavinas e outras vitaminas do complexo B. A gema é composta por 16,5% de proteínas, 33% de gordura, 50% de água, além de conter lecitina, elementos minerais e vitaminas lipossolúveis A, D, E e K, podendo ter

composição nutricional variável de acordo com o tipo e composição de alimentos presentes na dieta das aves (FAO, 2010).

Com todo esse potencial nutritivo, o ovo permanece como uma fonte proteica de baixo custo que tem sua relevância inquestionável na nutrição consumo humano, independentemente de sua classe social. Para que esse alimento seja desfrutado por todos, o ovo necessita ser conservado adequadamente até sua comercialização, principalmente caso decorra semanas entre a postura desse ovo e a chegada a mesa do consumo final. Como todos os produtos naturais e perecíveis de origem animal, o ovo começa a perder sua qualidade interna momento após a sua postura pela galinha, pois ele está exposto a uma série de fatores que implicam em sua contaminação, envolvendo desde os funcionários, equipamentos, instalações, manejo até o contato a própria ave (LACERDA, 2011). Caso não sejam tomadas medidas preventivas adequadas para sua conservação, a perda de qualidade é acaba sendo um fenômeno inevitável que ocorre de forma contínua em suas etapas de produção até ao cliente final.

Por isso a avicultura de postura hoje tem como seus principais desafios o controle de produção e excelência na qualidade do ovo produzido, sendo ele *in natura* ou processado. A busca pela qualidade neste setor produtivo envolve desde as práticas de manejo zootécnico das aves no campo até as análises de qualidade no produto obtido.

## **2 OBJETIVO**

### **2.1 Objetivo Geral**

Acompanhar as atividades no setor de produção e controle de qualidade dos ovos na empresa Avine, buscando o aprofundamento dos conhecimentos prático

e teórico na área de avicultura de postura industrial no estado o Ceará.

## **2.1 Objetivos Especifico**

- a. Acompanhar o manejo geral nas aves das diferentes fases de produção;
- b. Acompanhar o processo de classificação de ovos a expedição;
- c. Acompanhar as atividades no controle de qualidade de ovos comerciais.

## **3 GRANJA AVINE**

Fundada em 1992, pelo Dr. Airton Carneiro a Avine é uma empresa cearense que gera, aproximadamente, 700 empregos diretos. Inicialmente voltada para a produção de ovos de galinha, a empresa expandiu o horizonte de trabalho e atualmente trabalha também nos mercados avícolas do estado do Ceará para produção de ovos de codorna, frango de corte, incubação de ovos férteis, tratamento de adubos e recentemente com produção de ovos líquidos.

Atualmente a Avine produz 1.200.000 ovos de galinha e 500.000 ovos de codorna por dia. Tem uma frota própria de 100 veículos entre leves e pesados e é a primeira Granja do Norte e Nordeste a obter o certificado de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e o PAS (Programa Alimento Saudável).

### **3.1 Estrutura física da empresa**

O escritório e um galpão acondiciona os ovos para as mais diversas rotas de entrega estão localizados no Mundubim, um bairro de Fortaleza-CE. Todo caminhão tem saídas programadas e desembarca nessa unidade. A rota da empresa abrange Norte e Nordeste, especificamente os estados de Alagoas, Bahia,

Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe, Tocantins, Ceará, Amapá e Pará.

No município de Aquiraz, situa-se a unidade da Avine, que possui dentre suas dependências físicas, a fábrica de ração, o incubatório, as instalações para alojamento e produção dos ovos de codorna e as instalações para criação dos frangos de corte destinados ao abate. A unidade da Avine que é destinada para a produção dos ovos comerciais de galinha, conta com um sistema de 24 galpões tradicionais. do tipo californiana e também está situado no mesmo município.

No município de Cascavel, encontra-se a Avine 11 com a produção de ovos em 11 galpões automáticos, e uma sala de classificação de ovos, onde se classifica todos os ovos das duas unidades, também lá se localiza uma unidade de produção de ovos de codorna e sua respectiva classificação. No mesmo município estão localizadas três instalações para produção e frangos de corte destinados para abate, no entanto, esses animais são vendidos próximo a região de produção, por ser um processo ainda bem artesanal e pequeno, não há abatedouro próprio. Outro município que conta com mais produção frango de corte para abate e Horizonte-CE..

As duas unidades de produção de ovo (Avine 2 e 11), juntas, têm produção média de aproximadamente 1.200.000 ovos/dia provenientes de 1.535.360 poedeiras alojadas.

A fábrica de ração tem capacidade para armazenamento de 18.400 toneladas de matéria prima divididas em 8 depósitos, separados de acordo com o tipo de matéria-prima. Nesta unidade há o laboratório para análise de matéria-prima, antes de descarregar o caminhão. Assim, foi possível observar o quanto é importante a comunicação entre a fábrica e as granjas, se há uma falha na programação setorial pode comprometer toda logística.

### **3.2 Galpões**

AS atividades relatadas neste relatório estão direcionadas as instalações presentes na Avine 11, onde existem atualmente 11 galpões automáticos verticais e integralizados com o galpão de classificação dos ovos, nos quais eles passam por

vários processos de produção e qualidade, desde da higienização nos galpões até a embalagem e estocagem do produto comercializado

O sistema de criação utilizado na granja Avine 11 é classificado como intensivo, e está de acordo com a descrição proposta por França e Tinoco (2014) onde os autores afirmam ser possível empilhar até sete gaiolas sobrepostas. Na empresa as fases de produção das aves nos galpões de postura possuem 6 gaiolas sobrepostas e na fase de crescimento são somente 5 gaiolas empilhadas. Os galpões são telados e fechados, tanto na fase de crescimento desde do pinteiro até a transferência para as gaiolas, quanto na fase de postura. Cobertos com telhas metálicas com preenchimento de isopor na parte inferior para um isolamento térmico, as chapas metálicas laterais possuem dois tipos de comprimento, o maior de 1,80 cm e o menor com 1,50 cm impedindo a ensolação e a entrada de água proveniente da chuva no interior dos galpões.

Existe no pinteiro dois galpões que foram projetados para abrigar os sistemas de gaiolas automáticas verticais, um com o sistema Zucami que possui gaiolas com extensão de 77 x 68 cm e outro no sistema Artabas com gaiolas medindo 66 x 72 cm, dependendo da data de chegada de lote, as aves serão alojadas em um dos sistemas destes galpões. Na postura também há galpões Zucami e Artabas com gaiolas medindo 76 cm de largura x 65 cm de comprimento, alojando 13 aves.

Em cada galpão existem 2 silos de 20 toneladas durando em média 4 dias para serem esvaziados, as rações dos silos são automaticamente levadas para a caçamba de ração e depois é realizado e o arraçoamento automático para os comedouros.

Os galpões automáticos necessitam de manutenção periódica. Outros tipos de manutenção são realizados ao redor dos galpões, a manutenção vai desde a ser elétrica e até a mecânica.

Figura 1 – Galpões automáticos e silos laterais



Percebe-se que na área externa dos galpões existe a presença de gramas ajudando a absorção de radiação e conseqüentemente melhorando a temperatura ao redor dos galpões. Na parte elétrica o que resulta em maior número de problema é o da máquina de arrastamento automático de ração, já na parte mecânica as esteiras de excreta.

#### **4 MANEJO ZOOTÉCNICO DE POEDEIRAS COMERCIAIS**

O acompanhamento diário das poedeiras é função de todos profissionais engajados nas mais diversas atividades na granja, pois o manejo da ave de produção conta com um conjunto de práticas empregadas com um objetivo comum que é otimizar e melhorar a qualidade da produção obtida.

A Avine mantém suas práticas de manejo zootécnico baseadas em suas experiências e conhecimentos obtidos ao longo do tempo, e com base nos estudos e qualificação dos funcionários que prestam serviços à empresa, visando se tornar uma empresa com destaque nacional e internacional, com excelentes números de produção, qualidade, comercialização e satisfação do consumidor final.

O controle quanto ao manejo sanitário, temperatura, ventilação e nebulização dentro dos galpões, consumo de água e de ração satisfatória pelas aves, iluminação adequada e redução de mortalidade, fazem parte das tarefas diárias na granja, sendo realizada obrigatoriamente em todos os galpões.

##### **4.1 Fase de Cria e Recria**

Fase em que há uma preocupação quanto a observação do comportamento dos animais, desde da chegada das pintainhas até sua saída para o galpão de postura. As aves criadas pela empresa são fornecidas pela granja Planalto Postura, empresa esta é responsável pela distribuição da linhagem comercial de postura com alta genética para grande parte das granjas no Brasil. A Planalto está localizada em Minas Gerais, na cidade de Uberlândia, e seus caminhões saem em média com 35 mil pintainhas de 1 dia que podem chegar em distintas partes do Brasil.

Segundo Amaral (2007), a fase de cria e pode ser considerada até a terceira semana de criação da pintainha, e a fase de recria fica entre a 3<sup>a</sup> e 12<sup>a</sup> semana de vida. Normalmente se utiliza a nomenclatura junto, pois as aves são criadas na mesma instalação, durante as duas fases de criação, sendo realizada a transferência somente uma única vez para galpões de produção ou postura, em torno da décima terceira semana de vida.

Boas condições nos primeiros dias são vitais para que as pintainhas de um dia tenham a melhor início respostas quando ao desenvolvimento, visando a maior produtividade subsequente, para tanto, os funcionários devem estar preparados para atender todas as exigências comportamentais e fisiológicas destas aves. O trabalho começa antes da chegada das aves à granja, no qual o galpão deverá estar totalmente limpo e desinfetado. Os produtos geralmente utilizados para limpeza são o detergente neutro comum e após as semanas de limpeza é realizada a desinfecção com AMQ 50g TH<sup>4+</sup> (AVT= Glutaraldeído + amônia quaternária) diluído em água e aplicado na bomba de pressão.

O lote que estava nesta fase de criação durante o período do estágio foi alojado em galpão do sistema Zucami, e as gaiolas foram forradas com papelão para que as aves conseguissem nos primeiros dias se locomover e se alimentar bem. Foi fornecido durante três primeiros dias a ração dentro da gaiola, até que se observe que as aves estão indo até o comedouro. O bebedouro é do tipo *nipples*, havendo dois bicos em cada gaiola, e sempre é observado se há vazamentos de água, fim de evitar que estrague a ração e prejudique as aves.

No que pude observar, esse tipo de bebedouro pode causar desconforto para as pintainhas menores, pois elas têm dificuldade em alcançar o bico do *nipple*, porém os funcionários já testaram outros bebedouros e não foi obtido sucesso.

Figura 2 – Alojamentos das pintainhas nas gaiolas



Fonte: Autora

O cuidado em manter as aves na temperatura ideal é constante, as condições ambientais afetam diretamente o bem-estar e as respostas quanto ao desempenho das aves. Os fatores ambientais importantes destacados são de temperatura e umidade, esses fatores dependerão também da localização da granja.

Tudo deve estar funcionando normalmente, tais como lâmpadas e máquinas para aquecimento a gás. Os animais chegam em caixas forradas com papel, o que auxilia na manutenção da temperatura corporal durante a viagem entre os estados, que dura em média 2 dias. Também fazendo uso de uma barrinha de gelatina durante a viagem, que ajuda a diminuir a sede das pintainhas durante o percurso. Quando as aves chegam ao galpão, são separadas em gaiolas de maneira uniforme e com número inicial de 56 aves/ gaiola. Durante a noite, dois funcionários estarão em observação para dar assistência e evitar qualquer imprevisto.

A temperatura ideal segundo o manual da linhagem trabalhada nesta fase pela empresa, é de 35°C/36°C nos dois primeiros dias, no resto da semana sai de 35°C para 31°C. Nas condições encontradas no estado do Ceará durante quase o ano todo, as aves conseguem manter nos primeiros dias uma temperatura durante o dia, com índice de 34°C e a noite, mesmo com o aquecimento a gás, não se consegue chegar aos 29°C. Tais mudanças de temperatura ocorrem de maneira gradativa, para que as aves não sintam o mínimo possível essa amplitude térmica de maneira

significativa.

Na Avine, o gerente dispõe de instrumentos que auxiliam na medição de temperatura, com a utilização de termômetros para o monitoramento constante, sendo também observado o comportamento das aves, a fim de que todas as aves consigam alimentar bem. Através de pesagens semanais de 300 aves em média e possível fazer a separação do lote de acordo com as faixas de peso encontradas no lote e assim eliminar possíveis problemas que possam comprometer a fase posterior de produção. Assim compara-se a uniformidade do lote e peso padrão sugerido no manual da linhagem.

A vacinação é uma das principais técnicas que auxiliam na prevenção de doenças na granja, por isso ela deve ser bem administrada por uma equipe preparada, dessa forma a Avine conta com uma equipe própria de vacinação de todos os seus lotes, tanto na fase de cria e recria quanto de produção. A primeira vacinação é realizada com cinco dias de vida das aves, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Programa de vacinação para poedeira comercial empresa Avine (Cria, Recria).

<b>Idade (semanas)</b>	<b>Vacinas</b>	<b>Forma de aplicação</b>
1	Newcastle (B1)	Spray/Água
1	Bronquite H-120	Spray/Água
2	Pneumovírus	Spray
4	Bronquite H-120	Spray/Água
4	Newcastle Lasota	Spray/Água
5	Campvac injetável	Injetável
5	Coriza Hidróxido	Injetável
6	Pneumovírus	Spray
8	Bronquite H-120	Spray/Água
8	Newcastle Lasota	Spray/Água
10	Pneumovírus	Spray
10	Bouba+Encefal	Punção Asa
10	Campvac	Spray/Água

Fonte: Granja Avine

A debicagem é amplamente utilizada na avicultura de postura e é considerada uma prática excelente para utilizada como uma excelente medida de prevenção contra o canibalismo e bicagem dos ovos. De acordo com o manual da

linhagem Lohmann(2018) tal comportamento pode acontecer a qualquer idade como resultado da intensidade de luz excessiva, ração desbalanceada, pouca ventilação, alta densidade ou estresse das aves.

Segundo a Embrapa Suínos e Aves (2008) a debicagem busca a melhor uniformidade em termos de peso corporal e consumo de ração pelo lote, melhorando assim a conversão alimentar, além de evita a mortalidade de aves atacadas pelas outras devido ao sangramento que pode ser ocasionado quando há um prolapso de oviduto, por exemplo. Assim, há maior otimização quando ao desempenho produtivo, através de maiores picos e persistência na produção de ovos provenientes de poedeiras comerciais.

Na Avine o método adotado de debicagem é o convencional (lâmina quente) elas são higienizadas e lubrificadas antes do seu uso, as lâminas são ajustadas e a temperatura controlada de forma que o corte e a cauterização seja garantida. A debicagem se for mal realizada causa prejuízo para a granja, pois a ave se tornara refugo, não se alimentando direito, conseqüentemente tendo a produção afetada.

O procedimento da debicagem ocorre no mesmo galpão em que as aves estão alojadas. A primeira debicagem é realizada no quinto dia após a chegada das pintainhas, são quatro máquinas e um funcionário em cada debicando uniformemente. Na máquina existe uma medida padronizada, assim o debicador encaixa o bico na medida e debica, de 2 a 2,5 mm após o final da narina. Em média são debicadas 28 mil aves por dia durante 4 dias. Após a debicagem os comedouros ficam cheios, para estimular o consumo e não deixar o bico encostar na parte funda do comedouro, todo cuidado é importante para reduzir o estresse.

Figura 3 – Pintainhas se alimentando após debicagem.



A debicagem das frangas ocorre na décima semana de alojamento, com o bico já desenvolvido as aves necessitam da segunda debicagem na granja. As frangas são imobilizadas corretamente, os funcionários colocam o dedo indicador abaixo e logo atrás do bico, de maneira que uma leve pressão faça ela retrain a língua para não encostar na lâmina do debicador. O procedimento é mais demorado que dos pintinhos, pois requer maior esforço e cuidado, são 21 mil aves debicadas por dia, durante 5 dias em média 6 funcionários debicam, cada um debica 3.500 aves.

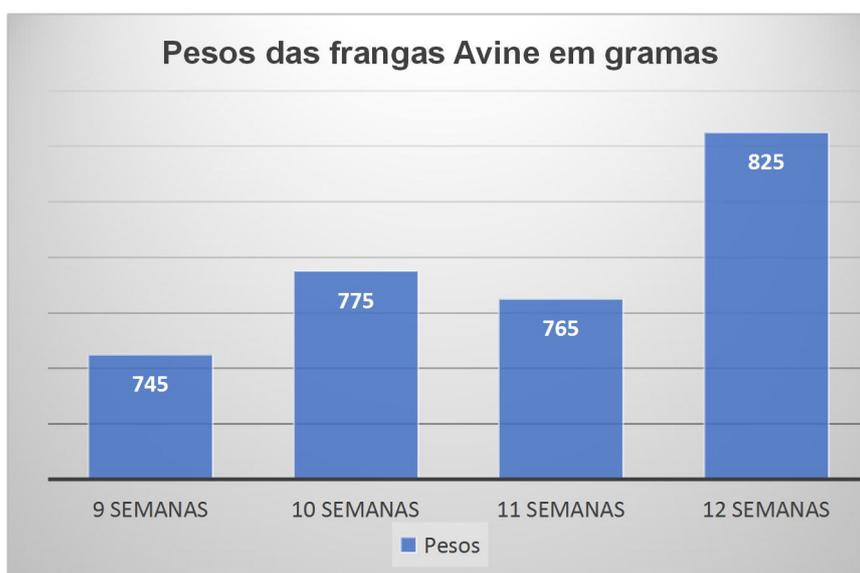
Figura 4 – Ave recria com 10 semanas debicada



Segundo Mazzuco et al. (2006), a debicagem pode comprometer por algum tempo o comportamento alimentar da ave, havendo a necessidade de um período para a reabilitação da mesma, gerando estresse e pode causar perdas significativas no peso corporal comprometendo a produção inicial das aves.

Analisando o peso corporal das aves como mostra o gráfico 1, observa-se que as aves perderam 10g na semana seguinte a debicagem confirmando o que Mazzuco citou anteriormente

Gráfico 1 – Peso das frangas recria com suas respectivas idades



A idade que a empresa transfere suas aves é de aproximadamente na décima terceira semana, no manual da linhagem a recomendação é que seja realizada até a décima sexta semana, mas nunca após a décima sétima semana, cada idade de transferência depende de cada empresa. É um momento estressante para as aves, pois mudam do pinteiro, onde viveram a fase de cria e recria para o galpão de produção em outro setor da empresa, com diferença de temperatura e umidade, por isso que necessita de um cuidado dobrado. Todo protocolo de limpeza e desinfecção também é seguido, a transferência tem duração de cinco dias, tendo o exercício no período de manhã e tarde. A transferência depende de um requisito zootécnico que é o peso corporal, sabendo que se a ave não alcança o peso no período marcado, elas permanecem por mais um tempo variando de 1 a 2 semanas a mais, até conseguir.

A transferência tardia ou demorada geralmente causa o atraso do início da postura e um maior índice de mortalidade, segundo manual da linhagem.

#### **4.2 Fase de produção**

As criações para produção comercial de galinhas poedeiras podem ser classificadas como intensivo, onde as aves são criadas em gaiola, podendo ser em galpões fechados ou abertos e o extensivo ou alternativo (free range, colonial ou tipo caipira). Na Avine a fase de produção é seguida pelo modelo intensivo, as aves entram não em contato com as pessoas e nem com outros animais, diminuindo risco de contaminações e facilitando o manejo em geral.

O ciclo de produção da galinha de postura comercial é definido pela idade, indo desde da primeira semana de vida lá no pinteiro até a nonagésima semana em média. Assim tem-se suas atividades distribuídas de acordo com o calendário da empresa, baseada em semanas.

Antes da chegada do lote o galpão está limpo e desinfetado, posteriormente passando pelo vazio sanitário de 7 dias. As aves permanecem na granja até se completar 90 semanas, após esse período as aves são vendidas em um período em média de 2 semanas. Quando o galpão se encontra vazio inicia-se a limpeza e posteriormente a desinfecção, uma equipe específica é responsável pelo

procedimento. A limpeza inicial dura em média 2 semanas e é realizada com lavadoras de alta pressão e detergente comum, a desinfecção, o mesmo procedimento do pinteiro.

As aves começam a pôr ovos em média na décima sexta semana de vida, a idade de amadurecimento sexual da ave influenciará na uniformidade do lote, nutrição e manejo das aves. Todos os funcionários da granja trabalham no sentido de minimizar os erros de manejo, os galponistas realizam um check- list diário, identificando os pontos que deverá ter manutenção ou que deverá ser mudado.

Um fator de grande relevância na produção de ovos é a genética. Além da cor dos ovos (brancos ou vermelhos), as linhagens escolhidas irão determinar diversas características das poedeiras, como a capacidade de postura das aves, a conversão de ração em ovos, a resistência a doenças, o percentual de ovos grandes tudo isso foi resultado de vários anos de pesquisa das empresas com elevados investimentos no desenvolvimento genético das linhagens comerciais, sendo expressado em boas práticas de manejo.

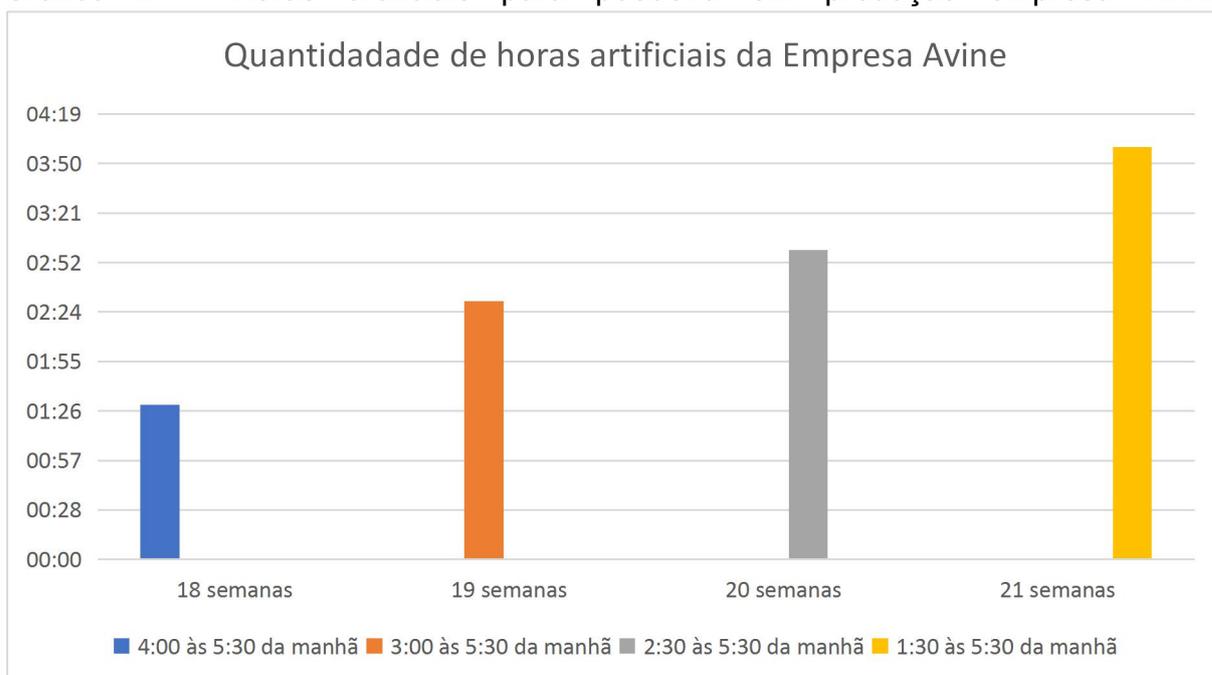
Na Avine não há uma preferência por um tipo de linhagem específica, seu fornecedor de medicamentos e consultor técnico, dono da empresa Tecnavic, exerce grande influência no poder de compra dos donos da empresa, a genética de postura e frangos de corte. São poucas empresas são detentora das linhagens, são elas multinacionais: grupo francês Grimaud com a linhagem Novogen e o grupo Alemão com Lohmann, Hy-Line e a Hendrix com Hisex, Dekalb, Bovans. Na empresa, grande parte de seu plantel é Dekalb White, tendo ela nos onze galpões de produção.

Na produção, as condições ambientais refletem diretamente no desempenho das aves, o programa de iluminação e o controle da temperatura são adaptados à realidade da localização, como os galpões são fechados é mais fácil de ajustar a intensidade de luz. O estímulo luminoso na empresa será realizado em média entre a 17-18 semanas de idade somente quando o peso da ave atingir 1,200kg.

De acordo com o manual da linhagem Dekalb White recomenda-se iniciar a fotoestimulação quando as aves atingirem 5% de produção. O estímulo luminoso deverá ser de 1 hora, em seguida aumentar até atingir o máximo de 16 horas (natural + artificial). Um procedimento de controle de luz eficaz influência nos fatores

da produção como qualidade da casca do ovo, número de ovos de duas gemas e deformados, mortalidade por prolapso e a data do início da produção.

Gráfico 2 – Horas artificiais para poedeira em produção empresa Avine



Fonte: Elaborado pela autora

O programa de luz da empresa Avine é baseado nas informações do manual e nas experiências dos profissionais, como destacado no gráfico 1 o horário

que é oferecido luz artificial ocorre pela madrugada sendo contínuo até a chegada da manhã com luz natural, isso ocorre para que diminua o estresse da galinha causado pelo dia. De acordo com o manual da linhagem não pode aumentar o número de horas durante o período de crescimento e não diminuindo o número de horas durante o período de produção. Visando esse conceito, observa-se no gráfico, que a partir da décima oitava semana a hora de luz aumenta gradativamente e estagna na vigésima primeira semana indo até a última semana de vida da ave, o fim da produção. A empresa utiliza a lâmpada led para oferecer luz artificial para as aves, girando em torno de 20 lux.

O programa de vacinação da empresa na fase de produção, ocorre geralmente 2 semanas após a transferência das aves do pinteiro para a produção. Como podemos observar no gráfico a seguir.

Tabela 2 – Programa de vacinação para poedeira comercial empresa Avine na fase de produção.

<b>Idade</b>	<b>Vacinas</b>	<b>Forma de aplicação</b>
15	NC+BI+CORIZA+EDS	Injetável
15	Bronquite	Spray/Água
15	Pneumovírus Oleosa	Injetável

Fonte: Granja Avine

Reforços de Newcastle ocorrem a cada 120 dias, de bronquite a cada 60 dias e de pneumovírus a cada 90 dias no primeiro semestre do ano e a cada 180 dias no segundo semestre.

Para o melhor conforto das aves a temperatura deve estar ideal a fim que não cause estresse, o ambiente insalubre ocasiona mortalidades indesejáveis. Na avicultura existem diversos equipamentos que amenizam o desconforto das aves causados pelas altas e baixas temperaturas ambientais onde a granja reside, essas temperaturas que se encontram fora do limite máximo permitido comprometem a sobrevivência do plantel. Dentre eles o que, se utiliza na empresa são os ventiladores e nebulizadores.

O aproveitamento dos resíduos da criação também se manifesta como um

elo importante da cadeia produtiva. O esterco de galinha, as penas e as cascas de ovos que se perdem no processo são utilizados como adubo orgânico. As aves de postura também são aproveitadas na produção de embutidos e de rações animais em frigorífico voltados para esse fim. Com o desenvolvimento da indústria de fertilizantes organominerais, esses adubos provenientes dos resíduos da produção e industrialização de ovos tendem a se tornar uma fonte de renda cada vez mais relevante para indústria de ovos. Na Avine o esterco é retirado de forma automática por meio esteiras, que saem dos galpões também de forma mecanizada. As fezes são recolhidas um dia sim e outro não e vão para a esterqueira e transformada em adubo e posteriormente vendido (BRDE, 2005).

Na postura o monitoramento do desempenho das poedeiras se dá com a observação de fatores como peso das aves e qualidade da casca do ovo. O peso é aferido semanalmente até a 30ª semana de idade com uma mesma amostragem do lote, após esse período a medição do peso corporal é realizada a cada 10 semanas. Os cuidados organizacionais de gestão giram em torno da produção, nela diversos setores da empresa que são integralizados, como mostra a figura 4.

Figura 5 – Setores que influenciam diretamente na produção



Fonte: Elaborado pela autora

## 5 SANIDADE/BIOSSEGURANÇA

Prática de biossegurança é essencial na granja avícola, seja qual for o tipo de produção. Para que o processo agroindustrial seja completado sem nenhuma adversidade adota-se medidas para garantir a qualidade e integridade do produto e a segurança de quem está em volta. O ambiente não é favorável, galpões com alta densidade e fechado deixa as aves suscetível a doenças, aumentando o potencial de epidemias. A biossegurança protege os animais contra qualquer tipo de agente infeccioso, sendo ele vírus, bactérias, fungos ou parasitas.

Figura 6 – Placas de biossegurança na entrada dos galpões



Fonte: Elaborado pela autora

O ovo é alimento perecível, tendo um tempo de vida curto, portanto o processo deve ser rápido e eficaz. Os treinamentos com as equipes que tem contato

direto nos galpões são regulares, sempre lembrando a importância da biossegurança. Como método de evitar contaminação humana para os animais entre ambientes diferente rotineiramente, é obrigatório o banho antes da entrada e saída dos galpões. Usa-se uma roupa específica (EPI) higienizado para manejo diário. Os carros passam pelo arco de desinfecção, seja eles de passeio ou de carga, todos passam pelo arco antes de entrar na empresa e carros de outras granjas não tem acesso aos galpões.

Os nebulizadores além da sua utilidade na ambiência, melhorando o conforto térmico, eles servem para aspersão de medicação. Germon Plus é o produto a base de amônia e clorofenol que ajuda a diminuir a carga bacteriana de dentro do galpão, seu método de aplicação consiste na dissolução em uma caixa d'água de 500L equivalente a dois galpões que se localizam no meio de ambos. O seu funcionamento através do nebulizador ocorre duas vezes na semana e é ministrado durante uma hora. Com isso observou-se que diminuiu a ocorrência de problemas respiratórios nas aves.

No espaço físico da granja, onde se concentra os galpões de produção, não são isolados por cercas, ajudando a presença de animais como a garça, ave bem comum em torno dos galpões. Isso contraria o que cita Amaral (2017), a área física da granja deve ser protegida de forma a isolar as aves do contato com outros animais, o que envolve cercamento e calçamento da propriedade, corte da vegetação circundante, entre outros. O procedimento de dedetização é realizado nos galpões as quintas-feiras com reposição de alimento com veneno para roedores, que ficam na parte superior dos galpões onde eles fazem seus ninhos.

Um das principais atividades de manejo é retirar a mortalidade dos galpões, as aves mortas são fontes de doenças e podem contaminar as sadias, assim elas são retiradas o mais rápido e levadas para a incineradora artesanal que fica atrás do galpão 6 em uma área mais afastada.

Figura 7 – Incineradora artesanal



Os ovos são coletados automaticamente pelo menos uma vez ao dia, pois caso não seja coletado aumenta a sujeira e pode ocasionar contaminação para os outros ovos na mesma esteira de ovos.

A água dos galpões é tratada a uma concentração de cloro (2ppm), sai de poços artesanais de dentro da propriedade e abastece diretamente os galpões, na área dos galpões há uma caixa d'água para medicação, com isso, caso se queira medicar um ou mais galpões desliga-se a geral do poço.

## 6 NUTRIÇÃO

A alimentação animal é um importante componente da cadeia de produção da avicultura industrial, seja ela direcionada a frangos de corte, avós, matrizes ou postura. Sem a ingestão de uma ração balanceada a ave não conseguirá expressar sua genética. Em comparação aos anos anteriores houve uma evolução surpreendente na conversão alimentar, como ressalta Campos (2015), a cada dúzia de ovos produzido há 25 anos, gastava-se mais de 290g de ração ou, aproximadamente, 42g por ovo. Por essas razões, a Avine prepara as rações em sua propriedade, pois além de sua importância no custo do ovo, a ração influenciará na qualidade do produto final, por isso as matérias-primas utilizadas são criteriosamente selecionadas e balanceadas de acordo com a exigência da ave por

fase de criação.

Alguns fatores nutricionais devem ser levados em consideração quando está relacionado a poedeiras comerciais, são eles de acordo com Campos (2015), a fase de recria com os cuidados da nutrição nos primeiros dias, fase de produção levando em consideração o nível de cálcio e a composição do ovo, como a cor da gema.

Os caminhões saem da fábrica e abastecem os silos nos galpões, as demandas da semana é de acordo com pedido baseado no consumo das aves, a orientação é que a ração seja feita antes do dia previsto. Cada galpão conta com dois silos para abastecer os comedouros, o caminhão sai da fábrica com 20 toneladas e abastece um silo a cada três dias, sempre obedecendo a sequência um cheio e outro na metade suprimindo seu galpão. Toda segunda-feira o gerente olha como estão os níveis de ração em cada galpão e assim planeja o abastecimento no decorrer da semana, dando prioridade ao mais vazio. A nutrição das aves é diferente de acordo com sua idade, o requisito para identificar a idade das aves é o peso. A nomenclatura pode ser diferente dependendo da granja a Avine usa a terminologia como mostra a tabela 4.

Tabela 3 – Fases nutricionais de acordo com a idade das aves

<b>Semanas</b>	<b>Ração</b>
0-1	Pré- inicial
2-5	Inicial
6-9	Crescimento I
10-13	Crescimento II
14-16	Pré- postura
17-45	Pico
45-65	Postura I

66-85

Postura II

86-90

Postura III

Fonte: Granja Avine

## 7 FÁBRICA DE RAÇÃO

A fabricação de ração, além da preocupação em reduzir os custos de produção e a correta escolha dos nutrientes, deve estar preocupada em garantir as boas práticas de fabricação. Os cuidados básicos que devem ser seguidos no processo de preparo da ração incluem a utilização de fórmulas corretamente para cada animal e suas fases de criação, cada produção demanda nutrientes específicos que atenda a necessidade do animal. Além disso, os nutrientes são exigidos em quantidades específicas, devendo ser fornecidos em proporções adequadas.

A empresa Avine segue as exigências do manual da linhagem Dekalb White, como nos 11 galpões de produção se encontram essa linhagem. Na tabela 4 e 5 contém a exigência das aves desde 1 dia de vida até o último.

Tabela 4 – Exigência nutricional das pintainhas e frangas de acordo com o manual da linhagem

RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS			
Nutriente	Inicial (1-5 semanas)	Recria I (6-10 semanas)	Recria III (11-15 semanas)
Energia(kcal/kg)	2950	2900	2850
Proteína Bruta(%)	21,0	19,00	16,00
Cálcio(%)	1,10	1,10	1,10
Fibra Bruta(%)	<5,0	<5,0	<5,0
Fosforo Disponível(%)	0,48	0,45	0,42
Metionina Disponível(%)	0,52	0,52	0,32

Metionina + Cistina Disponível(%)	0,75	0,65	0,64
Lisina Disponível(%)	1,00	0,82	0,82
Ácido Linoleico(%)	>1,50	>1,50	>1,50
Sódio	0,20	0,17	0,16

Fonte: Manual da Linhagem Dekalb

Tabela 5 – Exigência nutricional das poedeiras em produção das aves de acordo com o manual da linhagem

RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS			
Nutriente	Pré-postura (16semanas a 2%)	Produção I (até 85% produção)	Produção II (até 85% produção)
Energia(kcal/kg)	2750	2800-2780	2780-2750
Proteína Bruta(%)	17,5	17-17,5	16,5-17
Cálcio(%)	2,2	3,9-4,10	4,10-4,30
Fibra Bruta(%)	<5,0	<5,0	<5,0
Fosforo Disponível(%)	0,44	0,48	0,40
Metionina Disponível(%)	0,40	0,37	0,34
Metionina + Cistina Disponível(%)	0,63	0,66	0,61
Lisina Disponível(%)	0,74	0,80	0,74
Ácido Linoleico(%)	>1,50	>1,50	>1,50
Sódio	0,160	0,180	0,175

Fonte: Manual da Linhagem Dekalb

Duas empresas de nutrição oferecem os micronutrientes da ração, elas são responsáveis integralmente pelo lote, e qualquer problema que possa ser entendido como caráter nutricional elas devem responder. Uma é a DSM e a outra IN VIVO, há uma consultoria a cada 3 meses desses profissionais nos galpões.

Os macronutrientes chegam em caminhões Bitren de vários cantos do Brasil, com eles vem milho, soja, calcário e outros ingredientes. Quando chegam na fábrica antes mesmo dos funcionários descarregarem a matéria prima é realizado análises e verificado as notas. As análises são realizadas no laboratório da fábrica

são feitas as inspeções bromatológicas das matérias-primas e da ração acabada. As análises realizadas são as de granulometria da ração, do calcário grosso e fino e da matéria prima processada, micotoxina do milho, da ração e análise de uréase e textura da soja processada, além das taxas de umidade. Muitos ingredientes são necessários para fabricação da ração de uma poedeira comercial, como o farelo de soja, a soja integral e a soja semi-integral sendo fonte de proteínas, o milho grão moído e o milheto sendo fonte de energia.

## **8 COLETA E CLASSIFICAÇÃO DE OVOS**

A coleta do ovo é executada automaticamente dos galpões para a sala de classificação, por meio de um sistema de esteira com fitas que levam o ovo para um elevador e posteriormente para a esteira transversal única, que passa em cada galpão levando os ovos e acumulando-os continuamente até seu destino. No final de cada galpão há um contador de ovos, que faz a contagem dos ovos. Os ovos seguem para classificação, esse processo é realizado diariamente, o ovo não permanece no galpão por mais de 24 horas. É realizado o transporte de maneira que o ovo que foi posto no dia seja levado a sala de classificação no mesmo dia, a puxada de ovos por meio da esteira finaliza às 19:00 horas da noite, a partir dessa hora os funcionários colocam os ovos na esteira da classificação de forma manual provenientes da Avine 2.

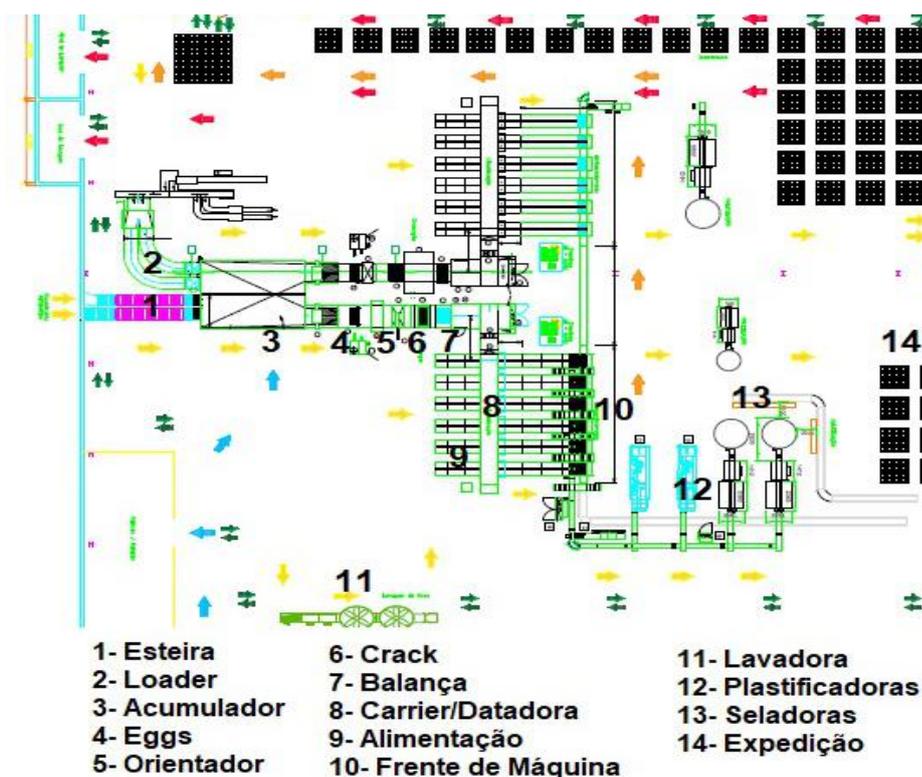
Quando o ovo entra na sala de classificação passa por vários processos de seleção e identificação. Muitas empresas usam a nomenclatura de classificação agrupados em classes A, B, ou C, de acordo com a qualidade, que é determinada pelo grau de limpeza, integridade, forma da casca, pela posição da câmara de ar e pelas características físicas da clara e da gema. Mas a empresa Avine usa somente a nomenclatura classe A e B. Sistemáticamente cada cadeia leva a outra e contém uma equipe de colaboradores coordenando, a máquina que a empresa usa para realizar todo o processo chama-se de Moba, contendo duas unidades na sala.

Figura 8 – Moba vista lateral



Na Moba há diversas particularidades e funções, na figura 8 contém o esboço da sua planta e a legenda da Moba 1, identificando cada setor da máquina.

Figura 9- Descrição dos principais pontos da sala de classificação



A esteira (1) recebe os ovos dos galpões, ela se encontra dois funcionários retirando os ovos considerados sujões, o loader (2) é um equipamento que tem função parecida com a da esteira nela contém o alimentador manual onde são colocados os ovos que chegam da Avine 2. O acumulador (3) recebe os ovos do loader e da esteira orientando eles em um só sentido, após essa etapa os ovos passam pelo equipamento eggnspector (4), onde a moba realiza uma ovoscopia automática identificando os ovos sujos e com marcas de sangue. O orientador (5) por sua vez, uniformiza a posição dos ovos na máquina fazendo que os ovos fiquem em uma posição específica, o crack (6) tem uma função importantíssima na Moba, ela identifica os trincados. A balança (7) classifica o ovo de acordo com seu peso, após a pesagem os ovos são coletados individualmente pelo carrier “mão mecânica” e são datados (8) e indo para sua linha de acordo com a sua classificação. Cada linha tem um alimentador (9), nele as bandejas de ovos são colocadas de acordo com a configuração do pedido, depois dos ovos bandejados eles seguem na linha para frente de máquina (10) entrando em contato com o funcionário que retira as bandejas cheias. Os ovos que são da linha de sujos, vão para lavadora (11) e os que são bons seguem para plastificadora (12), da plastificadora passa para seladora (13), onde os ovos são alocados em caixas e posteriormente com a autorização do analista de qualidade os ovos irão para expedição (14) esperar seu transporte para

viagem.

Principal diferença entre a Moba 1 e 2 na classificação de ovos Avine está na modernidade, a moba 1 tem eggnspector, uma “ovoscopia automática” e na moba 2 não há eggnspector, é a ovoscopia manual. A máquina classifica cada tipo de ovo por linhas de produção, identificando seu peso, separa os trincados e os sujos em linhas distintas, e eles são triados para outro setor, os sujos para a lavadora e os trincados para câmara fria e de lá para o ovo líquido.

O tipo de ovo é classificado de acordo com a tabela 7, a empresa busca ovos com um tamanho que corresponda as exigências do mercado e satisfaça as necessidades dos clientes, os principais fatores que afetam o peso do ovo de acordo com o Manual da linhagem Dekalb White são os aspectos genéticos, peso corporal e maturidade sexual, consumo de ração e fatores nutricionais.

Tabela 6 – Classificação dos ovos por peso na empresa Avine

Tipo de Ovo( Branco/Vermelho)	Peso Mínimo	Peso Máximo
Jumbo	72g	100g
Extra	60g	72g
Grande 1	59g	60g
Grande 2	54g	59g
Médio	50g	54g
Pequeno	45g	50g
Industrial	30g	45g

Fonte: Granja Avine

Como medida de controle sanitário no processamento dos ovos usa-se roupas limpas, no final do turno eles deixam os uniformes na lavadora; os ovos quando quebravam nas máquinas ou caíam no chão eram recolhidos era realizada a limpeza do local.

Os ovos sujos são lavados por uma máquina chamada Yamasa, o início do processo se dá com a lavagem do ovo com uma substância clorada, depois ela passa por uma temperatura elevada de 45° e por último a secagem. A lavagem deve ser eficiente, pois retira a proteção natural da casca do ovo, caso ocorra algum erro no processo o ovo ficará comprometido quanto a contaminação. Após a secagem tem-se a aspersão por meio de spray do óleo mineral, para proteção do ovo e um

maior tempo de prateleira.

## **9 QUALIDADE DOS OVOS COMERCIAIS**

A qualidade do ovo é medida tanto para descrever as diferenças na produção de ovos frescos, em função de modificações genéticas, dietéticas e de fatores ambientais durante a criação das aves, como para descrever a deterioração do produto durante o período de armazenamento (VIDAL, 2009)

A temperatura do ambiente é um ponto essencial no período de armazenamento, Carvalho (2003) destaca que dentro do ponto de vista comercial, a refrigeração preserva a qualidade interna dos ovos na qual seria bastante favorecida, se o ovo saísse da granja diretamente para a geladeira onde seria mantido em temperatura na faixa de 0°C a 4°C garantindo ao consumidor um produto saudável, nutritivo e saboroso, podendo ser consumido com toda segurança. Na Avine há uma preocupação para que os ovos não permaneçam vários dias na expedição sem está na temperatura ideal, caso aconteça de ter um grande número de ovos na expedição ou ainda na classificação o setor de qualidade se comunica com a gerencia da granja para que antecipe as vendas das aves em fim de produção. Como a empresa vende ovos para alguns estados do norte e nordeste, como Pará, pode ocorrer a demora para que o ovo chegue até o consumidor desses estados por causa das longas distâncias, o que pode comprometer a qualidade dos ovos.

Para os produtores, a qualidade está relacionada ao peso do ovo e ao aspecto da casca (defeitos, sujeiras, quebras e manchas de sangue). Entretanto, para os consumidores, essa qualidade é determinada pelo prazo de validade do produto e por características como a coloração da gema e da casca.

Na Avine o setor de qualidade segundo um dos coordenadores Júlio Oliveira se divide em dois, a qualidade comercial que busca atender todas as normas e legislações nacionais e internacionais de alimentação, com rigoroso controle sobre a qualidade do processo e do produto final. E a qualidade zootécnica que analisa o produto tendo base no resultado de desempenho zootécnico das aves, cada um com gestores e encarregados diferentes. Uma máquina chamada "Nabel DET6000N digital egg tester" realizava todas as análises da empresa conforme uma amostragem coletada uma vez por semana, a máquina realizava as análises de Unidade Haugh, índice da gema, peso do ovo, resistência da casca, coloração da

gema e espessura da casca. Porém, em uma viagem para calibração a companhia aérea perdeu o equipamento e hoje quem realiza algumas das medições são os funcionários dos setores especificamente.

Relacionado a qualidade zootécnica, o responsável pelas amostras recolhe 30 ovos de cada galpão e verifica semanalmente seu tempo de prateleira, realizando a quebra e preenchendo um documento de análise da qualidade, conforme o anexo A. Fora esse procedimento também se coleta 180 ovos de cada galpão e semanalmente é realizado as análises de ovoscopia, unidades haugh, coloração de gema e peso do ovo.

Figura 10 – Equipamentos para análise



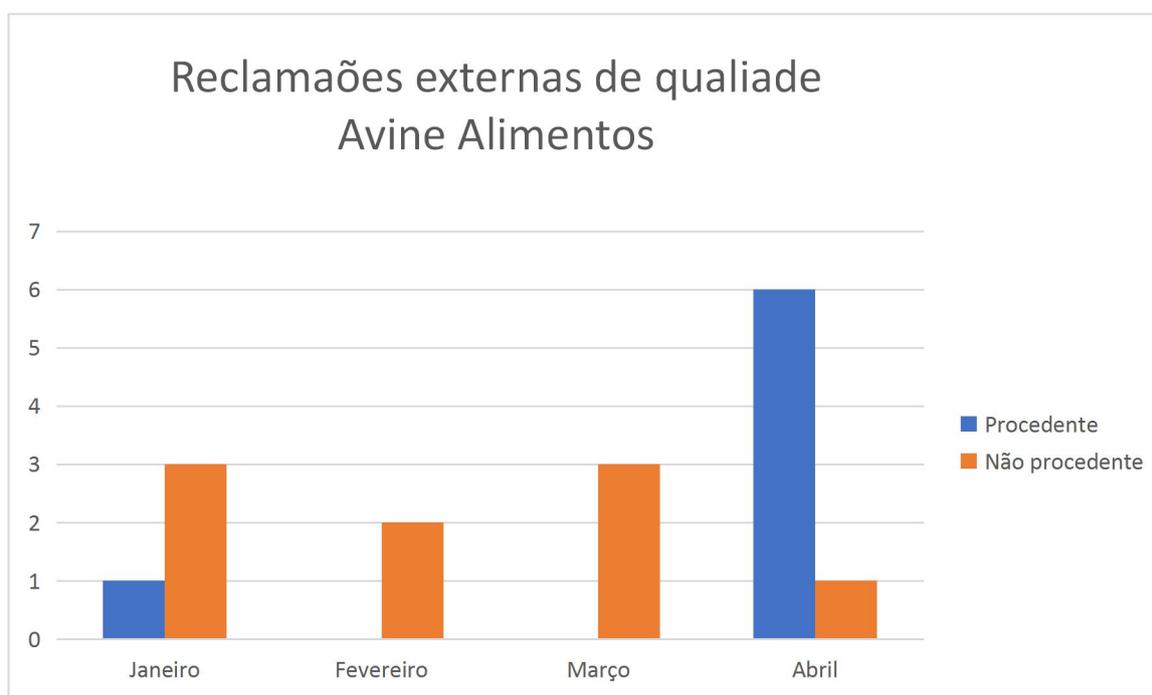
Os resultados são coletados e é observado qual galpão está com maior número de trincado, mancha de sangue e sujinho e sujão, com isso pode-se obter uma estatística dos problemas na qualidade do ovo de cada galpão, ficando mais fácil de solucioná-los, por meio do manejo e nutrição.

Em caso de reclamações e devoluções o colaborador recolhe 30 ovos como amostra do mesmo galpão dos ovos que sofreram reclamações e monitora por 30 dias a sua vida de prateleira para saber se ocorreu o mesmo problema que aconteceu com o consumidor, após esse período analisa se a reclamação é procedente ou não, conforme o gráfico a seguir.

Além das análises do tempo de prateleira dos lotes que sofreram reclamações dos consumidores, os auxiliares da analista de qualidade com o principal objetivo identificar os problemas apresentados no produto acabado retiram amostras de ovos, sua quantidade depende do número total do pedido para o cliente

e realiza uma análise visual, verificando sujidade e trinca em três pontos distintos, o primeiro na frente de máquina, o segundo na plastificadora e o terceiro no operador de esteiras. Isso porque cada ponto tem sua característica e ritmo de trabalho diferente, podendo passar ovos fora do padrão de qualidade aceitável da empresa. Eles controle de produto acabado demonstrado no Anexo B.

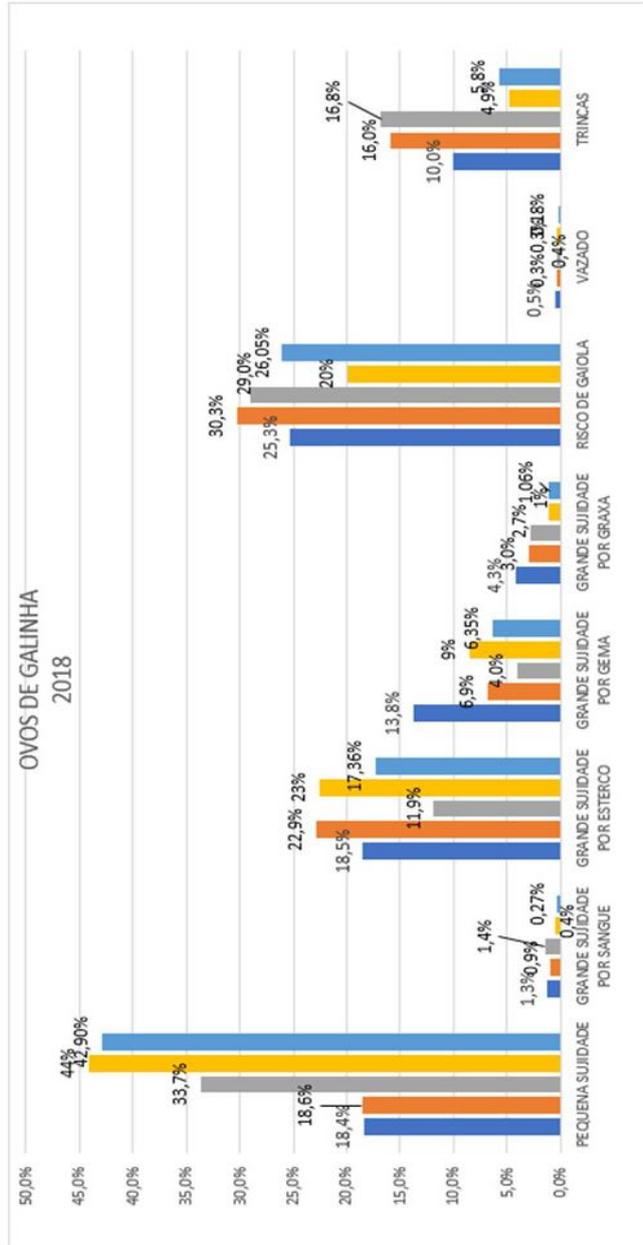
Gráfico 3– Reclamações externas de qualidade procedentes ou não



Fonte: Granja Avine

O gráfico 4 é elaborado baseado em análises semanais, coleta-se 450 ovos semanalmente e separa os ovos pelos seus tipos de acordo com o gráfico e por último elabora essa estatística mensal. Observa-se que o tipo de problema de qualidade do ovo pode variar bastante de mês para mês, a busca de uma solução concreta e uniforme parte do relatório mensal de qualidade, quando há uma troca de informações entre a qualidade comercial e zootécnica. No mês de Maio como podemos observar no gráfico houve um aumento expressivo de ovos sujos por esterco, então implementamos medidas e investigamos o que poderia ter ocasionado esse aumento. Diversos aspectos podem influenciar na qualidade do ovo, na experiência da empresa os principais fatores estão listados na tabela a seguir.

Gráfico 4– Controle de qualidade de ovos do mês de janeiro a maio



Fonte: Granja Avine

## 7 – Desafios decorrentes de qualidade na empresa Avine

<b>Desafios</b>	<b>Detalhe do problema</b>
Aspersão do óleo mineral	Bicos do spray estava danificado, assim não atingindo os poros do ovo
Moba com má detecção	Defeito na máquina, ela não estava detectando bem os trincados e assim tinha ovo que chegava no comércio contaminado
Filme plástico da embalagem	O fornecedor de filme que cobre a bandeja de ovos estava com furos menores que o normal, não deixando que os ovos respirem.

Fonte: Granja Avine

O colaborador do setor de perda faz uma vistoria nos galpões semanalmente com seu checklist, que consta no anexo C, para saber onde está havendo perda de ovos e interferindo estatisticamente na produção, um dos pontos que ele observa é a velocidade da esteira das gaiolas, caso ela esteja muito rápida o número de perdas aumenta, então desliga-se um tempo curto a esteira no inversor de frequência. Outros setores que podem estar ocasionando perdas: esteira transversal de ovos por seu mal posicionamento, ajuste da liga que apara o ovo na transferência do elevador para a esteira, que impede que o ovo caia com maior impacto na esteira e assim ele observa a coleta dos ovos até a sala de classificação.

Seu objetivo é evitar novas perdas e demandar ovos considerados excluídos pelos padrões de mercado para a unidade de ovo líquido da empresa e para o mercado que compra ovos com esse tipo de classificação por um valor abaixo do normal.

## 10 PROBLEMAS ENCONTRADOS

A empresa Avine busca com precisão gerenciar os eventos não esperados e solucioná-los de forma rápida e prática, o dialogo ajuda a resolver. Na tabela 9 o destaca os fenômenos e suas possíveis soluções.

Tabela 8 – Problemas encontrados nos galpões na empresa e soluções viáveis

<b>Problemas encontrados</b>	<b>Soluções</b>
Mortalidade no chão dos galpões; Elevadores de ovo sujos; Fita do ovo que torta; Esteira de excreta que quebrada ou rasgada	Reuniões com os galponistas sobre a importância do bom uso dos equipamentos e cobrar ckeck-list
Desuniformidade de rações nos comedouros	Regulagem da máquina de ração e retirar a ração para evitar desperdício
Demora na retirada da excreta e maior tempo de contaminação	Melhorar logística dos transportes
Roedores	Realizar mais vezes na semana o controle de roedores (empresa terceirizada)
Falta de termômetros	Comprar de mais termômetros

Fonte: Granja Avine

## **11 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estágio supervisionado na empresa Avine Alimentos me proporcionou uma descoberta única no agronegócio, percebi que várias cadeias se encontram e necessitam uma da outra para se sustentar.

O acompanhamento do manejo nas fases de cria, recria e produção colaborou para solidificação dos conhecimentos teóricos que adquiri na universidade. Na classificação de ovos consegui entender o que ocorre em cada setor, já a produção e a qualidade se destaca dentro e fora da empresa como o setor de excelência, o feedback entre a empresa e o cliente existe e é praticado de forma transparente.

Tudo que aprendi fez e ainda me faz uma eterna aprendiz. A busca por uma melhor qualidade alimentar para todos, faz do Zootecnista uma fonte incansável de conhecimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **História da Avicultura no Brasil**. Disponível em: <<http://abpa-br.com.br/setores/avicultura>>. Acesso em: 07 jun. 2018.

BARBOSA, N. A. A. *et al.* **Qualidade de ovos comerciais provenientes de poedeiras comerciais armazenados sob diferentes tempos e condições de ambientes**. Disponível em <<http://arsveterinaria.org.br/index.php/ars/article/view/182/150>>. Acesso em: 07 jun. 2018

CARVALHO, F. B., STRINGHINI, J. H., JARDIMFILHO, R. M., LEANDRO, N. S. M., PÁDUA, J. T., DEUS, H. A. S. B. Influência da conservação e do período de armazenamento sobre a qualidade interna e da casca de ovos comerciais. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, Supl. 5, p.100, 2003.

FAO – FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION. **Agribusiness Handbook. Poultry Meat & Eggs**. FAO Investment Centre Division, Rome, 2010. Disponível em: <[http://www.fao.org/pleadmin/user\\_upload/tci/docs/1\\_AH9-Poultry%20Meat%20&%20Eggs.pdf](http://www.fao.org/pleadmin/user_upload/tci/docs/1_AH9-Poultry%20Meat%20&%20Eggs.pdf)>. Acesso em: 27 abr. 2018.

AMARAL, Gisele Ferreira *et al.* **Avicultura de postura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES**. Disponível em: <[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/9579/3/BS%2043%20Avicultu%20ra%20de%20postura\\_estrutura%20da%20cadeia%20produtiva\\_corrigido\\_P\\_BD.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/9579/3/BS%2043%20Avicultu%20ra%20de%20postura_estrutura%20da%20cadeia%20produtiva_corrigido_P_BD.pdf)>. Acesso em: 07 jun. 2018.

ÁVILA, Valdir Silveira de. **Alternativas e consequências da debicagem em galinhas reprodutoras e poedeiras comerciais**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **Relatório Anual 2017**. Disponível em: <[http://abpa-br.com.br/storage/files/3678c\\_final\\_abpa\\_relatorio\\_anual\\_2016\\_portugues\\_web\\_reduzido.pdf](http://abpa-br.com.br/storage/files/3678c_final_abpa_relatorio_anual_2016_portugues_web_reduzido.pdf)>. Acesso em: 15 mar. 2018

MAZZUCO, H.; KUNZ, A.; PAIVA, D. P. de; JAENISCH, F. R. F.; PALHARES, J. C. P.; ABREU, P. G. de; ROSA, P. S.; AVILA, V. S. de. **Boas práticas de produção na postura comercial**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 40 p. (Embrapa Suínos e Aves. Circular Técnica, 49).

DUNCAN, I. J. H.; SLEE, G. S.; SEAWRIGHT, E.; BREWARD, J. **Behavioural consequences of partial beak amputation (beak trimming) in poultry**. *British Poultry Science*, v. 30, p. 479-488, 1989.

LOHMANN TIERZUCHT. **Manuel de Manejo: Lohmann Brown-Lite**. Disponível em: <[https://www.ltz.de/de-wAssets/docs/management-guides/en/Cage/Other\\_languages/LTZ\\_MG\\_LB-Lite\\_Portuguese.pdf](https://www.ltz.de/de-wAssets/docs/management-guides/en/Cage/Other_languages/LTZ_MG_LB-Lite_Portuguese.pdf)>. Acesso em: 8 jun. 2018.

PLANALTO. **Manual de Manejo das Poedeiras: Dekalb White**. Disponível em: <[http://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/zootecnia/NILVAKAZUESAKOMURA/manual\\_dekalb\\_white.pdf](http://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/zootecnia/NILVAKAZUESAKOMURA/manual_dekalb_white.pdf)>. Acesso em: 20 abr. 2018

ARAÚJO, W. A. G. de; ALBINO, L. F. T.; TAVERNARI, F. C.; GODOY, M. J. S. **Programa de luz na avicultura de postura**. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/42481/1/Paginas-de-CFMV-52.pdf>>. Acesso em 02 jun. 2018.

BRDE – BANCO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO SUL. **Aves matrizes e poedeiras: descarte e aproveitamento econômico em Santa Catarina**. Florianópolis: BRDE, 2005. 28 p.

CARVALHO, F. B., STRINGHINI, J. H., JARDIM FILHO, R. M., LEANDRO, N. S. M., PÁDUA, J. T., DEUS, H. A. S. B. Influência da conservação e do período de armazenamento sobre a qualidade interna e da casca de ovos comerciais. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, Supl. 5, p.100, 2003.

CAMPOS, E. J. **A nutrição na avicultura moderna**. Belo Horizonte, MG: Rona Editora, 2015.

LACERDA, M.J.R. **Microbiologia de ovos comerciais**. Disponível em: <[http://portais.ufg.br/uploads/67/original\\_semi2011\\_Maria\\_Juliana\\_1c.pdf](http://portais.ufg.br/uploads/67/original_semi2011_Maria_Juliana_1c.pdf)>. Acesso em: 01 de junho de 2018.

VIDAL, T.F. **Qualidade, composição e estabilidade dos ovos de poedeiras alimentadas com farelo da castanha de caju fortaleza**. Disponível em: <<http://www.ppgcta.ufc.br/tatianavidal.pdf>>. Acesso em: 25 de mar de 2018.





## ANEXO C – CHECKLIST CONTROLE DE TRINCAS

# Inspeção de controle de trincas nos galpões de postura

\* Required

Qual galpão? \*

Choose ▾

Checklist \*

	Sim	Não
As fitas do ovo estão alinhadas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As fitas do ovo estão íntegras?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O molinete está no tempo correto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As ligas dos molinetes estão íntegras?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A régua de saída do ovo encontra-se na altura correta?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As guias estão com EVA?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A cortina está posta de forma adequada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os elevadores estão alinhados?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As varetas da esteira transversal estão retas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As varetas da esteira transversal estão retas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A esteira transversal está trabalhando sem trancos/sopapos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As telas anti-pássaros estão afastadas do ovo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Observações

Your answer