

AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS DE BIOSSEGURIDADE EM GRANJAS DE FRANGOS DE CORTE NO MUNICÍPIO DE REALEZA - PR

Glauco Eleutherio da Luz*
Antonio Carlos Pedroso†

Resumo

A produção de frango de corte na região sudoeste do Paraná representa 18% do valor bruto de produção regional, o estado do Paraná é o maior produtor do país, representando 26,3% da produção total. Um dos destaques que torna o Brasil o país que mais exporta frangos de corte, é o controle da biosseguridade. A biosseguridade pode ser definida como o controle integrado de doenças, conjunto de medidas para prevenir ou controlar as possíveis doenças que possam afetar um sistema de produção, assim como erradicar doenças já existentes ou que possam vir a entrar no sistema. Avaliou-se as práticas de biosseguridade preconizadas pela Embrapa através de um *checklist* para 10 produtores de frango de corte feita sob o sistema de integração, todas do município de Realeza - PR. Foram abordadas práticas referentes a localização do aviário, isolamento e portaria, cuidados na aquisição dos pintos, preparo do aviário para recebimento dos pintos, cuidados gerais com a saúde dos frangos, limpeza e desinfecção. Os dados foram tabulados e realizado a análise descritiva. Constatou-se que algumas práticas não apresentaram conformidades em algumas ou todas as propriedades, mas que é possível alguns aperfeiçoamentos através de algumas adaptações, porém, seria necessário a comparação com o roteiro de biosseguridade da agroindústria de integração para identificar a sua necessidade ou viabilidade. Também se constatou a reduzida eficiência da higienização do piso de chão batido comparado ao de concreto, demonstrando a necessidade de preservar o controle sanitário deste item.

Palavras-chave: biosseguridade, manejo, frangos de corte, boas práticas.

Introdução

A avicultura é extremamente importante para a economia nacional, pois segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2015) a atividade emprega atualmente, no Brasil, mais de 3,6 milhões de pessoas, direta ou indiretamente, além de responder por quase 1,5% do seu Produto Interno Bruto (PIB). Ainda, a importância social da avicultura é verificada

*Acadêmico do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Realeza, Paraná, Brasil. glauco.eleutherio@gmail.com

†Professor do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Realeza, Paraná, Brasil. antonio.pedroso@uffs.edu.br

pela presença maciça no interior do país, onde em muitas cidades a produção de frangos é a principal atividade econômica, principalmente nos estados do Sul e Sudeste.

Dados do Sindicato das Indústrias de Produtos Avícolas do Estado do Paraná (SINDIAVIPAR, 2013) mostram que a atividade gera, direta e indiretamente, cerca de 550 mil empregos, ou seja, que 5% da população paranaense encontra na avicultura uma forma de renda.

O estado do Paraná é o maior produtor do país, ganhando este destaque desde o ano de 2003, sendo responsável pela produção de 3.033 mil toneladas no ano de 2012, que representou 26,3% da produção total realizada no ano (RODRIGUES et al., 2014). A região Sudoeste do Paraná, onde está localizado o município de Realeza, tem produção de frango de corte como principal fonte de renda entre as atividades agropecuárias, representando 18% do valor bruto de produção (VBP) regional em 2009. Além disso, renda obtida por produtos secundários da avicultura, como a venda de pintainhos e de ovos férteis, representa, estes três produtos juntos, mais de 30% do VBP provindo da avicultura (VILHALVA, 2011).

Cerca de 90% de toda a produção nacional de frangos de corte é feita sob o sistema de integração (agroindústrias-avicultores), baseado na produção em cadeia, sincronizando a atividade produtiva com a dos abatedouros. De modo geral, o sistema de integração consiste no apoio permanente das agroindústrias aos avicultores, disponibilizando assim assessoria profissional (médica-veterinária e/ou técnica agrícola), fornecimento de ração, medicamentos, pintos de um dia, entre outros. Nesta integração, cabe aos produtores garantir a qualidade do seu produto e, para tanto, criar aves de acordo com as práticas de produção da empresa a qual se integra, bem como com as normas existentes de bem-estar animal (ABPA, 2015). Um dos destaques que torna o Brasil o país que mais exporta frangos de corte, é o controle da biossegurança.

O termo biossegurança pode ser usado para descrever o controle integrado de doenças, sendo um conjunto de medidas determinadas pela ciência para prevenir ou controlar as possíveis doenças que possam afetar um sistema de produção, assim como erradicar doenças já existentes, ou que possam vir a entrar no sistema (SESTI, 2004). A biossegurança na avicultura é implantada com o objetivo de reduzir o risco de infecções pelos animais, minimizando a contaminação do ecossistema e preservando a saúde do consumidor, onde é aplicada em todos os segmentos da criação das aves (JAENISCH, 2000), como principal objetivo a proteção das aves contra agentes patogênicos ou não, como bactérias, vírus, parasitas, protozoários, fungos. Sendo assim, há a necessidade de manter as aves, aviários, equipamentos e ração em constante vigilância para buscar a isenção da possibilidade de estar contaminado por agentes causadores de doenças (KNEIPP, 2015).

A proposta de adequação de medidas higiênico-sanitárias, de manejo e construtivas, constantes nas normas que estão incluídas nas boas práticas, fazem-se necessárias sua implantação por serem custo-eficazes, além dos efeitos diretos com a biossegurança do produto final, através da saúde das aves (MAZZUCO et al., 2013). A indústria avícola através de seu crescimento e modernização gerou um grande aumento no tamanho dos sistemas de produção, assim como na densidade animal dentro das mesmas instalações, ocasionando condições ideais para a multiplicação, disseminação e perpetuação de patógenos de aves. Portanto, a biossegurança é hoje, algo absolutamente primordial, essencial para a sobrevivência de todos os tipos de sistemas de produção e industrialização de aves (SESTI, 2004).

Tanto o Ministério da Saúde quanto o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) regularizam as ações para que haja o controle sanitário, ações pelas quais devem ser seguidas pelos estabelecimentos avícolas. Sendo assim, a responsabilidade da qualidade sanitária do produto final, dividida entre diferentes atores da cadeia produtiva (MAZZUCO et al., 2013), o mesmo autor ainda cita que os princípios das boas práticas na produção de alimentos são regulamentados por intermédio da Portaria 326/1997 (BRASIL-Portaria nº326/1997), pelo Ministério da Saúde e Portaria 368/1997 (BRASIL-Portaria nº368/1997-MAPA). Os itens das Portarias abrangem desde a aprovação dos projetos das instalações, passando pelas operações que permita a devida inspeção e higiene do alimento produzido de forma a evitar procedimentos que possam causar contaminação cruzada e riscos à saúde humana.

Toda produção avícola deve estar comprometida com a sanidade do setor, pois problemas graves na saúde do rebanho podem comprometer a comercialização dos produtos no mercado nacional e internacional (JAENISCH, 2000). Conforme SESTI (2004), a saúde animal sempre foi, é, e sempre será uma das principais barreiras não tarifárias para embargo de nossas exportações ao resto do mundo. Assim, a biossegurança é, e será cada vez mais, o certificado básico para a qualidade dos produtos, tanto para o consumidor interno como para o mercado externo de exportação.

Biossegurança é uma tarefa que deve ser realizada obrigatoriamente sem intervalos, jamais deve se manter estática, os procedimentos devem ser permanentemente reavaliados conforme ocorra a implantação de novas tecnologias à medida que elas surgem (GARCIA; STEFANI, 2011). A biossegurança é fator de sucesso na atividade avícola, independentemente do tamanho da criação (BASSI et al., 2008). Um efetivo programa de biossegurança é a única maneira de manter sistemas de produção e seus rebanhos comerciais livres ou controlados de

agentes patogênicos que causam impacto econômico ou que apresentam perigo para a saúde pública (SESTI, 2004).

Os procedimentos técnicos, operacionais e estruturais dos programas de biossegurança, aplicado de forma consciente e responsável, ressalta a importância do manejo adequado para que ocorra a prevenção e o controle de entrada de microrganismos nos rebanhos, agregando o valor do produto e garantindo a comercialização para o mercado mundial (AMARAL et al., 2014). A sanidade do setor produtivo é resultado da eficiência dos programas de biossegurança (JAENISCH, 2000).

O governo federal não mede esforços para normatizar as ações agroindustriais, instituindo o Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA) através do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), assim regulamentando a produção e protegendo o rebanho avícola nacional. Além das normatizações de biossegurança do PNSA, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) também determina recomendações para a mesma finalidade (AVILA et al., 2007).

O presente trabalho objetivou realizar a checagem das recomendações determinadas pela Circular Técnica N° 51, “Boas práticas de Produção de Frangos de Corte – BPPFC” de autoria de Avila et al. (2007) e publicado pela Embrapa, dos itens referentes ao tópico de biossegurança, em dez propriedades produtoras de frango de corte no município de Realeza – PR vinculada a uma agroindústria. A finalidade foi conferir se está ocorrendo ou não a aplicação dos procedimentos de biossegurança contido no *checklist* sugerido pela Circular Técnica N° 51 nas dez propriedades visitadas.

Material e Métodos

O estudo foi conduzido em dez propriedades rurais produtoras de frangos de corte localizadas no município de Realeza, situado na região Sudoeste do Paraná, Brasil, no período de 8 a 23 de outubro de 2016. O município tem 80 produtores de frangos de corte, vinculados a três agroindústrias. A agroindústria escolhida, foi a que demonstrou aceitação na participação, e que concordou em dispor o RT para auxiliar na coleta de informações. A mesma tem 25 produtores cadastrados na EMATER-PR. A entrevista e coleta das informações foram realizadas *in loco* em dez (10/25 ou 40%) propriedades vinculadas à agroindústria, sem realizar o acesso às instalações de alojamento dos animais, sendo os dados coletados conforme o relato dos entrevistados. Realizou-se um estudo quantitativo ao qual obteve-se o levantamento das práticas de biossegurança favoráveis e/ou desfavoráveis ao saneamento do plantel de animais.

Para o estudo foi considerado como critério de inclusão as propriedades criadoras de frangos de corte em que os responsáveis pelo manejo praticavam a atividade no local há pelo menos um ano, e que possuíam assistência do médico veterinário responsável técnico (RT) vinculado à agroindústria escolhida, onde o mesmo se propôs ao voluntariado na participação do projeto, sendo este quem indicou as propriedades no município aptas a participação, sendo escolhidas as que se encontravam com maior proximidade da área central do município.

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal da Fronteira Sul, de protocolo número 1.630.302. Cada entrevistado que concordou em participar da pesquisa assinou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) formalizando assim seu voluntariado na participação. Ao total foram entrevistados dez trabalhadores em dez propriedades, e o RT das mesmas, os quais complementaram as informações de acordo com a competência de cada um. Realizou-se com os entrevistados a aplicação de um questionário embasados em um *checklist* de biosseguridade do Circular Técnica N°51 (CT51) publicado pela Embrapa no ano de 2007.

O *checklist* avaliado foi retirado do documento original (CT51) onde há anexado o roteiro para o acompanhamento das Boas Práticas de Produção de Frangos de Corte (AVILA et al. 2007), onde foi selecionado apenas o roteiro do tópico de biosseguridade e manejo, excluindo os itens da categoria “Outras práticas inerente ao manejo da produção”, sendo impresso uma cópia para cada propriedade visitada. Na entrevista, seguiu-se a ordem dos questionamentos das categorias: 1-Localização do aviário, isolamento e portaria; 2-Cuidados na aquisição dos pintos; 3-Preparo do aviário para recebimento dos pintos; 4-Cuidados gerais com a saúde dos frangos e 5-Limpeza e desinfecção. Foi-se então anotado para cada item de cada categoria, sua conformidade, ou seja, prática relatada pelos entrevistados de acordo com o estabelecido no roteiro, ou a não conformidade, quando a prática não estava de acordo com o estabelecido.

O critério utilizado para identificar as propriedades com possíveis exposições a má execução de algumas das boas práticas de biosseguridade, foram as que apresentaram algum tipo de inconformidade com o roteiro avaliado.

Os dados coletados foram tabulados no software Microsoft Excel 2013 e realizado a análise descritiva.

Resultados e Discussão

O *checklist* avaliado totaliza 41 práticas preconizadas pela Embrapa (2007), das quais 78% (32/41) destas apresentaram-se de acordo com as boas práticas de biossegurança em todas as propriedades, 5% (2/41) não apresentaram-se de acordo em nenhuma e 17% (7/41) apresentaram-se acordadas parcialmente entre as granjas avaliadas.

Na avaliação das práticas e de sua conformidade ou não, referente às propriedades, destacam-se na divisão das cinco categorias as quais o *checklist* estava sujeito (Tabela 1), assim, observou-se a média em que cada uma apresentou-se ao total de todas as propriedades avaliadas, sendo as práticas que apresentaram maior desacordo presente em limpeza e desinfecção, acompanhadas respectivamente de localização do aviário, isolamento e portaria, cuidados gerais com a saúde dos frangos, preparo do aviário para recebimento dos pintos e cuidados na aquisição dos pintos.

Tabela 1 - Avaliação das categorias e a proporção de propriedades de acordo ou desacordo com as boas práticas. Realeza-PR, 2016.

CATEGORIAS AVALIADAS	PA ¹	GA ²	GD ³
Localização do aviário, isolamento e portaria	11	86%	14%
Cuidados na aquisição dos pintos	5	100%	0%
Preparo do aviário para recebimento dos pintos	6	98%	2%
Cuidados gerais com a saúde dos frangos	11	94%	6%
Limpeza e desinfecção	8	64%	36%

¹Práticas avaliadas (Quantidade) ²Granjas em acordo (Proporção) ³Granjas em desacordo (Proporção)
Fonte: Elaborado pelo Autor

Quanto à categoria localização do aviário, isolamento e portaria (Tabela 2), a primeira avaliação realizada sobre a localização (distâncias mínimas entre os estabelecimentos avícolas), obteve-se conformidade em 100% das propriedades, sendo esse requisito obrigatório pela Instrução Normativa MAPA nº 56, de 4 de dezembro de 2007 (IN 56/2007), estabelecendo os procedimentos para registro, fiscalização e controle de estabelecimentos avícolas de reprodução e comerciais, considerou-se os limites estabelecidos pela IN 56/2007, a qual estabelece que os estabelecimentos avícolas devem respeitar a distância mínima de outros locais de risco, sendo de três quilômetros entre um estabelecimento avícola de reprodução e abatedouros de qualquer finalidade, fábrica de ração, outros estabelecimentos avícolas de reprodução ou comerciais; 200m (duzentos metros) entre os núcleos e os limites periféricos da propriedade; 300m (trezentos metros) entre os núcleos (BRASIL, 2007).

Tabela 2 - Avaliação das práticas referente à categoria “Localização do aviário, isolamento e portaria”, com a proporção de conformidades e inconformidades. Realeza-PR, 2016.

LOCALIZAÇÃO DO AVIÁRIO, ISOLAMENTO E PORTARIA	GA ¹	GD ²
Localização (distâncias mínimas entre os estabelecimentos avícolas)	100%	0%
Cerca de isolamento (evitar a entrada de animais)	100%	0%
Avisos de restrição à entrada de pessoas	50%	50%
Desinfecção de veículos antes da entrada no sistema de produção	100%	0%
Existe o arco de aspersão para limpeza e desinfecção dos veículos	100%	0%
Instalações de fácil higienização (material lavável e impermeável)	10%	90%
Fechamento adequado do aviário de modo a prevenir entrada de animais	90%	10%
Uso de pedilúvio na entrada do aviário ou sistema de produção	100%	0%
Registros de acesso de pessoas	100%	0%
Controle zootécnico e sanitário registradas em fichas específicas	100%	0%
Fichas das informações técnicas guardadas por período mínimo de 2 anos	100%	0%

¹Granjas em acordo (Proporção) ²Granjas em desacordo (Proporção)

Fonte: Elaborado pelo Autor

Para o item cerca de isolamento (evitar a entrada de animais), obteve-se conformidade em 100% das propriedades, sendo esse requisito obrigatório pela Instrução Normativa MAPA nº 59, de 2 de dezembro de 2009 (IN 59/2009), sendo esta uma alteração de incisos da IN 56/2007 que estabelece os procedimentos para registro, fiscalização e controle de estabelecimentos avícolas de reprodução e comerciais. Considerou-se as características descritas conforme a IN 59/2009, a qual estabelece que os estabelecimentos de aves comerciais de corte e os estabelecimentos de postura comercial deverão possuir cerca de isolamento de no mínimo um metro de altura em volta do galpão ou do núcleo, com um afastamento mínimo de cinco metros, eficaz para evitar a passagem de animais domésticos (BRASIL, 2009).

Quanto à boa prática de avisos de restrição à entrada de pessoas, obteve-se 50% de propriedades que apresentavam avisos de restrição de fácil visualização, e 50% de propriedades que não possuíam nenhum tipo de aviso dessa natureza. Considerou-se os critérios descritos no próprio CT51 avaliado, que indica verificar se há avisos de restrição à entrada de pessoas não pertencentes ao quadro de funcionários na propriedade, e se estes estão adequadamente disponibilizados (AVILA et al., 2007). A autorização de pessoas ocorre somente após orientações de higienização e acompanhamento de um responsável, e segundo Jaenisch (2006), antes de entrar na granja, deve-se fazer a troca obrigatória de calçados e roupas. Portanto, pessoas não autorizadas, podem apresentar o risco de introdução de patógenos no aviário através da falta de higienização e cuidados necessários.

Para os itens de desinfecção de veículos antes da entrada no sistema de produção e se existe o arco de aspersão para limpeza e desinfecção dos veículos, obteve-se 100% de

conformidade em todas as propriedades. Considerou-se todos os veículos que entravam no sistema de produção, e se os mesmos obrigatoriamente passavam pelo processo de desinfecção, e se na entrada possuía o arco de aspersão ou outro dispositivo similar para realização desse processo. Jaenisch (1998) indica como manejo sanitário proceder a desinfecção de veículos, antes de entrarem na granja, também Jaenisch (2016) relata que junto ao portão de acesso principal da granja deve ser construído o arco de desinfecção para higienização desses veículos.

Para a boa prática de instalações de fácil higienização (material lavável e impermeável), obteve-se conformidade em apenas 10% das propriedades. Considerou-se como critério de avaliação o descrito pelo próprio CT51, sendo que as instalações devem ser lisas e seguras para facilitar a limpeza, e o piso interno deve ser preferencialmente de material lavável e impermeável (AVILA et al., 2007). As propriedades que não se enquadram nesse critério, não possuem material lavável e impermeável no piso, sendo de chão batido. Um estudo de Abreu et al. (2016) demonstrou que a contaminação de Coliformes nos aviários com piso de chão batido foi significativamente maior que nos aviários de piso de concreto (145 UFC/mL e 34 UFC/mL, respectivamente). Essa diferença representa menor eficiência no processo de limpeza e desinfecção na superfície do chão batido.

Na avaliação do fechamento adequado do aviário de modo a prevenir entrada de animais, obteve-se conformidade em 90% dos aviários. Conforme a IN 59/2009, o aviário deve ser provido de proteção ao ambiente externo, com instalação de telas com malha de medida não superior a uma polegada ou 2,54 cm (dois centímetros e cinquenta e quatro milímetros), à prova da entrada de pássaros, animais domésticos e silvestres (BRASIL, 2009). O aviário não conforme possuía a tela com malha, porém com algumas falhas que excediam a medida de uma polegada.

No uso de pedilúvio na entrada do aviário ou sistema de produção, obteve-se conformidade em 100% das propriedades. Considerou-se o descrito no próprio CT51, que todos os acessos ao aviário devem possuir um recipiente com solução desinfetante para que as pessoas desinfetem os calçados (AVILA et al., 2007). Também foi considerado o uso do mesmo ao entrar no estabelecimento. Jaenisch (1998) afirma que todos os acessos ao aviário devem possuir um recipiente com solução desinfetante para que as pessoas desinfetem os calçados (pedilúvios).

Para os itens de registros de acesso de pessoas, controle zootécnico e sanitário registradas em fichas específicas e fichas das informações técnicas guardadas por período mínimo de dois anos, obteve-se 100% de conformidade das propriedades. Considerou-se como critérios, se todos esses registros eram armazenados não necessariamente em formato de

“ficha”, mas se estes estavam a disposição para futuras consultas, considerando a descrição do próprio CT51, que indica realizar o registro de acesso de pessoas que entram no sistema de produção, e para controle zootécnico e sanitário, devem constar informações sobre: data de alojamento, número de aves alojadas, atividades de trânsito das aves, ações sanitárias, utilização de vacinas e medicamentos administrados, mortalidade diária do lote, entre outras, sendo para essas informações técnicas, destinar um local para fazer e guardar os registros em fichas para controle técnico (dados zootécnicos e sanitários). Esses registros devem ficar disponíveis para consulta do serviço oficial por um período de dois anos (AVILA et al., 2007).

Quanto à categoria dos cuidados na aquisição dos pintos (Tabela 3), a avaliação do item do incubatório de origem dos pintainhos registrado no MAPA, obteve-se conformidade em 100% das propriedades. Considerou-se o incubatório de origem dos pintainhos era registrado no MAPA. Todo estabelecimento avícola deve possuir registro neste ministério, pois há a IN 56/2007 que estabelece os procedimentos para registro, fiscalização e controle de estabelecimentos avícolas de reprodução e comerciais (BRASIL, 2007).

Tabela 3 - Avaliação das práticas referente à categoria “Cuidados na aquisição dos pintos”, com a proporção de conformidades e inconformidades. Realeza-PR, 2016.

CUIDADOS NA AQUISIÇÃO DOS PINTOS	GA ¹	GD ²
Incubatório de origem dos pintainhos registrado no MAPA	100%	0%
Aves vacinadas, ainda no incubatório, contra a doença de Marek	100%	0%
Transporte dos pintainhos realizado em veículos higienizados e climatizados	100%	0%
Transporte interestadual dos pintainhos acompanhado do GTA	100%	0%
Pintainhos saudáveis e uniformes	100%	0%

¹Granjas em acordo (Proporção) ²Granjas em desacordo (Proporção)

Fonte: Elaborado pelo Autor

Para aves vacinadas, ainda no incubatório, contra a doença de Marek, obteve-se 100% de conformidade das propriedades. Considerou-se para esse se os pintainhos eram vacinados contra a doença de Marek ainda no incubatório, pois conforme a IN 56/2007 estabelece, nos estabelecimentos incubatórios de reprodução, proceder-se-á à vacinação obrigatória contra a doença de Marek, antes da expedição das aves de um dia (BRASIL, 2007).

Para a avaliação das boas práticas de transporte dos pintainhos realizado em veículos higienizados e climatizados e transporte interestadual dos pintainhos acompanhado do GTA, obteve-se conformidade em 100%. Considerou-se o transporte dos pintainhos passava por processo de higienização e possuía sistema de controle de temperatura, assim como o acompanhamento do Guia de Trânsito Animal (GTA). Os veículos preferencialmente devem

ser lavados a jato com detergente/desinfetante, cada vez que o veículo retornar ao incubatório, deve estar equipado com um spray/desinfetante para desinfetar rodas e pneus entre uma granja e outra, caso haja entregas múltiplas no mesmo dia para diferentes granjas (COBB, 2008). O transporte dos pintos do incubatório (onde são mantidos em ambiente controlado) até o local do alojamento deve ser realizado em veículos adequados, com conforto e buscando o bem-estar dos mesmos (ABREU; AVILA; JAENISCH, 2016). Problemas no transporte podem comprometer o desempenho do lote na granja. Os principais problemas ocasionados pelo transporte deficiente são: estresse, desidratação, mortalidade e refugagem (LAUVERS; FERREIRA, 2011).

Na avaliação de pintainhos saudáveis e uniformes, obteve-se conformidade em 100% das propriedades. Considerou-se a descrição do próprio CT51, que durante o alojamento, observar que no aviário permaneçam apenas pintos com características saudáveis, umbigo bem cicatrizado e sem deformidades (AVILA et al., 2007).

Quanto à categoria de preparo do aviário para recebimento dos pintos (Tabela 4), a avaliação do item se após limpeza e desinfecção, é feito vazio sanitário de no mínimo 10 dias, obteve-se conformidade em 100% das propriedades. Considerou-se a correspondência do período conforme descrito no próprio CT51, dizendo ser o período após a limpeza e desinfecção do galpão e suas dependências até a entrada do novo lote, preconizado em um período mínimo de 10 (dez) dias entre mudança dos lotes (AVILA et al., 2007).

Tabela 4 - Avaliação das práticas referente à categoria “Preparo do aviário para recebimento dos pintos”, com a proporção de conformidades e inconformidades. Realeza-PR, 2016.

PREPARO DO AVIÁRIO PARA RECEBIMENTO DOS PINTOS	GA ¹	GD ²
Vazio sanitário de no mínimo 10 dias no aviário	100%	0%
Equipamentos em bom estado de conservação, manutenção e funcionamento	100%	0%
Equipamentos revisados antes do alojamento dos pintainhos	100%	0%
Bebedouros e comedouros abastecidos antes ao alojamento dos pintainhos	100%	0%
Temperatura no primeiro dia ajustada para no máximo 32°C	90%	10%
Papelão do transporte incineradas imediatamente após o alojamento	100%	0%

¹Granjas em acordo (Proporção) ²Granjas em desacordo (Proporção)

Fonte: Elaborado pelo Autor

Para os itens dos equipamentos em bom estado de conservação, manutenção e funcionamento, equipamentos revisados antes do alojamento dos pintainhos e bebedouros e comedouros abastecidos antes ao alojamento dos pintainhos, obteve-se 100% de conformidade das propriedades. Considerou-se os critérios estabelecidos pelo próprio CT51, que informam que as telas devem estar próprias para uso, bebedouros sem vazamento, pedilúvio reabastecido

e em funcionamento, comedouros e bebedouros limpos e desinfetados, e se os equipamentos como: cortinas, sistemas de ventilação e exaustão, aquecedores, bebedouros e comedouros eram revisados e aferidos, e se a área de alojamento (pinteiro) fica preparada e equipada com bebedouros e comedouros adequados, abastecidos e em quantidade suficiente (AVILA et al., 2007). O preparo do galpão para o alojamento, como parte do programa de manejo, propicia a base para que o plantel de frangos de corte seja eficiente e lucrativo (COBB, 2012).

Para a temperatura no primeiro dia ajustada para no máximo 32°C, obteve-se conformidade em 90% e não conformidade em 10%, sendo este, uma propriedade que ajustava a temperatura para 33°C ou 34°C. Considerou-se apenas o limite máximo do ajuste da temperatura para 32°C conforme preconizado pelo próprio CT51 (AVILA et al., 2007), sendo que os 90% que se apresentaram adequados a isso relataram ajustar a temperatura para exatos 32°C. Os frangos necessitam de ajustes de temperatura, nos primeiros dois dias necessitam de temperatura de 32°C a 31°C. O correto ajuste reflete positivamente no desempenho zootécnico e saúde dos frangos, considerando o conforto térmico, e o gasto de energia para manutenção da temperatura corporal (41°C) é minimizada melhorando o ganho de peso e a conversão alimentar dessas aves (ROSA, 2016).

Quanto ao papelão do transporte incineradas imediatamente após o alojamento, obteve-se 100% de conformidade das propriedades. Considerou-se a indicação do próprio CT51, que imediatamente após o alojamento dos pintainhos, seja realizado a incineração dos papelões usados no transporte (AVILA et al., 2007). Como manejo no primeiro dia, indica-se retirar imediatamente do galpão as caixas vazias, para que sejam queimadas, se forem de papelão. Se forem caixas plásticas, queimar o papel e/ou cama contida nos mesmos, sendo a indicação, para queimar imediatamente as caixas usadas no transporte após realizado o alojamento (ABREU; AVILA; JAENISCH, 2016).

Quanto à categoria dos cuidados gerais com a saúde dos frangos (Tabela 5), no caso do item se o plantel possui assistência médica veterinária, obteve-se 100% de conformidade. Considerou-se a propriedade possuía assistência de um médico veterinário responsável técnico em todos os processos relacionados ao sistema de produção, sendo esse o RT funcionário da agroindústria integradora ao qual o produtor estava integrado. Esse acordo de colaboração mútua é característica do sistema de integração, onde a indústria fornece a assistência técnica (DOLIVEIRA, 2012).

Tabela 5 - Avaliação das práticas referente à categoria “Cuidados gerais com a saúde dos frangos”, com a proporção de conformidades e inconformidades. Realeza-PR, 2016.

CUIDADOS GERAIS COM A SAÚDE DOS FRANGOS	GA ¹	GD ²
O plantel possui assistência médica veterinária	100%	0%
São feitas avaliações de contaminação para objetos introduzidos no sistema	100%	0%
Aves alojadas no mesmo aviário de mesma procedência e idade	100%	0%
Intervalo de alojamento entre lotes	100%	0%
Limpeza das bandejas para ração 2 vezes por dia na fase inicial	30%	70%
Bebedouros limpos e higienizados nas demais fases	100%	0%
O programa de vacinação segue as normativas do MAPA	100%	0%
Comunicação imediata em casos de alta mortalidade (acima de 10%)	100%	0%
Identificadas as causas de mortalidade excessiva	100%	0%
Em casos de alta mortalidade, é tomada medidas cabíveis	100%	0%
É dado destino ou realizado manejo da cama para impedir a criação de moscas	100%	0%

¹Granjas em acordo (Proporção) ²Granjas em desacordo (Proporção)

Fonte: Elaborado pelo Autor

Para o item que avalia se são feitas avaliações de contaminação para objetos introduzidos no sistema, obteve-se 100% das propriedades em conformidade. Considerou-se o descrito no próprio CT51, onde os materiais ou produtos a serem introduzidos no aviário devem ter origem conhecida e idônea. Contudo, é necessária constante avaliação dos riscos de contaminação para todo e qualquer objeto a ser introduzido no sistema de produção e só o permitir após rigorosa desinfecção (AVILA et al., 2007). Todo material, como utensílios, equipamentos e lâminas de eucatêx, devem ser devidamente higienizados antes de serem introduzidos nas instalações (CARON; JAENISCH, 2016).

Quanto aos itens de aves alojadas no mesmo aviário de mesma procedência e idade e intervalo de alojamento entre lotes, obteve-se 100% de conformidade. Considerou-se na avaliação destes itens o descrito no CT51, em que as aves devem ser criadas no sistema “todos dentro, todos fora”, ou seja, alojar em um mesmo aviário, aves de igual procedência e idade (AVILA et al., 2007), e se os intervalos desses alojamentos entre lotes eram respeitados igualmente para todos. Esse sistema realiza o alojamento em um mesmo aviário, de aves do mesmo lote no primeiro dia e permanecem até a saída total das aves para o abate (SANTOS, 2007). Essa prática permite a higienização do aviário e o respectivo vazio que deve antecipar a entrada do próximo lote (AVILA, 2003).

Para o item de limpeza das bandejas para ração 2 vezes por dia na fase inicial, obteve-se 30% de conformidade e 70% de não conformidade e para os bebedouros limpos e higienizados nas demais fases, obteve-se 100% de conformidade. Considerou-se a primeira semana como fase inicial, e se os comedouros eram limpos ao menos 2 vezes por dia nesse

período. Para os bebedouros foi considerado se mantinha-os limpos e higienizados com uma frequência adequada a fim de fornecer sempre água limpa e fresca as aves. O grupo que não apresentou conformidade na limpeza dos comedouros fazia a limpeza 1 (uma) vez ao dia ou utilizavam papel ao invés de comedouros convencionais, que não passavam por processo de limpeza, pois segundo Abreu e Avila (2016), os pintos entram no comedouro e sujaram a ração, necessitando peneirá-la duas vezes por dia, retirando as fezes e partículas de cama. Para os bebedouros, todos utilizavam tipo Nipple, sendo aqueles que possuem uma válvula de metal que, quando acionada pela ave por meio do bico, libera água automaticamente por pressão, não requerendo higienização (AVISITE, 2012).

Quanto a prática se o programa de vacinação segue as normativas do MAPA, obteve-se 100% de conformidade. Para isso o RT relatou que a vacinação do plantel já vinha concebida do incubatório que possuía registro no MAPA e que para isso devia atender suas normas, incluindo da vacinação. Conforme o Plano Nacional de Sanidade Avícola (PNSA), a vacinação nos plantéis de aves comerciais somente poderá ser realizada com vacina devidamente registrada. O programa de vacinação deverá ser específico por região e por segmento produtivo. No caso de doença considerada exótica ao plantel avícola nacional, não será permitida a realização de vacinação sistemática. Nos estabelecimentos incubatórios de reprodução, proceder-se-á à vacinação obrigatória contra a doença de Marek, antes da expedição das aves de um dia (BRASIL, 2007). A vacinação sistemática contra a doença de Newcastle é facultativa nos estados da federação, porém, de acordo com a situação epidemiológica de cada região, após avaliação do serviço oficial, a vacinação das aves contra a doença de Newcastle poderá ser obrigatória. No caso da influenza aviária, por se tratar de doença exótica no país, não será permitida a realização da vacinação, que somente poderá ser efetuada em caráter excepcional (BRASIL, 2003).

Nos casos dos itens de comunicação imediata em casos de alta mortalidade (acima de 10%), se são identificadas as causas de mortalidade excessiva e se em casos de alta mortalidade, é tomado medidas cabíveis, obteve-se 100% de conformidade. Considerou se nos casos de alta mortalidade que não estejam relacionados diretamente à falhas de manejo ou alterações de temperatura, se eram comunicadas ao RT ou esse fazia a notificação às autoridades sanitárias quando essa fosse obrigatória. Também se nesses casos é verificado e identificado as causas que levou a ocorrência, e se são tomadas medidas sanitárias cabíveis de acordo com a causa. As notificações obrigatórias de doenças devem ser realizadas no prazo máximo de 24 horas de seu conhecimento, quando ocorrer pela primeira vez ou reaparecer, ou ocorrência de uma nova cepa de agente patogênico, ou quando ocorrerem mudanças repentinas e inesperadas nos

parâmetros ou perfil epidemiológico, ou quando a doença estiver incluída na lista anexada na Instrução Normativa nº 50, de 24 de setembro de 2013, ou doença exótica ou emergente que apresente índice de morbidade ou mortalidade significativo (BRASIL, 2013). Quando identificadas as causas de alta mortalidade, pode-se corrigir o problema partindo da correção da causa, seja por sanitização, manejo, etc. Quando não há causa pré-definida, deve-se comunicar imediatamente ao técnico da empresa para que este comunique à vigilância sanitária estadual ou federal (ROSA, 2016)

Para o item se é dado destino ou realizado manejo da cama para impedir a criação de moscas, obteve-se 100% de conformidade. Todos os produtores destinam a cama para a lavoura, ou vendem a mesma para a mesma finalidade, não permanecendo nas proximidades do sistema de produção. A excessiva população de moscas pode causar a transmissão mecânica de doenças para as aves e humanos, e essas encontram na cama condições para sua reprodução, pois a quantidade de esterco gerado pelas aves colabora para o desenvolvimento das larvas, sendo que um grama de esterco é suficiente para a alimentação das larvas, no caso das moscas caseiras (*Musca domestica*) (PAIVA, 2005).

Quanto à categoria de limpeza e desinfecção (Tabela 6), a avaliação do item se a higienização do aviário é feita imediatamente após a saída do lote, obteve-se 100% de conformidade. Considerou-se como critério de avaliação se o produtor iniciava os procedimentos de limpeza imediatamente após a saída das aves do aviário, indiferente da ordem em que os fazia, todos relataram que assim que as aves são carregadas para o abate, já realizam o tratamento da cama com inseticida e cal virgem, e que a partir disso faziam as demais limpezas de equipamentos, instalações, etc. nos dias seguintes. A limpeza do aviário após o carregamento dos frangos necessita ocorrer em um curto espaço de tempo (CARNEIRO et al., 2004), pois após completa limpeza e desinfecção ainda é realizado o vazio das instalações, essa é uma medida que visa deixar o aviário sem a presença de animais por um período determinado (CARON; JAENISCH, 2016).

Tabela 6 - Avaliação das práticas referente à categoria “Limpeza e desinfecção”, com a proporção de conformidades e inconformidades. Realeza-PR, 2016.

LIMPEZA E DESINFECÇÃO	GA ¹	GD ²
Higienização do aviário é feita imediatamente após a saída do lote	100%	0%
A lavagem do aviário e equipamentos é realizada com água sob pressão	90%	10%
Caixas d'água e encanamentos lavados a cada lote, com detergente e desinfetante à base de cloro	20%	80%
	100%	0%

Após a limpeza e desinfecção, o aviário fica fechado por pelo menos 10 dias sem a presença de animais	0%	100%
Dois dias antes do recebimento dos pintos é feita nova desinfecção	100%	0%
Desinfecção com desinfetantes comerciais apropriados	0%	100%
Rodízio do princípio ativo dos desinfetantes	100%	0%
Em caso de alta mortalidade, problemas de desempenho ou enfermidades, foram tomados procedimentos para limpeza e desinfecção		

¹Granjas em acordo (Proporção) ²Granjas em desacordo (Proporção)

Fonte: Elaborado pelo Autor

Para o item que avalia se a lavagem do aviário e equipamentos é realizada com água sob pressão, obteve-se 90% de conformidade e 10% de não conformidade. Considerou-se se no processo de limpeza das instalações e equipamentos era realizado através de água sob pressão, a propriedade que não apresentou conformidade realizava a limpeza com água corrente. Recomenda-se lavar com água sob pressão todos os equipamentos do aviário, lavar paredes, teto, vigas e cortinas (SANTOS, 2007).

A prática que avalia se as caixas d'água e encanamentos lavados a cada lote, com detergente e desinfetante à base de cloro, obteve-se 20% de conformidade e 80% de não conformidade. Todos relataram utilizar o cloro, porém, apenas duas propriedades faziam uso de detergente. Embora os detergentes diminuam a carga bacteriana das superfícies, o objetivo principal do seu uso é a remoção de resíduos orgânicos e minerais (COLLA, et al., 2012). Deve-se realizar a limpeza antes da desinfecção, pois a presença de matéria orgânica diminui a ação do desinfetante, sendo esse procedimento útil também para a remoção mecânica de grande quantidade de microrganismos no local (DOMINGUES, 2016).

Quanto ao item se após a limpeza e desinfecção, o aviário fica fechado por pelo menos dez dias sem a presença de animais, obteve-se 100% de conformidade. Considerou-se para isso o mesmo critério do qual foi considerado para o item “Após limpeza e desinfecção, é feito vazio sanitário de no mínimo dez dias” da categoria “Cuidados na aquisição dos pintos” (Tabela 4), não havendo diferença em sua interpretação.

Para a prática de dois dias antes do recebimento dos pintos é feita nova desinfecção, obteve-se 100% de não conformidade. Como critério de avaliação dessa prática, não é uma prática comum no manejo durante o intervalo entre os lotes, conforme o relato dos produtores, os procedimentos de desinfecção são realizados no período inicial desse intervalo, não sendo feito uma nova desinfecção em nenhum outro momento após já realizada uma vez. Recomenda-se que após a total limpeza e desinfecção das instalações, seja realizado a montagem e instalação dos equipamentos como: bebedouros, comedouros, campânulas, etc. na posição correta, e que após estes procedimentos o aviário deve permanecer fechado até dois dias antes de receber os

pintinhos para o alojamento no galpão, quando deve ser realizado a nova desinfecção do aviário (BASSI et al., 2006). Segundo Amaral (2006), a segunda desinfecção no sistema de produção antes do alojamento dos animais trata-se de um reforço ao programa de limpeza e desinfecção.

Quanto ao item de desinfecção com desinfetantes comerciais apropriados, obteve-se 100% de conformidade, e para o item do rodízio do princípio ativo dos desinfetantes, obteve-se 100% de não conformidade. O desinfetante utilizado nos procedimentos de desinfecção é fornecido pela empresa integradora às quais os produtores estão associados, sendo este a base de glutaraldeído, este é um agente desinfetante bactericida que apresenta rápida e efetiva ação contra bactérias gram-positivas e gram-negativas. É eficaz contra *Mycobacterium tuberculosis*, alguns fungos e vírus. É lentamente efetivo contra esporos (GOMES, 2007). Este desinfetante vem sendo utilizado o mesmo nas propriedades há um longo período sem realizar o rodízio do princípio ativo. Para a prevenção da ocorrência de enfermidades infectocontagiosas que acometem tanto animais como humanos, é necessário o uso de desinfetantes com capacidade de eliminar os microrganismos patogênicos no ambiente, sendo esta prática de grande importância. No entanto, a resistência microbiana aos desinfetantes, intrínseca ou adquirida, passa a ser um limitante ao uso desses produtos (BOROWSKY et al. 2006). É importante fazer o rodízio periódico do princípio ativo do desinfetante utilizado (JAENISCH, 2016).

Para o item de em caso de alta mortalidade, problemas de desempenho ou enfermidades, foram tomados procedimentos para limpeza e desinfecção, obteve-se 100% de conformidade. Considerou-se para isso o mesmo critério do qual foi considerado para o item de em casos de alta mortalidade, é tomado medidas cabíveis da categoria dos cuidados gerais com a saúde dos frangos (Tabela 5), não havendo diferença em sua interpretação.

Conclusão

O trabalho apresentou uma amostragem de algumas das principais práticas de biossegurança, sendo a quantidade de propriedades avaliadas insuficiente para considerar em um âmbito mais amplo.

A proporção menor das práticas que se encontraram em não conformidades, pode indicar que não há uma grave exposição aos riscos, e que a maioria dos cuidados estão sendo realizados pelas conformidades do roteiro avaliado.

As agroindústrias possuem seus próprios roteiros de biossegurança, sendo assim, estas podem desconsiderar a necessidade ou a viabilidade de algumas das práticas avaliadas neste

trabalho, sendo necessário a avaliação e a comparação com o roteiro seguido por estas empresas para obter dados mais significativos.

Para a adaptação de algumas inconformidades são necessárias pequenas modificações, sendo possível o aperfeiçoamento através de algumas instalações ou realizações de manejo, como dispor de avisos de restrição na propriedade, realizar manutenção da tela de malha rasgada, regular a temperatura para no máximo 32°C no primeiro dia, fazer a limpeza das bandejas de ração 2 vezes ou mais ao dia na fase inicial, fazer uso de detergente na limpeza da caixa d'água e lavagem das instalações com água sob pressão.

Um dos maiores riscos encontrados foi do material de difícil higienização dos pisos, sendo a maioria de chão batido, e apresentando uma inviabilidade em adaptar-se para um material liso e impermeável como o piso de concreto, o qual demandaria um investimento de alto custo pelos produtores, apresentando esta condição a necessidade de realizar análises periódicas do solo e seu controle sanitário.

BIOSECURITY PRACTICES EVALUATION IN BROILERS FARMS IN THE MUNICIPALITY OF REALEZA - PR

Abstract

The production of broiler chicken in the southwestern region of Paraná represents 18% of the gross value of the regional production, or Paraná state is the largest producer in the country, accounting for 26.3% of the total production. One of the highlights that makes Brazil the country that exports the most broilers, is the control of biosafety. Biosecurity can be defined as integrated disease control, a set of prevention or control measures, or a waste management system. If as biosecurity practices recommended by Embrapa through a checklist for 10 broiler chicken farmers run in the integration system, all the municipality of Realeza. Practices concerning the location of airplanes, isolation and care, health care and prevention of chicks, preventive care for chicks, general health care of chickens, cleaning and disinfection were discussed. Data were tabulated and a descriptive analysis was performed. It was found that some practices did not have conformities in some or all properties, but that it is possible that some improvements through some adaptations, however, would require a group with the biosafety roadmap of the integration agroindustry to identify their need or viability . It is also verified a reduced efficiency of the sanitization of the ground floor compared to concrete, demonstrating a need to preserve sanitary control of this article.

Keywords: biosecurity, management, broilers, good practices.

REFERÊNCIAS

- ABPA. Associação Brasileira de Proteína Animal. **História da avicultura no Brasil**. 2016. Disponível em: <<http://www.abpa-br.com.br/setores/avicultura>> Acesso em 16 Nov. 2016.
- ABREU, V. M. N. et al. **Piso de aviário: concreto ou chão batido?**. 2016. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/piso_aviario_concreto_chao_batido_000fz75h7k202wx5ok0cpoo6anqt7lv9.pdf> Acesso em: 12 Nov. 2016
- ABREU, V. M. N.; AVILA, V. S. de.; JAENISCH, F. R. F. Pintos de um dia. **Agência Embrapa de Informação Tecnológica**. 2016. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/arvore/CONT000fc6ggagq02wx5eo0a2ndxy5fqcm8u.html> Acesso em: 9 Nov. 2016
- ABREU, V. M. N.; AVILA, V. S. de. Comedouros e Bebedouros. **Agência Embrapa de Informação Tecnológica**. 2016. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/arvore/CONT000fc6ggago02wx5eo0a2ndxyx9wn8fc.html> Acesso em: 26 Nov. 2016
- ALENCAR, M. C. B. Associações entre crenças relacionadas ao trabalho e suas influências na saúde dos trabalhadores e na produtividade, no setor de produção de frangos de corte: Uma abordagem ergonômica. **Tese de doutorado**, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005
- AMARAL, P. F. G. P. do; MARTINS, L. de A.; OTUTUMI, L. K. Biossegurança na criação de frangos de corte. **Enciclopédia biosfera**, Goiânia, v.10, n.18, p. 664-685, 2014. Disponível em: <www.conhecer.org.br/enciclop/2014a/AGRARIAS/biosseguridade.pdf> Acesso em: 12 Out. 2016
- MARAL, A. L. do. et al. Boas Práticas de Produção de Suínos. **Circular Técnica**, Concórdia, n. 50, dez. 2006. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/publicacao_k5u59t7m.pdf> Acesso em: 26 Nov. 2016
- AVILA, V. S. et al. Boas práticas de produção de frangos de corte. **Circular Técnica**, Concórdia, n. 51, set. 2007. Disponível em: <www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/publicacao_s8t285e.pdf> Acesso em: 12 Out. 2016
- AVILA, V. S. Produção de frangos de corte. **Embrapa Suínos e Aves**, 2003. Disponível em: <<http://www.cnpsa.embrapa.br/SP/aves/>> Acesso em: 15 Nov. 2016
- AVISITE. **Bebedouros nas granjas de postura**. Campinas, SP, 2012. Disponível em: <<http://avisite.com.br/noticias/index.php?codnoticia=13647>> Acesso em: 15 Nov. 2016
- BASSI, L. J. et al. Tecnologias que promovem a biossegurança na produção avícola. Concórdia: **Embrapa Suínos e Aves**, 2008. folheto. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/busca-de-publicacoes/>>

/publicacao/444151/tecnologias-que-promovem-a-biosseguridade-na-producao-avicola>. Acesso em: 14 Out. 2016

BASSI L. J. **Recomendações Básicas para Manejo de Frangos de Corte Colonial**, Concórdia: s.n., 2006. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/publicacao_i4t543i_000fjbmu08m02wyiv809gkz51a9e6qfs.pdf> Acesso em: 15 Nov. 2016

BOROWSKY, L. M. Sensibilidade e resistência de amostras de Salmonella Typhimurium isoladas de suínos abatidos no Rio Grande do Sul/Brasil frente aos desinfetantes químicos quaternário de amônio e iodoform. **Ciência Rural**, Santa Maria, 36 (5), p. 1474-1479, 2006.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Glutaraldeído em Estabelecimentos de assistência à Saúde - Fundamentos para Utilização. **Informe Técnico**, Nº 04/07, Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa Conjunta**, nº 2, de 24 de fevereiro de 2003, Disponível em <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=recuperarTextoAtoTematicaPortal&codigoTematica=1499514>> acesso em: 26 Nov. 2016

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa**, nº 50, de 24 de setembro de 2013, Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Manual%20SIZ/IN_50_24_set_13_Lista_doenças_notifica%C3%A7%C3%A3o.pdf> acesso em: 11 Nov. 2016

BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. **Instrução Normativa**, nº 56, de 04 de dezembro de 2007. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=1152449158>> Acesso em: 11 Nov. 2016

BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. **Instrução Normativa**, nº 59, de 02 de dezembro de 2009. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=21157>> Acesso em: 12 Nov. 2016

CARON, L; JAENISCH, F. R. F. Biosseguridade. **Agência Embrapa de Informação Tecnológica**. 2016 Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/arvore/CONT000fc6egldw02wx5eo0a2ndxyibi1911.html> Acesso em: 9 Nov. 2016

CARNEIRO, S.L. et al. **Frango de corte: integração produtor/indústria**. Curitiba: Programa Paraná 12 meses, 2004

COLLA, et al. Avaliação in vitro de clorexidina, amônia quaternária e ácido peracético frente a amostras de Salmonella Heidelberg isoladas de abatedouro avícola em 2005 e 2009. **Pesq. Vet. Bras.** 32:289-292, 2012.

COBB. Guia de Manejo de Incubação. **Cobb-Vantress**, 2008. Disponível em: <http://www.cobb-vantress.com/languages/guidefiles/e420c01f-a164-4890-9963-60c1e332bf40_pt.pdf> Acesso em: 11 Nov. 2016

COBB. Manual de Manejo de Frangos de Corte. **Cobb-Vantress**, 2012. Disponível em: <http://www.cobb-vantress.com/languages/guidefiles/b5043b0f-792a-448e-b4a1-4aff9a30e9eb_pt.pdf> Acesso em: 9 Nov. 2016

DOLIVEIRA, C. F. D. **Levantamentos do custo de produção da avicultura e suas repercussões**. Brasília, 2012. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/camaras_setoriais/Aves_e_suinos/19RO/App_Custos_Aves.pdf> Acesso em: 6 Nov. 2016

DOMINGUES, P. F. Disciplina: Higiene Pessoal. **Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública**. FMVZ, UNESP, Botucatu - SP, 2016. Disponível em: <<http://www.fmvz.unesp.br/paulodomingues/graduacao/aula5-texto.pdf>> Acesso em: 26 Nov. 2016

JAENISCH, F. R. F. Procedimentos de biosseguridade na criação de frangos no sistema agroecológico. **Comunicado Técnico**, Concórdia, n. 258, p. 1-5, 2000. Disponível em: <docsagencia.cnptia.embrapa.br/suino/comtec/cot258.pdf>. Acesso em: 15 Out. 2016

JAENISCH, F. R. F. Biossegurança e cuidados sanitários para frangos. **Instrução Técnica para o Avicultor**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 1998

JAENISCH, F. R. F. Equipamentos e instalações. **Agência Embrapa de Informação Tecnológica**. 2016 Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/arvore/CONT000fc67gzc502wx5eo0a2ndxyc54f35.html> Acesso em: 13 Nov. 2016

JAENISCH, F. R. F. Instrução Técnica para o avicultor. **Área de comunicação e negócios**, Embrapa Suínos e Aves, 2006. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/itav006.pdf> Acesso em: 26 Nov. 2016

KNEIPP, C. **Conceitos básicos de biosseguridade na produção de frangos de corte**. 2016 Disponível em: <www.cnpsa.embrapa.br/down.php?tipo=eventos&cod_arquivo=121>. Acesso em: 18 Out. 2016

LAUVERS, G.; FERREIRA, V. Fatores que afetam a qualidade dos pintos de um dia, desde a incubação até recebimento na granja. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. Periódicos semestrais – ISSN: 1679-7353, ano IX – Número 16 – Janeiro, 2011

GARCIA, P. R. A. L.; STEFANI, L. M. Biosseguridade na produção avícola. **SB Rural**, Chapecó, n. 63, maio 2011. Disponível em: <www.ceo.udesc.br/arquivos/id_submenu/285/caderno_udesc_063.pdf>. Acesso em: 15 Out. 2016

GOMES, S. M. Glutaraldeído em estabelecimentos de assistência à saúde. **Informe Técnico**, Nº 04/07, ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2007. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicos/controle/alertas/informe_tecnico_04.pdf> Acesso em: 26 Nov 2016

MAZZUCO, H.; JAENISCH, F. R. F.; SANTOS FILHO, J. I. Boas práticas e biosseguridade em avicultura de postura comercial. In: **CONGRESSO APA - PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE OVOS**, 11., 2013, Ribeirão Preto, SP. Anais... Ribeirão Preto:

APA, 2013. p. 1-10. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/969578/boas-praticas-e-biosseguridade-em-avicultura-de-postura-comercial>>. Acesso em: 12 Out. 2016

PAIVA, D. P. Manejo da cama após a retirada do aviário para evitar a criação de moscas. **Instrução Técnica para o Avicultor**. Concórdia: Embrapa Suínos, 2005

RODRIGUES, W. O. P.; GARCIA, R. G.; NÄÄS, I. A.; ROSA, C. O.; CALDARELLI, C. E. Evolução da avicultura de corte no Brasil. **Enciclopédia biosfera**, Goiânia, v.10, n.18, p. 1666-1684, 2014. Disponível em: <www.conhecer.org.br/enciclop/2014a/AGRARIAS/EVOLUCAO.pdf>. Acesso em: 12 Out. 2016

ROSA, P. S. Manejo. **Agência Embrapa de Informação Tecnológica**. 2016. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/arvore/CONT000fc6ggagn02wx5eo0a2ndxyufdtpf4.html> Acesso em: 17 Nov. 2016

SANTOS, C. J. Avicultura de Corte. **Dossiê Técnico**. TECPAR, 2007. Disponível em: <<http://sbri.ibict.br/dossie-tecnico/downloadsDT/MTA2>> Acesso em: 14 Nov. 2016

SESTI, L. Biosseguridade em granjas de frangos de corte: conceitos e princípios gerais. In: **SIMPÓSIO BRASIL SUL DE AVICULTURA**, 2004, Chapecó. Anais... Chapecó, 2004. p. 55-72. Disponível em: <www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/anais_V_bsa_LSesti.pdf>. Acesso em: 15 Out. 2016

SINDIAVIPAR. **Sindicato das Indústrias de Produtos Avícolas do Estado do Paraná**, 2013. Disponível em: <<http://www.sindiavipar.com.br/>> Acesso em: 16 Nov. 2016

VILHALVA, J. A. Organização de avicultores gerando resultados no sudoeste do Paraná. 2011. 47f. **Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização)**-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/77420>>. Acesso em: 20 Out. 2016