



KAROLINA RUSA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA UNIDADE
DE PRODUÇÃO DE AVÓS DE FRANGO DE CORTE DA
EMPRESA SEARA ALIMENTOS LTDA. UNIDADE DE
UBERABA - MG**

**LAVRAS - MG
2019**

KAROLINA RUSA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA UNIDADE DE PRODUÇÃO DE
AVÓS DE FRANGO DE CORTE DA EMPRESA SEARA ALIMENTOS LTDA.
UNIDADE DE UBERABA - MG**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Medicina Veterinária, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. Francisco Duque de Mesquita Neto
Orientador

**LAVRAS - MG
2019**

KAROLINA RUSA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA UNIDADE DE PRODUÇÃO DE
AVÓS DE FRANGO DE CORTE DA EMPRESA SEARA ALIMENTOS LTDA.
UNIDADE DE UBERABA – MG**

**SUPERVISED INTERSHIP ACCOMPLISHED AT THE BROILER
GRANDPARENTS PRODUCTION UNIT OS SEARA ALIMENTOS LTDA.
UBERABA UNIT - MG**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte das
exigências do Curso de Medicina Veterinária,
para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADO em 18 de março de 2019.

Dr Francisco Duque de Mesquita Neto	UFLA
Dr ^a Maria Raquel Isnard Moulin	UFLA
M.V. Gustavo Ferreira de Brito	UFLA
M.V. Frida Isabel Alves de Oliveira	UFLA

Prof. Dr. Francisco Duque de Mesquita Neto
Orientador

**LAVRAS - MG
2019**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao Divino, que me concedeu esta linda jornada chamada vida, que me guiou a cada passo para chegar até aqui, que amparou nos momentos difíceis, fazendo com que as dificuldades fossem grandes ensinamentos e diante deles me permitiu reconhecer minha força interior para alcançar objetivos ainda maiores.

Aos meus pais, Bianca e Luciano, por serem meus primeiros professores e amigos, ensinando sempre pelos bons exemplos, que com esforço diário venceram muitas batalhas e me permitiram concluir esse e muitos outros ciclos. Sempre me apoiando e acreditando em mim, fornecendo os alicerces de um lar onde sempre fui muito amada e acolhida, sendo o combustível para continuar vencendo minhas batalhas e fazendo minhas próprias escolhas, ainda que, muitas vezes o caminho fosse árduo e tivesse muito a desbravar.

Agradeço a meus avós, tios, e primos que mesmo à distância sempre me proporcionaram todo amor e união, cada qual fornecendo apoio e incentivo da forma que podiam, mas principalmente me fazendo sentir querida, não há sentimento mais inspirador do que este. Serei eternamente grata.

Aos mestres do Departamento de Medicina Veterinária da UFLA por todos os ensinamentos, atenção, carinho e dedicação, me preparando profissionalmente. Principalmente, aqueles que foram além de mestres, modelos de humanidade e competência, que me estenderam a mão e me acolheram, Maria Raquel, Priscilla Barrios Chalfun, Angélica Wouters, Marina, Gregório Corrêa, Juliano Peixoto, Adriana Garcia, Márcio Zangeronimo, Rodrigo Norberto, Samantha Mesquita, Sérgio Bambirra, Suely Costa, Raimundo Vicente (in memoriam). Em especial a meu orientador, Francisco Duque de Mesquita Neto, quem sempre me apoiou, incentivou e acreditou em mim, me segurou nos momentos difíceis, empurrou nos de indecisão e abraçou nos de vitória. O levarei para sempre comigo.

À República Minerva, que fez parte de grandes ensinamentos, boas memórias e largos sorrisos, juntamente com os muitos amigos que cruzaram meu caminho e fizeram parte dessa história, em especial meus grandes amigos, Débora Grass, Karoline Sato, Nicole Carneiro, Ítalo Ferreira, Flora Antônia, Silas Santos, Amanda Menezes que tornaram esta jornada mais prazerosa a cada sorriso, a cada momento juntos, deixando ótimas lembranças e saudades.

À Toca do Mini Coelho, que me ensinou, motivou e transformou.

À Seara Alimentos e toda a equipe da Fazenda Urca, por não somente me permitir a realização do estágio, mas também por me acolherem tão amistosamente e me ensinarem

tanto. Em especial, Paulo Perassolo, Lucas Santoro, Júlio Sugui, Denilson Lopes, Genésio, pela oportunidade, paciência e disponibilidade para ensinar e compartilhar.

E por fim, agradeço a tudo e todos que cruzaram meu caminho e fizeram parte de quem eu sou e de minhas vitórias.

"A maior recompensa para o trabalho do homem não é o que ele ganha com isso, mas o que ele se torna com isso."

John Ruskin.

RESUMO

O Estágio foi realizado na Granja de Avós de frango de corte na empresa JBS, com a marca Seara Alimentos, localizada na Zona Rural do município de Uberaba/MG, de 17 de setembro de 2018 a 25 de janeiro de 2019 e teve por objetivo conhecer a atual realidade da avicultura, por meio do acompanhamento das práticas de manejo, sanidade, reprodução e produção de linhagem de avós. O estágio proporcionou uma visão realista e prática do mercado de trabalho e das responsabilidades de um médico veterinário sanitário, dando a oportunidade de usar o conhecimento teórico da formação acadêmica nas vivências práticas a campo.

Palavras-chave: Biossegurança. Produção Aves. Ovos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Portaria central da granja de avós, unidade de Uberaba-MG.....	15
Figura 2. Rampa de desinfecção com mangueira acoplada.....	16
Figura 3. Arco de desinfecção prévio a rampa de desinfecção	16
Figura 4. Silos da portaria central.....	18
Figura 5. Placas evaporativas de celulose	19
Figura 6. Detalhe das placas evaporativas para controle térmico	19
Figura 7. Vista lateral externa do galpão de recria "Dark-house".	22
Figura 8. Boxes de recuperação de machos.....	23
Figura 9. Vista posterior do núcleo de produção.....	24
Figura 10. Barreira vegetal entre núcleos.....	25
Figura 11. Barreira antirratos e porta-isca para roedores.	26
Figura 12. Amontoamento da cama no centro do aviário.....	28
Figura 13. Retirada da cama fermentada	29
Figura 14. Aves dispostas para início da compostagem segundo orientações técnicas da empresa.....	30
Figura 15. Composteira do núcleo, vista frontal	30
Figura 16. Coleta de sangue intracardíaco de pintos de um dia	32
Figura 17. Coleta de mecônio em pintos de um dia	32
Figura 18. Montagem do círculo de alcatex com bebedouros para recebimento dos pintos de um dia	33
Figura 19. Dedos tortos	34
Figura 20. Joelho verde	34
Figura 21. Bico torto.....	35
Figura 22. Lesão de fibrose em peito madeira	35
Figura 23. Calos de pé.....	36
Figura 24. Núcleo de recria, vista interna de galpão em sistema "Dark-house"	37
Figura 25. Vista interna do galpão de produção.....	38
Figura 26. Vacinação em spray com bomba costal	39
Figura 27. Vacinação ocular em pinto de um dia.....	40
Figura 28. Vacinação intermuscular.....	40
Figura 29. Swab de cloaca em fêmea	41
Figura 30. Sangue coletado para análise	41

Figura 31. Vista interna do galpão de produção, mostrando os ninhos automáticos.	42
Figura 32. Entrada dos ninhos automáticos.....	43
Figura 33. Ovo de cama.....	43
Figura 34. Ovos de ninho sujo.....	44
Figura 35. Ovos sujos de cama.....	44
Figura 36. Ovos trincados.....	45
Figura 37. Classificação dos ovos	45
Figura 38. Comedouro manual dos machos	47
Figura 39. Calha automática de alimentação das fêmeas	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Programa de luz por idade	21
Tabela 2. Densidade de aves nos primeiros 28 dias de alojamento.....	21
Tabela 3. Densidade de machos a partir de quatro semanas completas	21
Tabela 4. Temperatura ideal de acordo com idade.....	31
Tabela 5. Tipo ração utilizada segundo lote e idade.....	46
Tabela 6. Tipo ração utilizada segundo lote e idade.....	47

LISTA DE SIGLAS

FLF	Fêmea da Linha Fêmea
FLM	Fêmea da Linha Macho
MLF	Macho da Linha Fêmea
MLM	Macho da Linha Macho
MG	<i>Mycoplasma gallisepticum</i>
MS	<i>Mycoplasma synoviae</i>
ppm	Parte por milhão
SE	<i>Salmonella enteritidis</i>
SG	<i>Salmonella gallinarum</i>
SP	<i>Salmonella pullorum</i>
ST	<i>Salmonella typhimurium</i>
SH	<i>Salmonella heidelberg</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	DESCRIÇÃO LOCAL DE ESTÁGIO	15
2.1	Portaria central.....	15
2.1.1	Rampa de desinfecção	15
2.1.2	Fumigador	17
2.1.3	Almoxarifado	17
2.1.4	Vestiário	17
2.1.5	Lavanderia	17
2.1.6	Refeitório	18
2.1.7	Escritório.....	18
2.1.8	Sala de ovos	18
2.1.9	Silos.....	18
2.2	Núcleos.....	19
2.2.1	Recria.....	20
2.2.2	Produção.....	22
3	BIOSSEGURIDADE.....	24
3.1	Isolamento por barreiras físicas.....	24
3.2	Entrada pessoas/veículos e equipamentos na granja/núcleo	25
3.3	Quarentena funcionários, vazão sanitário de galpões e materiais.....	26
3.4	Limpeza e desinfecção das instalações.....	27
3.5	Destino aves mortas.....	29
4	MANEJO.....	31
4.1	Alojamento	31
4.2	Seleção genética	33
4.3	Recria.....	36
4.4	Produção.....	37
4.5	Pesagem	38
4.6	Vacinação	39
4.7	Monitoria sanitária.....	40
4.8	Ovos	42
4.9	Arraçoamento	46

5	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	48
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
	REFERENCIAL TEÓRICO	50

1 INTRODUÇÃO

Em 2019 o Brasil aumentará sua produção de carne de frango em 1,85% em relação aos 13,550 milhões de toneladas que estão sendo previstos para 2018, atingindo assim, um novo recorde, segunda a Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América, em suas primeiras projeções sobre a produção mundial de carne avícola (AVISITE, 2018).

Esse resultado vem do início da criação de aves como atividade industrial no Brasil em meados nos anos 60, com importação das primeiras matrizes dos Estados Unidos. A partir daí o Ministério da Agricultura regulamentou a entrada de material genético e o país estruturou-se como os moldes americanos, com granjas de bisavós, avós, matrizes e produtores comerciais (MACARI; MENDES, 2005).

As linhagens comerciais de frango de corte são formadas a partir de raças ou de linhagens puras, as quais passam por um interno programa de seleção e melhoramento genético, chamadas de aves de pedigree; sequencialmente segue-se a produção de bisavós, avós, matrizes e frango de corte.

Do cruzamento das bisavós, são obtidas duas linhagens de pintinhos avós, linhagem fêmea e linhagem macho que são compostas pelas fêmeas da linha fêmea (FLF), machos da linha fêmea (MLF), machos da linha macho (MLM) e fêmeas da linha macho (FLM). Esses são inseridos no programa de cria e recria, e posterior produção, onde já estarão aptos a reproduzir e gerar ovos férteis.

Desses ovos, os que derem origem a pintinhos machos da linha macho (MLM) e fêmeas da linha fêmea (FLF) serão utilizados como matrizes de frango de corte. Já os pintos fêmea de linha macho (FLM) e macho da linha fêmea (MLF), serão destinados ao descarte ou criados como frangos de corte para posterior abate. Para bons lotes de avós, espera-se obter em torno de 50 a 52 matrizes por avó alojada. E nas matrizes o esperado é em torno de 155 a 157 pintos por matriz alojada, que por sua vez, são responsáveis por toneladas de carne de frango.

Nesse contexto, o objetivo do estágio supervisionado curricular foi acompanhar a campo a cria, recria e produção de avós, contribuindo com o conhecimento adquirido na graduação e vivenciando a realidade e prática deste sistema de produção no Brasil.

2 DESCRIÇÃO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio supervisionado foi realizado na empresa JBS S.A., com a marca Seara Alimentos Ltda., na granja de avós, localizada no município de Uberaba-MG, na Rodovia BR 050 km 149, entre 17 de setembro de 2018 a 25 de janeiro de 2019, sob orientação do Professor Dr. Francisco Duque de Mesquita Neto e supervisão do Coordenador de Agropecuária Paulo César Vieira Perassolo.

A empresa com mais de 50 anos de experiência, vem investindo em processos de produção e ampliando seus negócios que tornou a marca sinônimo de qualidade na produção e processamento de suínos e aves (SEARA, 2018).

A unidade de Uberaba emprega 73 colaboradores em sua granja e é subdividida em portaria central, três núcleos de recria e seis núcleos de produção.

2.1 Portaria central

É composta por rampa de desinfecção, fumigador, almoxarifado, vestiário, lavanderia, refeitório, escritório, sala de ovos e silos.

Figura 1. Portaria central da granja de avós, unidade de Uberaba-MG



Fonte: Do autor (2019)

2.1.1 Rampa de desinfecção

Rampa de desinfecção possui mangueira de alta pressão acoplada a uma caixa d'água com solução de glutaraldeído e amônia quaternária (FIGURA 2), pela qual todos os veículos e

materiais passíveis de limpeza e desinfecção úmida devem passar para adentrar a área limpa da granja.

Veículos passam por um arco de desinfecção ainda na área suja, com a mesma solução das caixas d'água e depois passam pela rampa de desinfecção (FIGURA 3) e fumigação interna do veículo com paraformoldeído, para após isso, ter acesso a área limpa da granja.

Figura 2. Rampa de desinfecção com mangueira acoplada



Fonte: Do autor (2019)

Figura 3. Arco de desinfecção prévio a rampa de desinfecção



Fonte: Do autor (2019)

2.1.2 Fumigador

Utilizado para desinfecção de materiais que não possam sofrer limpeza e desinfecção úmida, como documentos e materiais eletrônicos.

Composto por um sistema de porta-dupla, com uma abertura para área suja e outra para área limpa, onde os materiais tem fluxo único (da área suja para área limpa).

A desinfecção é feita com paraformaldeído, na dosagem de 10g por m³, com medidor próprio acoplado no equipamento.

2.1.3 Almojarifado

Local de armazenagem de materiais a serem utilizados por qualquer setor da granja, como medicamentos, materiais de limpeza e desinfecção, escritório, entre outros.

2.1.4 Vestiário

Separados entre homens e mulheres, compreende uma área externa (área suja) com armários onde as roupas civis ficam até a saída do colaborador, pedilúvio, área dos chuveiros (semi-limpa), e área interna (área limpa) também com armários onde se coloca o uniforme específico de circulação interna da granja.

Todo e qualquer colaborador, visitante ou terceiro deve se submeter a procedimento correto de banho e seguir o fluxo sanitário exigido, sob supervisão. Os itens de higiene e uniformes são fornecidos pela própria empresa.

2.1.5 Lavanderia

Área de lavagem e separação de uniformes de uso interno da granja, brancos para sala de ovos, cinza para portaria, vermelho para oficina, verde para serviço interno e cinza para serviço externo. Os demais são lavados em seus respectivos núcleos, respeitando a segregação de cores e evitando contaminação cruzada.

O procedimento começa com a desinfecção dos uniformes, meias, roupas íntimas e toalhas com amônia quaternária (1ml/1L água), segue com lavagem com sabão em po, seguida de dois enxágues, centrifugação e secagem a 180°C por 40 minutos.

2.1.6 Refeitório

Local dividido em área suja e área limpa, onde são servidos o café da manhã e almoço oferecidos pela empresa.

2.1.7 Escritório

Setor de administração geral da granja. A comunicação com pessoas da área externa se faz por meio de janela de vidro.

2.1.8 Sala de ovos

Local de classificação e estocagem de ovos antes da saída dos ovos da granja.

Possui área interna, por onde os caminhões de circulação interna entregam os ovos dos núcleos de produção e um acesso externo, por onde os caminhões de transporte têm acesso.

Todos os ovos são encaminhados para o incubatório de São Carlos-SP. Desses são separados os incubáveis e os não incubáveis, sendo os aptos à incubação aqueles maiores de 45g, sem defeitos de casca e de gema não dupla, e são separados da incubação ovos deformados, pequenos (menores de 45g), trincados e duplos (maiores de 60g), tendo outro tipo de aproveitamento que não a incubação.

2.1.9 Silos

São oito silos na portaria, com capacidade de 18.000 quilos de ração cada.

Figura 4. Silos da portaria central



Fonte: Do autor (2019)

2.2 Núcleos

A unidade é composta por três núcleos de recria e seis de produção, cada qual com sua portaria, rodolúvios para desinfecção, vestiários, almoxarifado, refeitório, fumigador, sala para desinfecção de ovos, lava botas, caixa d'água, silos e composteira.

Cada núcleo é composto por dois galpões de 1800 m² cada, climatizados com uso de artifícios como isolamento térmico por poliestireno, sistema de ventilação negativa tipo túnel, placas evaporativas de celulose umedecidas (FIGURA 5 e 6) e sistema de resfriamento evaporativo por nebulização interna dos galpões. Um arranjo perfeito de programa de luz e ventilação para minimizar variações ambientais e atender às exigências fisiológicas na criação, produção e reprodução (AVISITE, 2018).

Figura 5. Placas evaporativas de celulose



Fonte: Do autor (2019)

Figura 6. Detalhe das placas evaporativas para controle térmico



Fonte: Do autor (2019)

2.2.1 Recria

Galpões em sistema *Dark House*, que também lançam mão de sistema de climatização por túneis de ventilação por pressão negativa e programa de luz coerente com a idade (em semanas) das aves, como mostra na Tabela 1. Esse sistema consiste na combinação de um específico programa de luz com um adequado programa de ventilação (AVICULTURA INDUSTRIAL, 2008).

Os pintinhos são alojados com um dia de vida, divididos em quatro grupos: Um galpão para FLF e outro galpão dividido em três partes entre FLM, MLF e MLM.

O alojamento de pintos na recria deve respeitar a densidade recomendada por idade, apresentadas na Tabela 2 e 3. A partir da quinta semana, as fêmeas ficam alojadas e seguem a densidade de 9 aves/m².

O manejo na recria acontece até 22 semanas de vida, quando já estão atingindo a maturidade sexual e podem iniciar a fertilização e postura de ovos, sendo as seis primeiras semanas voltadas para desenvolvimento de ossos e órgãos vitais, de sete a 14 semanas crescimento e a partir das 16 semanas até transferência, desenvolvimento do aparelho reprodutivo e deposição de gordura. Até a quarta ou sexta semana de vida, os machos são criados como frango de corte até a seleção genética, que varia de 28 a 42 dias de acordo com a linhagem, tendo a alimentação livre e estímulo para consumo, visando a selecionar os de melhor desempenho, enquanto as fêmeas têm sua alimentação controlada desde a primeira semana.

A partir da quinta semana até a transferência, utiliza-se programa de restrição alimentar 4x3 (quatro por três), 5x2 (cinco por dois), 6x1 (seis por um) e diário, segundo manual de recria da empresa, conforme idade das aves, com a finalidade de aumentar a uniformidade de peso e carcaça do lote para início da postura.

Esse sistema consiste em restrição em dias alternados para não prejudicar a condição da ave, como por exemplo no 6x1(seis por um), no qual alimenta-se o animal seis dias na semana com um dia de restrição, que proporciona maior volume de ração na calha durante os dias de alimentação, contribuindo para que as aves comam mais e de melhor forma, proporcionando maior uniformidade de lote a cada semana por categoria.

Tabela 1. Programa de luz por idade

Idade (em semanas)	Horas de Luz/dia
1	23
2 a 3	20
5 a 22	9
23 a 24	12
25	13
26	14
27	15
28 ao final do ciclo	16

Fonte: Do autor (2019)

Tabela 2. Densidade de aves nos primeiros 28 dias de alojamento.

Idade(dias)	Macho/m²	Cm de cocho	Fêmea/m²	Cm de cocho
1	38 a 40	8 cm	38 a 49	5 a 7 cm
3	31	8 cm	31	5 a 7 cm
4	29	8 cm	31	5 a 7 cm
5	20	8 cm	29	5 a 7 cm
7	20	8 cm	18	5 a 7 cm
9	20	8 cm	15	5 a 7 cm
10	15	8 cm	13	5 a 7 cm
12	15	8 cm	13	5 a 7 cm
15	12	8 cm	12	5 a 7 cm
18	12	8 cm	10	5 a 7 cm
21	8	8 cm	10	5 a 10 cm
24	8	8 cm	9	5 a 10 cm
26	4	8 cm	9	5 a 10 cm
28	4	8 cm	6 a 9	5 a 10 cm

Fonte: Do autor (2019)

Tabela 3. Densidade de machos a partir de quatro semanas completas

Idade	Machos/m²
4 semanas	4
12 semanas	3,7
16 semanas	3,6
19 semanas	3,5

Fonte: Do autor (2019).

Figura 7. Vista lateral externa do galpão de recria "Dark-house".



Fonte: Do autor (2019)

2.2.2 Produção

A partir de 23 semanas, as aves são alojadas nos galpões de produção (FIGURA 9) também climatizados e com específico programa de luminosidade, de forma que as aves da linha macho (FLM e MLM) fiquem com metade de um aviário e as aves da linhagem fêmea (FLF e MLF) fiquem com o restante do aviário um, mais o outro inteiro.

Nessa fase, as fêmeas e machos ficam juntos, sendo feito primeiro o alojamento dos machos (MLF e MLM), para habituação com os comedouros e, após sete dias, ocorre o alojamento das fêmeas.

O alojamento dos machos na produção deve respeitar a densidade de 3,5 aves/m² com 20 cm/ave de comedouro, enquanto o alojamento das fêmeas deve respeitar a densidade de 4,5 aves/m² com 15 cm/ave de comedouro.

Dentro das linhagens, as aves são selecionadas e separadas em categorias de peso, de acordo com a média amostral do peso para aquele lote. Sendo divididas em: Leve-leve, Leve, Médias e Pesadas. Sendo as Leve-leves todas as aves que apresentarem peso inferior a 15% do peso médio; as Leves, aves 8% abaixo do peso médio; as Pesadas, aves 8% mais pesadas que a média de peso e as Médias, aves com peso superior às leves e inferior às pesadas.

Dentro do aviário divididos pela linha fêmea e linha macho, há dois boxes para MLF e outro para MLM, com fim de reposição caso haja alguma mortalidade em algum dos boxes ao longo do período produtivo (FIGURA 8).

A relação de machos e fêmeas varia em média de 10 a 12 fêmeas para cada macho, dependendo do comportamento de cada linhagem (MLM são mais agressivos e precisam de mais fêmeas) e dos índices de fertilidade dos ovos que chegam ao incubatório (MACARI; MENDES, 2005).

A produção ocorre até aproximadamente 66 semanas de vida, após esse período a produção e qualidade dos ovos caem muito, não sendo mais viável manter os animais. Com o avançar da idade da poedeira, ao final do primeiro ciclo de postura, a casca dos ovos perde espessura e resistência, o que faz crescer os riscos sanitário, bem como aumentam em tamanho (KOELKEBECK et al.,1992; OLIVEIRA, 1992). Ao final do ciclo produtivo, as aves são abatidas e utilizadas na comercialização da carne pela própria empresa.

Figura 8. Boxes de recuperação de machos



Fonte: Do autor (2019).

Figura 9. Vista posterior do núcleo de produção



Fonte: Do autor (2019).

3 BIOSSEGURIDADE

Na avicultura os desafios são diminuídos e as enfermidades controladas por meio de um estratégico uso de medidas sanitárias e programas de imunoprofilaxia. O emprego de um efetivo programa de biosseguridade é essencial para evitar a instalação de doenças nos plantéis de impacto econômico-produtivo e/ou de perigo para saúde pública (zoonoses).

A biosseguridade consiste no estabelecimento de um conjunto de diretrizes e normas operacionais, que visam a prevenir ou controlar a entrada de qualquer agente infeccioso em sistema de produção animal (SESTI; SOBESTIANSKY; BARCELLOS, 1998). Serão abordadas as medidas de biosseguridade adotadas pela granja, de forma resumida.

3.1 Isolamento por barreiras físicas

Granja localizada em local isolado, com distância mínima de 300 metros entre núcleos e das estradas, sendo cercada por barreira vegetal perene.

O acesso de veículos, pessoas e animais é restrito com o uso de cercas de isolamento, sendo a entrada de veículos (caminhões de ração, alojamento, carregamento, manutenção e de transporte dos funcionários), funcionários e terceiros, permitida desde que seja autorizada e documentada pela empresa.

Faixa de barreira vegetal de no mínimo 20 metros composta por eucalipto (*Eucalyptus* spp.) e sansão do campo (*Mimosa caesalpiniaefolia*), árvores de folhas perenes e não frutíferas ou atrativas para pássaro, com a finalidade de bloquear correntes de vento e conseqüentemente, servir de barreira para a circulação de agentes veiculados pelo ar ou partículas de poeira.

Figura 10. Barreira vegetal entre núcleos



Fonte do autor (2019).

3.2 Entrada de pessoas/veículos e equipamentos na granja/núcleo

A entrada de visitantes é permitida somente quando autorizada pelo administrativo, mediante assinatura de um termo de compromisso e ficha de autorização de entrada, que consiste em uma avaliação prévia de dados e data de último contato com aves, afim de respeitar o vazio sanitário de 72 horas sem contato com qualquer tipo de aves ou suíno. O mesmo se aplica aos funcionários, sendo necessária comunicação ao médico veterinário sanitarista para tomar as medidas cabíveis.

O procedimento de banho deve ser realizado, sob supervisão, antes de visitantes, terceiros e/ou funcionários entrar na área limpa da portaria e novamente antes de entrarem no núcleo. O procedimento de banho também é obrigatório na saída do núcleo e facultativo na saída da portaria. Sendo realizada a lavagem completa de cabelos, corpo e troca de roupas.

A restrição da entrada de animais é feita com o uso de barreiras físicas e monitoramento, não sendo permitida a entrada ou permanência de animais domésticos ou silvestres na área interna dos núcleos (30 metros).

A entrada de insetos e roedores é controlada de forma sistemática, desde o impedimento de acesso ao aviário (acabando com fontes de água, alimento, abrigo e instalação de cercas anti-ratos (FIGURA 11) ao redor dos núcleos) a tratamento com métodos químicos, como porta-isca para roedores (FIGURA 11) e polvilhamento de inseticidas adulticidas e larvicidas para insetos como *Alphitobios diaperinus* (cascudinho).

Outros veículos como particulares, da empresa ou de prestadores de serviço só podem ter acesso à área limpa mediante cumprimento das 72 horas de vazio e passar por processo de limpeza e desinfecção.

Figura 11. Barreira antirratos e porta-isca para roedores.



Fonte: Do autor (2019)

3.3 Quarentena de funcionários, vazio sanitário de galpões e materiais

A granja se divide em três núcleos de recria e seis de produção, tendo funcionários e materiais exclusivos para cada núcleo. Quando necessária a entrada de funcionário/material em outro núcleo, essa é feita mediante cumprimento de vazio sanitário adequado, respeitando um fluxo por idade e/ou status sanitário, podendo ser realizada apenas uma visita por núcleo por dia, sendo sempre seguida na rotina visitas aos lotes na seguinte sequência: lotes novos e sem problemas sanitários, lotes mais velhos e sem problemas sanitários, lotes novos com problemas sanitários, lotes velhos com problemas sanitários, incubatório e fábrica de rações. Além do fluxo de rotina, quando houver desafio sanitário, o tempo de vazio depende do

agente envolvido: *Salmonella* spp (24 horas), SE, SG, SP, ST, SH (72 horas), MG (72 horas), MS (48 horas), bronquite infecciosa, pneumovirus, coriza e pasteurilla (48 horas).

O procedimento de vazão sanitário tem uma importância enorme no que diz respeito a transmissão de doenças, assegurando que um lote, que porventura portasse algum problema sanitário não diagnosticado, não transmita para um outro por meio de fômites.

3.4 Limpeza e desinfecção das instalações

O programa de limpeza e desinfecção possui algumas etapas que visam a diminuir a ocorrência de agentes patogênicos nas instalações e auxiliam no controle do risco de doenças, sendo feita em todos os núcleos na saída dos lotes.

Na avicultura é usado o sistema tudo dentro, tudo fora ("*all in-all out*"). Após a saída dos animais, é feita a limpeza das instalações e equipamentos e posterior desinfecção.

Após a retirada das aves, inicia-se a pulverização de inseticida contra cascudinho (1 Kg para 300 m²), à base de cipermetrina, em todas as áreas ativas do núcleo e aviário e em seguida, realiza-se o desmonte dos equipamentos e divisórias.

A cama é amontoada no centro dos aviários (FIGURA 12) com auxílio de trator e coberta com lona para que fermente por cerca de oito dias. Após essa fermentação, a cama é retirada com auxílio de maquinário (FIGURA 13), transportada para a esterqueira central, e fornecida para empresas terceiras, sendo proibido fornecimento desta para alimentação animal.

Em seguida, a limpeza removendo as sujidades para facilitar e maximizar a ação do detergente.

Na etapa de lavagem, faz-se a remoção das sujidades remanescentes com detergente alcalino em bomba específica em toda a superfície interna do galpão, respeitando o tempo de ação do produto e posterior enxague com água clorada, respeitando a seguinte ordem: telhado, cortinas, telas, muretas, divisórias, exaustores, ventiladores, bomba de resfriamento, bebedouros tipo nipple, comedouros (tuboflex), ninhos, área de serviço, piso. Os equipamentos são molhados com solução detergente, lavados e desinfetados individualmente.

É aplicado cloro choque nas caixas d'água do aviário pra limpeza das linhas de nipples e do sistema de nebulização e, flusing (enxague) com água clorada a 1 ppm. Nos helicoides e canos de passagem de ração são aplicados paraformaldeído a 5% misturado a ração e depois descartado o resíduo.

O procedimento final é a desinfecção, aplicando desinfetante em superfícies previamente lavadas e secas. Alguns dos desinfetantes mais usados são os do grupo dos álcoois, aldeídos (formaldeídos e glutaraldeídos) e peróxidos (peróxido de hidrogênio, ácido peracético), entre outros.

O vazio sanitário da recria é em torno de 45 dias e o da produção é de 65 a 70 dias, atendendo à legislação. O núcleo só pode ser utilizado novamente após todo o local estar limpo, com todos os pontos do check list de limpeza conformes e com resultados negativos em testes microbiológicos.

Figura 12. Amontoamento da cama no centro do aviário



Fonte: Do autor (2018)

Figura 13. Retirada da cama fermentada



Fonte: Do autor (2018)

3.5 Destino das aves mortas

As carcaças dentro das condições normais de mortalidade (0.2% do total do lote por semana) são destinadas para a compostagem.

Segundo Orrico Júnior et al. (2012), o processo de compostagem ocorre por meio da estabilização da matéria orgânica em altas temperaturas (acima de 45°C), gerando um produto final estável, sanitizado, rico em compostos húmicos, que não oferecem risco ao meio ambiente.

Esse manejo é realizado diariamente com todas as aves mortas no núcleo, sendo usada maravalha para cobrir as carcaças (FIGURA 14). A composteira é telada para evitar a entrada de insetos e morcegos e normalmente localizada entre a barreira de cerca do núcleo e o cordão verde (FIGURA 15). O tempo entre início e final do processo é de cerca de 90 dias.

Em casos de alguma enfermidade no lote ou mortalidade acima do normal, são realizadas necropsia e coleta de órgãos de aves mortas e/ou eliminadas pelo médico veterinário, para cultura microbiológica e outros testes diagnóstico, de acordo com a suspeita clínica.

Figura 14. Aves dispostas para início da compostagem segundo orientações técnicas da empresa



Fonte: Do autor (2018)

Figura 15. Composteira do núcleo, vista frontal



Fonte: Do autor (2018)

4 MANEJO

Entende-se como manejo, todas as atividades diariamente ou periodicamente desenvolvidas com o plantel. Este deve não somente satisfazer as necessidades básicas dos plantéis, mas também precisa funcionar adequadamente para que o potencial das aves seja aproveitado integralmente (COBB, 2014).

4.1 Alojamento

Os pintos de um dia chegam na granja de acordo com o planejamento anual da empresa, em caminhões climatizados dos fornecedores da linhagem utilizada.

Antes do descarregamento são feitos *swabs* de arrasto da entrada de ar do caminhão, fundos de caixas e coleta de sangue (FIGURA 16) de amostragem representativa de pintos do novo plantel, além da conferência da climatização do baú de transporte. Essa mesma amostra do novo plantel é submetida à eutanásia por deslocamento cervical para monitoramento sanitário, como pesquisa de *Salmonella* spp e antibiograma.

Depois de descarregados, os pintos são contados e separados por linhagem e idade da bisavó e é realizada a coleta de mecônio de 10% das aves de todas as caixas, para pesquisa de leucose e *Salmonella* spp (FIGURA 17). Posteriormente são aclimatados com o ambiente, comedouros e bebedouros.

A temperatura da cama e ambiente devem ser de 32°C, medida por termômetro colocado a 10 cm do chão (mesma altura da ave). Na tabela a seguir, temos as temperaturas ideais para cada fase do alojamento, que compreende os primeiros 28 dias de vida e que tem importância fundamental no que diz respeito a bons resultados de uniformidade de peso em fêmeas e machos, além de boa viabilidade nesse período de vida (MACARI; MENDES, 2005).

Tabela 4. Temperatura ideal de acordo com idade

Idade	Temperatura ideal
0 a 7 dias	29 a 32°C
8 a 14 dias	26 a 29°C
15 a 21 dias	22 a 26°C
22 a 28 dias	21 a 23°C

Fonte: Do autor (2019).

Os pintos são mantidos em círculos de alojamento (FIGURA 18), separados por categoria, cada um contendo sua linha de nipple, bebedouros infantis e comedouros, e campânula suficiente para manter a temperatura entre 30 e 32°C e com piso forrado por papel kraft, um dos papéis mais resistentes e utilizados na indústria. Esse artifício é ideal para estimular o consumo de ração pelos pintos de um dia e auxiliar na manutenção da temperatura ideal da cama.

Figura 16. Coleta de sangue intracardíaco de pintos de um dia



Fonte: Do autor (2019)

Figura 17. Coleta de mecônio em pintos de um dia



Fonte: Do autor (2019)

Figura 18. Montagem do círculo de alcatex com bebedouros para recebimento dos pintos de um dia



Fonte: Do autor (2019)

4.2 Seleção genética

Seleção realizada nos machos, que ocorre com 28 a 42 dias, dependendo da linhagem utilizada na granja. Tem como objetivo principal selecionar animais ideais, com características estruturais, fenotípicas e genotípicas ideais para cópula, fecundação e descendência.

Nessa seleção, é pesada uma amostra de 5% dos machos de cada categoria e estipulado um peso de corte em cima dessa média. Após isso, são pesados 100% dos machos e descartados aqueles abaixo do peso de corte e os que apresentem defeitos fenotípicos como dedo torto (FIGURA 19), pernas tortas, mau empenamento, papo penduloso, joelho verde (FIGURA 20), bico torto (FIGURA 21), peito madeira (FIGURA 22), calos nos pés (FIGURA 23), uma vez que essas características muitas vezes atrapalham o desempenho na cópula ou passam para a progênie.

Figura 19. Dedos tortos



Fonte: Do autor (2019)

Figura 20. Joelho verde



Fonte: Do autor (2019)

Figura 21. Bico torto



Fonte: Do autor (2019)

Figura 22. Lesão de fibrose em peito madeira



Fonte: Do autor (2019)

Figura 23. Calos de pé



Fonte: Do autor (2019)

4.3 Recria

Fase que vai até as 22 semanas de vida do plantel, importante para o crescimento e desenvolvimento uniforme das aves de produção. Pode se dizer que é nessa etapa que são produzidos os ovos que serão colhidos na fase de produção (MACARI; MENDES, 2005).

Nessa fase são utilizadas pesagens periódicas dos lotes, vacinação sistemática do plantel e seleção a cada semana. A densidade das aves durante a fase de recria vai diminuindo à medida que o plantel vai tendo um maior desenvolvimento estrutural e de carcaça, conforme já mencionado nas Tabelas 2 e 3.

Figura 24. Núcleo de recria, vista interna de galpão em sistema "Dark-house"



Fonte: Do autor (2018)

4.4 Produção

O objetivo principal de uma granja de avós é produzir ovos de qualidade para o nascimento de pintos matrizes saudáveis e com toda a capacidade de expressar seu potencial genético (MACARI; MENDES, 2005).

Por isso, nessa fase em que se inicia o aparecimento dos primeiros ovos, em torno de 24 a 25 semanas de vida até o final da vida produtiva, período que dura, em média, 66 semanas, o manejo comportamental, reprodutivo e dos ovos exige o envolvimento e desempenho de toda a equipe técnica e operacional para que se possa alcançar baixos índices de contaminação dos ovos, alta viabilidade e produção de ovos, bem como manter os animais saudáveis e com conformação de corpo ideal e qualidade sanitária do lote, aproveitando o máximo possível de ovos.

Aproveitamento de ovos significa a quantidade de ovos de qualidade que estão aptos a serem incubados para gerar boas matrizes, excluindo, portanto, ovos trincados, deformados, duplos, muito pequenos ou muito grandes, casca mole entre outros defeitos.

Dentro dos ovos aptos à incubação, são separados ovos de primeira linha, provindos dos ninhos automáticos e que são limpos; de segunda linha, ovos sujos de ninho ou colocados

na cama, que são limpos com auxílio de esponja de aço para retirar restos de fezes e/ou sangue, sendo ainda assim, passíveis de contaminação.

Manejos como os citados acima, juntamente com manejos de condicionamento e estímulo às fêmeas para botar diretamente nos ninhos, elaboração e execução de estratégias para diminuir ovos trincados, quebrados e sujos são fundamentais para manter um índice de aproveitamento alto dos ovos.

Figura 25. Vista interna do galpão de produção



Fonte: Do autor (2018)

4.5 Pesagem

Na recria pesa-se semanalmente uma amostragem de 5% de fêmeas e 10% de machos. Na produção pesa-se semanalmente 3% fêmeas e 10% macho até 36 semanas de vida; entre 36 e 52 semanas a cada 15 dias e a partir de 53 semanas a pesagem é mensal, realizando-se três pesagens em cada do box, a fim de evitar erros e melhorar a estimativa.

4.6 Vacinação

A saúde de um plantel depende não somente de tratamentos curativos, mas principalmente, de tratamentos preventivos. Sendo o uso de vacinas um potente aliado no combate e prevenção de doenças infecciosas específicas, bem como transmissão de imunidade para a progênie. O método habitualmente empregado é expor a ave a um agente de patogenicidade inferior à das cepas naturais e propiciar imunidade (COBB, 2014).

Em avós, a vacinação contra New Castle é obrigatória pelo Plano Nacional de Sanidade Avícola / MAPA (Instrução normativa nº32/2002), sendo a vacinação contra Bronquite Infecciosa, Gumboro, Bouda Aviária, Encefalomielite Aviária, Anemia Infecciosa das Galinhas e Pneumovirose não obrigatórias, porém também fazem parte do cronograma vacinal da empresa e do plano de monitoria sorológica estabelecido.

As formas de vacinação utilizadas na granja são por via massal, via oral (com vacina veiculada na água de bebida) e spray (FIGURA 26), ou individual, que compreende as vacinas via ocular (gota ocular) (FIGURA 27), subcutânea (asa) e intermuscular (FIGURA 28).

Figura 26. Vacinação em spray com bomba costal



Fonte: Do autor (2018)

Figura 27. Vacinação ocular em pinto de um dia



Fonte: Do autor (2019)

Figura 28. Vacinação intermuscular



Fonte: Do autor (2018)

4.7 Monitoramento sanitário

O monitoramento é realizado com o objetivo de se ter dados epidemiológicos de pressão de infecção e de mensurar a efetividade de ações e programas de profilaxia e vacinação, adoção de medicamentos e decisão do tempo de vazio sanitário de acordo com os

desafios sanitários da granja. É realizado como rotina, desde o alojamento dos pintos até quando estabelecido o vazio sanitário do núcleo na saída do lote.

Segue-se um cronograma específico, interno da empresa, que consiste em coletas por meio de swabs de arrasto de materiais, galpões e veículos; swab de cloaca (FIGURA 29) e coletas de sangue das aves (FIGURA 30).

Amostras internas dos materiais coletados são enviados para diagnóstico em Nuporanga-SP, no laboratório próprio da JBS e as amostras oficiais são encaminhadas para análise no Laboratório Oficial do Governo (LANAGRO) e para LAUDO, laboratório terceirizado em Uberlândia-MG, conforme cronograma ou quando solicitado.

Figura 29. Swab de cloaca em fêmea



Fonte: Do autor (2018)

Figura 30. Sangue coletado para análise



Fonte: Do autor (2018)

4.8 Ovos

Para a postura de ovos existem ninhos automáticos (FIGURA 31) disponíveis nos aviários, que são para a linhagem macho e linhagem fêmea.

O manejo diário dos ovos consiste em: a) estimular as fêmeas a botarem nos ninhos, com intuito de diminuir a postura na cama, diminuindo a contaminação, quebra e fissuras nos ovos e facilitar o trabalho dos operadores. O objetivo principal deste manejo é ter o maior número de ovos de ninho e diminuir os ovos de cama (FIGURA 33);

b) coleta e classificação prévia, separando ovos limpos de ninho, sujo de ninho (FIGURA 34), sujos de cama (realizando a limpeza por meio de palha de aço n°2), amanhecidos de cama (rolados) (FIGURA 35), além do descarte dos ovos trincados (FIGURA 36), deformados, casca fina ou pequenos e tortos.

c) desinfecção dos ovos antes de saírem do núcleo e irem para a sala de ovos, por meio de fumigação (6g de paraformoldeído/m³). Os ovos comerciais não podem ser desinfetados com paraformoldeído.

Uma vez desinfetados os ovos devem ser armazenados na sala de ovos central, o mais rápido possível, sendo o tempo máximo e ideal entre a postura e a desinfecção dos ovos de até duas horas, ficando armazenados a uma temperatura de 22 a 24°C.

Figura 31. Vista interna do galpão de produção, mostrando os ninhos automáticos.



Fonte: Do autor (2019).

Figura 32. Entrada dos ninhos automáticos



Fonte: Do autor (2019)

Figura 33. Ovo de cama



Fonte: Do autor (2019)

Figura 34. Ovos de ninho sujo



Fonte: Do autor (2018)

Figura 35. Ovos sujos de cama



Fonte: Do autor (2018).

Figura 36. Ovos trincados



Fonte: Do autor (2018).

Figura 37. Classificação dos ovos



Legenda: Ovo normal, gema dupla, torto, pequeno e casca fina, da esquerda para direita.

Fonte: Do autor (2018)

4.9 Arraçoamento

É essencial que haja nutrição correta das aves, para que possam expressar todo o seu potencial genético de produtividade e também para se manterem saudáveis (COBB, 2014).

A fabricação de toda a ração consumida na granja é própria da JBS, em Tatuí-SP, que traz a quantidade necessária semanalmente. Já na granja, cada núcleo recebe uma atenção especial para ajuste semanal da quantidade e incremento de ração.

Na produção, o arraçoamento dos machos é feito de forma diferenciada, sendo condicionados, mesmo antes da chegada das fêmeas no núcleo de produção (uma vez que são transferidos algumas semanas antes), a comer em seus comedouros específicos (FIGURA 38).

Esse manejo ocorre manualmente toda a madrugada, às 5h30min, quando os galos são "chamados" pelo som do apito do tratador. Esse método de arraçoamento especial para machos se deve ao fato das exigências nutricionais serem diferentes.

Já as fêmeas recebem a ração em calhas automáticas (FIGURA 39), distribuídas ao longo do aviário, com comedouros com gradeado que permitem apenas a entrada da cabeça da fêmea, e não dos galos.

A ração é dividida por sexo, linhagem e por fase produtiva das aves, devido às diferenças nutricionais exigidas em cada etapa. As especificações da ração em cada fase são apresentadas nas Tabelas 5 e 6.

Tabela 5. Tipo ração utilizada segundo lote e idade.

Recria			
FLF e FLM		MLF e MLM	
1° dia a 4 semanas	Inicial Fêmea	1° dia a 4 semanas	Inicial Macho
5 a 13 semanas	Crescimento Fêmea 1	5 a 18 semanas	Crescimento Fêmea
14 a 18 semanas	Crescimento Fêmea 2	19 a 21 semanas	Pré Postura
19 a 24 semanas	Pré Postura		

Fonte: Do autor (2019)

Tabela 6. Tipo ração utilizada segundo lote e idade.

FLF		FLM	
25 a 36 semanas	Postura 1	25 a 32 semanas	Postura 2
37 a 50 semanas	Postura 2	33 a 40 semanas	Postura 3
51 a 65 semanas	Postura 3	41 a 65 semanas	Postura 4
MLF e MLM			
22 a 65 semanas		Postura Macho	

Fonte: Do autor (2019)

Figura 38. Comedouro manual dos machos



Fonte: Do autor (2019)

Figura 39. Calha automática de alimentação das fêmeas



Fonte: Do autor (2019)

5 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio foi realizado de segunda a sexta-feira, 17 de setembro de 2018 a 25 de janeiro de 2019, com carga horária de 6 horas diárias, totalizando 534 horas.

O estágio proporcionou o acompanhamento do médico veterinário sanitarista e/ou técnicos em visitas aos núcleos de produção e recria e colocadas em prática atividades de manejo, sanidade, ambiência, reprodução e desenvolvimento e ganho de peso dos animais.

Também foram acompanhados processos de classificação dos ovos, vacinações, coletas/envios de amostras para controle e monitoramento sanitário, participação do processo de vazio sanitário dos núcleos, alojamento dos animais, transferências, aplicação de medicamentos e acompanhamento dos processos de decisões de biossegurança tomados pelo sanitarista e coordenador agropecuário.

O estágio curricular possibilitou o desenvolvimento pessoal e profissional da estagiária.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do estágio supervisionado na empresa JBS S.A., com a marca Seara, unidade de Uberaba/MG, possibilitou uma vivência de todo o processo que envolve a prática em uma granja de avós, possibilitando a ampliação e complementação de conhecimentos teóricos e práticos contribuindo enormemente para crescimento profissional e pessoal.

Além do acompanhamento diário da rotina de manejo dos animais e ovos, foi possível acompanhar as tomadas de decisão administrativas e de biossegurança que ocorrem no avozeiro, evidenciando a importância da atuação e participação do médico veterinário sanitário em todos os processos da empresa.

Durante esse processo, ficou clara a necessidade e importância de ser um profissional com conhecimentos específicos e também aptidões multiprofissionais, aliando gestão de pessoas com gestão de resultados.

REFERENCIAL TEÓRICO

AVICULTURA INDUSTRIAL. **Dark House: mais barato que o convencional**. 2008. Disponível em: <<http://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/dark-house-maisbarato-que-o-convencional/20080305-133508-3686>> Acesso em: 29 nov. 2018

AVISITE. **A Carne de frango em 2019 nos maiores produtores mundiais**. 2018. Disponível em: <<https://www.avisite.com.br/index.php?page=noticias&id=19286>> Acesso em: 27 jan. 2019.

COBB. **Guia de Manejo de Matrizes**. Guapiaçu: Cobb-Vantress Brasil, 2014. 62 p. Disponível em: <http://www.cobbvantress.com/languages/guidefiles/083d90c9-a39f-4f6b-a6b0396a1f84e203_pt.pdf> Acesso em: 18 jan. 2019.

KOELKEBECK, K.W.; PARSONS, C.M.; LEEPER, R.W.; MOSHTAGHINA, J. Effect of duration of fasting on postmolt laying hen performance. **Poultry Science**, v. 71, n. 3, p. 434-439, 1992.

MACARI, M.; MENDES, A.A. **Manejo de Matrizes de Corte**. 2ªEd. Campinas: FACTA. 2005.

MAPA - Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento. **Instrução Normativa Nº 32**. 2002.

OLIVEIRA, B.L. Pontos críticos do manejo de poedeiras. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, Santos, 1992. **Anais...** Campinas: FACTA, 1992. p. 137- 144.

ORRICO JUNIOR, M.A.P., et al . Compostagem dos dejetos da bovinocultura de corte: influência do período, do genótipo e da dieta. **R. Bras. Zootec.**, Viçosa , v. 41, n. 5, p. 1301-1307, May 2012 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982012000500030&lng=en&nrm=iso>. access on 18 Jan. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982012000500030>

SEARA. **Nossa História**. 2018. Disponível em: <<https://www.seara.com.br/seara>> Acesso em: 02 dez. 2018.

SESTI, L.; SOBESTIANSKY, J.; BARCELLOS, D.E.S.N. **Limpeza e desinfecção em suinocultura**. Periódico técnico-informativo Embrapa Suínos e Aves. Ano VI- Nº 20 - Outubro/1998.