

Qualidade do ovo de consumo

Como as Boas Práticas de Produção na granja e as Boas Práticas de Fabricação no entreposto influenciam a qualidade do ovo de consumo

Júlia Sampaio Rodrigues Rocha¹, Lygia Grazielle do Carmo Silva², Fernanda Carolina Ferreira³, Nelson Carneiro Baião⁴, Leonardo José Camargos Lara⁵, Tatiane Cristina de Carvalho⁶

¹Doutoranda em Zootecnia, EV/UFMG, Consultora Viali Soluções Integradas para o Agronegócio – julia@vialiagro.com.br

²Mestranda em Zootecnia, EV/UFMG, Consultora Viali Soluções Integradas para o Agronegócio

³Mestre em Zootecnia, EV/UFMG, Consultora Viali Soluções Integradas para o Agronegócio

⁴Professor Associado do Departamento de Zootecnia, EV/UFMG

⁵Professor Adjunto do Departamento de Zootecnia, EV/UFMG

⁶Técnica em Segurança do Trabalho

1. Introdução

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) são exigidas desde 1997, pela Portaria N° 368, de 04 de setembro de 1997. Entretanto a adoção destas pelos entrepostos de ovos é recente e tem acontecido em função da intensificação da fiscalização destes estabelecimentos pelos órgãos oficiais de inspeção nos últimos dois anos.

Em outubro de 2009 foi publicada a Circular N° 004 de 01 de outubro de 2009, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) que obriga os Entrepostos de Ovos a implementarem os programas de autocontrole, que incluem dezesseis elementos de inspeção, desde os mais simples exigidos pelas BPF até os mais complexos como APPCC.

Apesar destas legislações e fiscalizações se aplicarem aos entrepostos de ovos, a qualidade do ovo começa na granja. Esta frase parece óbvia, mas nem sempre é levada em consideração na prática.

Desta forma, este artigo destacou os elementos de inspeção mínimos necessários para que o ovo tenha qualidade desde o galpão até o entreposto.

2. Qualidade da água

Além de importante para saúde da ave, a potabilidade da água é necessária para garantir eficiente higienização das mãos dos funcionários e dos equipamentos.

A potabilidade da água de abastecimento é fundamental para os estabelecimentos, entretanto não recebe o seu devido valor. Uma forma de monitorar a potabilidade da água de abastecimento é através de análises microbiológicas e físico-químicas periódicas da água dos reservatórios dos galpões e entrepostos de ovos.

Em relação às características físicas da água destaca-se a turbidez, que indica a quantidade de matéria em suspensão na água. Este é um item importante a ser monitorado, especialmente em fontes de captação superficiais, como rios e córregos, cuja água captada geralmente necessita passar por tratamento para reduzir a turbidez.

Quanto às características químicas, destacam-se a dureza, pH e cloro residual livre. A dureza expressa a quantidade de sais de cálcio e magnésio incorporadas à água e quantidades superiores à 50mg/l de CaCO₃ indicam que a água é dura. A água dura é facilmente identificada por sua interferência na capacidade dos sabões e detergentes formarem espuma. O problema da água dura é que ao ser aquecida, pode provocar precipitação de carbonatos (Figueiredo, 1999). Estes carbonatos formam depósitos que agem com capa isolante dentro dos equipamentos, podendo entupir válvulas e tubos, além de abrigar bactérias, dificultando a limpeza e sanitização dos mesmos.

O pH interfere principalmente na desinfecção pelo cloro. O cloro reage com a água formando alguns compostos, dentre eles destaca-se o ácido hipocloroso pela sua eficiente ação microbicida. No reservatório, onde o cloro deve ficar em contato com a água por no mínimo 30 minutos, o pH deve ser inferior a 8, já que em meio ácido, a dissociação do ácido hipocloroso formando hipoclorito é menor, sendo o processo de desinfecção mais eficiente (Meyer, 1994). Na distribuição da água, o pH deve apresentar valores entre 6 e 9,5, pois águas muito ácidas são corrosivas e muito alcalinas são incrustantes, interferindo na distribuição da água.

O cloro existente na água nas formas de ácido hipocloroso e íon hipoclorito são definidos como cloro residual livre. Os valores de CLR devem ficar entre 0,2 e 2 ppm. A presença de cloro residual livre indica que a demanda de cloro pela água foi satisfeita (Meyer, 1994).

O monitoramento do pH e cloro residual livre em diversos pontos de distribuição da água dentro do Entrepasto de Ovos é fiscalizado pelo MAPA, conforme determinado pela Circular N° 004 de 01 de outubro de 2009. Este procedimento deveria ser adotado pelas granjas de poedeiras, já que é simples de ser realizado, barato e resulta em respostas rápidas indicativas da qualidade da água.

As análises microbiológicas da água potável devem ser realizadas mais frequentemente do que as análises físico-químicas, uma vez que esta interfere diretamente na qualidade microbiológica do ovo, já que a água é utilizada na higiene das mãos dos funcionários e na higienização das instalações e equipamentos. Os resultados de uma água potável incluem ausência em 100 ml de Coliformes a 35° C e a 45° e a contagem total de bactérias não deve ultrapassar o valor de 5x10²UFC/ml. A presença de Coliformes a 45°C indicam contaminação de origem fecal da água e presença de patógenos responsáveis pela transmissão de doenças de veiculação hídrica como febre tifóide, febre paratifóide, desintéria bacilar e cólera. As contagens bacterianas acima de 500UFC/ml apontam para a necessidade de cloração ou recloração da água,

limpeza dos reservatórios ou manutenção do sistema de armazenamento e distribuição da água de abastecimento.

Os reservatórios de água devem ser inspecionados quanto à presença de tampas bem vedadas, ausência de rachaduras e vazamentos e devem higienizados semestralmente.

3. Higiene, hábitos higiênicos e saúde dos funcionários

Incorporar hábitos higiênicos ao cotidiano dos funcionários requer treinamento, monitoramento e ações corretivas. Entretanto, para exigir higiene por parte dos funcionários, a empresa deve prover condições para a prática dos hábitos higiênicos.

Não é incomum encontrar funcionários de granjas de poedeiras desuniformizados, assim como galpões desprovidos de sanitários e lavatórios. Estes itens são fundamentais para implementar um programa de treinamento sobre higiene e hábitos higiênicos. Além disso, os visitantes devem se submeter às mesmas exigências impostas aos funcionários.

No entreposto de ovos, os uniformes devem ser de cor clara, trocados com frequência mínima diária e a lavagem dos mesmos é de responsabilidade da indústria, podendo ser feita em lavanderia da mesma ou mediante contratação deste serviço terceirizado. Não é permitido que o funcionário do entreposto de ovos lave o uniforme em casa e o isto é fiscalizado pelo MAPA. Esta fiscalização não se aplica às granjas de postura. Portanto, nas granjas a higienização do uniforme pode ser feita pelo funcionário em casa. Para garantir que o uniforme do funcionário não seja veículo de doenças para as aves e fonte de contaminação para o ovo, treinamentos quanto à forma correta de higienização e uso dos uniformes devem ser procedidos na contratação do funcionário e periodicamente. O uniforme deve ser utilizado somente no local de trabalho e trocado diariamente.

Cartazes educativos sobre como e quando higienizar as mãos devem ser colocados próximos às pias. O funcionário deve ser encorajado a avisar ao superior quando estiver apresentando problemas de saúde, uma vez que doenças infecciosas, salmoneloses, lesões abertas (mesmo que protegidos por curativos), purulentas, portadores inaparentes ou assintomáticos de agentes causadores de toxinfecções e outra fonte de contaminação, podem causar a contaminação ao ovo. O superior, por sua vez deve afastar este funcionário do serviço ou, dependendo do tipo de problema de saúde, passar outra atividade que não envolva a manipulação direta do ovo ou de superfícies que entrem em contato com o ovo.

4. Higienização das instalações e equipamentos

Em entreposto de ovos, os procedimentos padrões higiênico-operacionais (PPHO) envolvem todas as operações relacionadas à limpeza e desinfecção. Os mesmos devem ser descritos, realizados e monitorados. O monitoramento pode ser visual ou através de exposição de placas, suabes e bioluminescência

de ATP das superfícies e utensílios limpos. A análise de bioluminescência de ATP baseia-se na detecção de adenosina trifosfato, que é fonte de energia de todas as células animais, vegetais, leveduras e fungos, portanto a presença deste composto indica uma limpeza ineficiente. Segundo Contreras et al. (2002) a bioluminescência de ATP apresenta vantagens sobre os métodos de contagem bacteriana porque mede resíduos de alimento, bactérias, leveduras e fungos que são substratos para a proliferação bacteriana, os resultados são rápidos podendo ser utilizados como ferramenta de decisão durante a produção e não há interferência de biofilmes. Já a contagem bacteriana mede microrganismos viáveis e não substratos, os resultados são obtidos após 48 horas e a presença de biofilmes interfere na resposta.

Procedimentos de limpeza das superfícies dos galpões de poedeiras e equipamentos também devem ser realizados. A poeira das telas, lâmpadas e gaiolas devem ser removidos periodicamente, evitando que esta se acumule. Os bebedouros e comedouros devem ser inspecionados diariamente, procedendo-se limpeza dos mesmos quando necessário. Os aparadores de ovos devem ser limpos diariamente, para evitar aderência de sujeiras à casca do ovo.

As aves mortas devem ser retiradas frequentemente das gaiolas e destino adequado deve ser dado às mesmas. Segundo Mazzuco et al. (2006) estes destinos incluem compostagem, fossa séptica ou incineração. Dentre estes, a compostagem é mais adequada para conservação ambiental. Costa et al. (2005) afirmou que fossas sépticas podem representar significativa poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas, dependendo da profundidade do lençol freático, e a incineração pode causar poluição atmosférica.

O monitoramento destes procedimentos de limpeza nas granjas pode ser realizado visualmente e as ações corretivas devem ser registradas.

5. Controle Integrado de Pragas

A presença de pragas oferece risco físico, biológico e químico ao ovo. O risco físico deve-se ao fato de que uma infestação intensa de pragas pode resultar na comercialização de embalagens de ovos contendo pragas. O risco biológico deve-se à veiculação de microrganismos através destas pragas. O risco químico deve-se à contaminação do ovo pelos produtos químicos utilizados no combate à pragas.

Desta forma, o controle de pragas deve ser integrado, portanto é importante associar condições ambientais inadequadas a proliferação de pragas à utilização de produtos químicos com responsabilidade.

O manejo do esterco requer atenção para prevenir o excesso de moscas. Para isso, o mesmo deve ser mantido seco, através da proteção contra chuvas pelos beirais, utilização de serragem e cal nos locais de esterco molhado e manutenção dos bebedouros impedindo vazamentos. Segundo Paiva (1998) manter a vegetação aparada ao redor dos galpões facilita a ventilação e

secagem do esterco. Além disso, a vegetação alta pode se tornar abrigo de pragas.

A manutenção das instalações, como conserto de frestas e rachaduras, que podem se tornar abrigo para pragas; portas ajustadas aos batentes e proteção de janelas e aberturas com telas e cortinas de ar nos entrepostos; evitar o acúmulo de material em desuso nos arredores do entreposto de ovos e dos galpões; evitar o desperdício de ração e manter sacos de rações fechados, dispostos sobre paletes e afastados das paredes são medidas eficientes no controle de pragas.

Segundo a IN Nº 59 de 02 de dezembro de 2009, os estabelecimentos de postura comercial devem 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, para evitar passagem e presença de animais de outras espécies em seu interior. Além disso, os estabelecimentos terão até seis de dezembro de 2012 para instalar telas com malha não superior a 1 (uma) polegada ou 2,54 cm (dois centímetros e cinquenta e quatro milímetros) nos vãos externos livres dos galpões.

Cuidados na aplicação de produtos para combate aos ácaros são importantes para evitar a contaminação da casca do ovo. Tucci et al. (1997) alertou sobre os riscos de contaminação química que a pulverização de produtos químicos sobre as aves oferecem para o ovo.

O serviço de combate a pragas pode ser realizado pela própria empresa ou por empresa terceirizada. No primeiro caso, cuidados especiais quanto ao armazenamento e destino das embalagens vazias dos produtos devem ser tomados. Os produtos químicos devem ser registrados no órgão competentes e guardados em locais de acesso restrito e chaveados. Os funcionários responsáveis pela aplicação devem ser treinados e aptos a realizarem o trabalho. As fichas técnicas dos produtos e eventuais substitutos devem ser arquivadas para consulta sempre que necessária. O monitoramento deve ser realizado, registrado e arquivado.

No caso de contrato de empresa terceirizada, devem ser solicitados e arquivados para consulta os seguintes documentos: contrato entre as partes, licença ambiental, licença de funcionamento, registro da empresa no órgão competente, certificado de treinamento dos executores do serviço, anotação de responsabilidade técnica, mapa de localização das iscas numeradas, fichas técnicas dos produtos e eventuais substitutos, relatório de inspeção emitido conforme periodicidade descrita no contrato. Na RDC Nº 52 de 22 de outubro de 2009 constam as informações mínimas que deve conter o relatório de inspeção ou o comprovante de execução do serviço fornecido pela empresa terceirizada.

6. Boas Práticas de Fabricação nas fábricas de ração das granjas

Apesar da ração representar a maior parte do custo de produção, as fábricas de rações das empresas não recebem a atenção que deveriam no tocante às boas práticas de fabricação.

O controle de matérias primas é fundamental para garantir que a ração produzida contenha os níveis nutricionais formulados. Este controle é ainda mais importante quando se pensa na veiculação de *Salmonella* para as aves através de rações feitas com matérias primas contaminadas, como farinha de carne e ossos e farelo de soja, que são fontes de fósforo e proteínas para as poedeiras, respectivamente.

Santos et al. (2000) encontraram a presença de *Salmonella* em nove de dez farinhas de carne e ossos analisadas, além da presença de coliformes fecais, demonstrando a falta de higiene na manipulação e armazenamento deste produto. Souza et al. (2002) também encontraram *Salmonella* na farinha de carne e ossos utilizada na ração das poedeiras e verificaram a presença de um sorotipo isolado do ingrediente na cloaca e nas fezes das galinhas. Cardoso et al. (2008) analisaram a presença de *Salmonella* sp em ingredientes utilizados em ração animal, provenientes de diferentes estados brasileiros desde 2000 até 2006, e verificaram maior ocorrência de contaminação nas farinhas de carne e nos farelos de soja.

Visto que a qualidade inicial da matéria prima é fundamental para a qualidade da ração e conseqüentemente a do ovo, os funcionários devem estar aptos a inspecionar desde o caminhão até a matéria prima antes do descarregamento. É recomendável que a fábrica possua calador, jogo de peneiras e medidor de umidade para avaliar a qualidade do milho. Um plano de envio de amostras de matérias primas para análise laboratorial deve ser descrito e os resultados utilizados para qualificar os fornecedores.

Procedimentos de limpeza externa e interna dos equipamentos, incluindo os caminhões de transporte da ração pronta, contemplando material, metodologia e frequência devem ser descritos e os mesmos devem ser rigorosamente monitorados.

A sequência de produção das rações deve ser cuidadosamente elaborada, de forma que as rações que contenham medicamentos com efeito residual no ovo sejam produzidas após as rações que não oferecem risco à inocuidade do ovo. Após a produção das rações medicadas, a limpeza interna dos equipamentos com milho ou calcário deve ser procedida e estes ingredientes devem ser armazenados, identificados e reutilizados apenas nas rações semelhantes à produzida imediatamente antes da limpeza.

Todas as matérias primas devem ser identificadas com o nome do produto, fornecedor, data de validade e lote e na ficha de produção da ração, estas informações devem estar presentes a fim de permitir a rastreabilidade. Rações prontas também devem ser identificadas.

Na utilização de fármacos na ração que possuem efeito residual no ovo, o período de retirada deve ser conhecido e respeitado.

A organização e a limpeza da fábrica, a disposição de ingredientes e rações ensacados em paletes, afastados das paredes, adequação do fluxo de produção evitando-se contaminação cruzada, entre outras medidas citadas, são essenciais para a produção de uma ração com qualidade e que não ofereça riscos ao produto final “ovo”.

7. Dados de produção são indicadores de qualidade

Segundo Mazzuco et al. (2006), manter registro de peso e consumo das aves são ferramentas importantes para verificar problemas no lote provenientes de manejo ou doenças subclínicas.

Em relação aos ovos, o registro da produção diária, peso do ovo e porcentagem de trincados e sujos auxiliam na tomada de decisões sobre o manejo das aves e dos ovos.

Mais importante do ter estes dados é garantir que os mesmos sejam confiáveis. Para isso, os procedimentos de coleta dos dados devem ser planejados, descritos e fielmente seguidos. Os equipamentos utilizados na coleta dos dados devem ser aferidos e calibrados periodicamente. A amostragem que gera a média ou mediana, dependendo da distribuição da resposta, deve ser calculada conforme instabilidade da variável e distribuição das aves nos galpões que compõem o lote. Estes dados devem ser tabulados e interpretados a fim de que os mesmos gerem informações para a empresa. É interessante que as empresas pensem na contratação de um estatístico para auxiliá-las nestas operações.

Trabalhar com gestão à vista é recomendável para que todos os funcionários conheçam as metas da empresa e se sintam incluídos no processo.

8. Coleta e transporte dos ovos ao entreposto

Conforme descrito anteriormente, o funcionário deve ser treinado a lavar as mãos com sabonete e antisséptico previamente à coleta dos ovos.

Independente do sistema de coleta ser manual ou automatizado, a frequência de coleta deve ser estabelecida de forma a evitar acúmulo de ovos nos aparadores, mantendo a casca do ovo livre de poeiras e sujeiras, reduzindo sua contaminação, além de reduzir as quebras dos ovos.

Os pentes de plásticos utilizados para coleta dos ovos devem estar higienizados e secos. O ideal é que os pentes de um lote retornem sempre para o mesmo lote. Para isso, a utilização de pentes com cores diferentes para cada lote pode ser adotada.

Em lotes de galinhas velhas é comum a coleta de ovos em pentes de papelão. Ao chegarem ao entreposto, estes pentes devem ser descartados, pois não podem ser reutilizados para acondicionar os ovos após a classificação.

O transporte dos ovos dos galpões ao entreposto deve ser realizado o mais rapidamente após a coleta. A carga deve ser identificada com o núcleo de procedência e data da postura.

No caso de transporte dos ovos através de caminhões, estes devem estar higienizados e protegidos contra sol e chuva.

Em galpões automatizados, o transporte dos ovos ao entreposto é feito através de esteiras. Um plano de higienização destas esteiras deve ser descrito e rigorosamente cumprido.

9. Operações no entreposto

As operações no entreposto incluem a recepção, classificação e expedição. Alguns entrepostos incluem processos de industrialização como fabricação de constituintes do ovo líquido ou ovo integral líquido, que podem ou não ser pasteurizados e desidratados.

Na ovoscopia, observa-se a integridade da casca e ovos impróprios ao consumo retirados neste momento possuem dois destinos, matéria prima para produção de ovo líquido, pasteurizado ou não, ou descarte.

9.1. Lavagem dos ovos

A Portaria N° 01 de 21 de fevereiro de 1990 regulamenta as características dos ovos para quebra. Nesta, recomenda-se a lavagem dos ovos, após a ovoscopia, previamente à industrialização. Esta deve ser por meios mecânicos, de forma contínua em água potável com temperatura entre 35 e 45°C e secagem imediata dos ovos. É permitida a utilização de desinfetantes na água de lavagem, desde que registrados no órgão competente e na dosagem recomendada.

Na prática, os entrepostos que possuem a etapa de lavagem dos ovos, o fazem em 100% dos ovos e não somente em ovos que serão industrializados. Esta prática é polêmica e tem gerado discussões sobre o efeito dos desinfetantes sobre a casca do ovo, que se torna mais frágil e susceptível à recontaminação após esta etapa. Favier et al. (2000) fizeram microscopia eletrônica da casca de ovos submetidos a lavagem e desinfecção e verificaram alterações significativas na estrutura das mesmas.

Além do efeito sobre a estrutura da casca, Aragon-Alegro et al. (2005) verificaram que a lavagem dos ovos íntegros com solução clorada a 200ppm não reduziu a população de microrganismos aeróbios mesófilos e nem eliminou a presença de *Salmonella* sp. dos ovos. Entretanto, após a pasteurização, houve redução dos microrganismos aeróbios mesófilos e inativação da *Salmonella* sp. Desta forma os autores concluíram que a etapa de lavagem dos ovos anteriormente à quebra dos mesmos para pasteurização não influencia a qualidade microbiológica do ovo líquido pasteurizado, desde que a matéria prima apresente boa qualidade.

Mais pesquisas são necessárias para verificar se a lavagem dos ovos é realmente benéfica e eficiente para garantir a qualidade microbiológica deste produto.

9.2. Pasteurização

No trabalho de Aragon-Alegro et al. (2005), apresentado no item 9.1 deste artigo, os autores destacaram na conclusão da pesquisa a importância da qualidade da matéria prima para a qualidade microbiológica do produto pasteurizado.

A pasteurização é um método excelente para reduzir a contaminação microbiológica de um ovo que já possui boa qualidade microbiológica, aumentando a vida de prateleira do produto final. Portanto, as características dos ovos que podem ser industrializados, descritas na Portaria N° 01 de 21 de fevereiro de 1990, devem ser atendidas para garantir a qualidade da matéria prima a ser industrializada.

Além da qualidade da matéria prima, as temperaturas da sala, do pasteurizador e da câmara de refrigeração são importantes para garantir a qualidade do ovo pasteurizado.

O registro das temperaturas da sala e da câmara de refrigeração pode ser feito em planilhas e, em casos de desvios, a ação corretiva aplicada deve ser adequada e registrada.

O controle da temperatura do pasteurizador deve ser realizado através de termorregistrador e o registro na carta gráfica deve ser arquivado. De modo geral, as empresas utilizam o termorregistrador apenas para fins de fiscalização, arquivando as cartas gráficas, datadas e assinadas. Entretanto, o registro na carta gráfica deve ser detalhado, identificando-se na mesma os períodos de aquecimento do pasteurizador, pasteurização propriamente dita contendo identificação do produto processado (ovo integral, gema, albúmen) e higienização. Esta carta deve ser analisada minuciosamente para verificar se as temperaturas de pasteurização dos produtos foram adequadas e no caso de desvio, o lote deve ser retrabalhado.

10. Controle de qualidade e análises microbiológicas

A empresa deve ter descrito um plano de amostragem por lote de produto pronto para ser comercializado em que uma avaliação visual das condições do produto e da embalagem deve ser procedida. Parâmetros como integridade da embalagem e do produto, ausência de sujeiras aderidas à casca do ovo embalado, presença do rótulo contendo as informações necessárias, entre outros devem ser avaliados e lotes com desvios devem ser retrabalhados.

Um plano de envio de amostras para análise microbiológica do produto final e do ovo coletado no galpão também é importante para avaliar a qualidade da matéria prima e do produto.

Avaliar a qualidade microbiológica das embalagens, como pentes e caixas de papelão e filmes plásticos, também é importante, visto que o contato destas com o produto pode veicular microrganismos.

11. Rastreabilidade

Dentre os elementos dos programas de autocontrole, o mais desafiador na avicultura de postura é a rastreabilidade, especialmente nos casos de galpões com coleta automatizada de ovos.

Os ovos, ao chegarem à recepção do entreposto, devem conter identificação do lote e data da postura e devem ser mantidos separados de acordo com as identificações dentro da sala. A classificação deve ocorrer em lotes sequenciais, de forma que ao montar uma carga de ovos seja possível registrar o lote de procedência e a data de postura da mesma.

Na prática, o que se observa é que nas máquinas classificadoras os ovos dos lotes se misturam. Isso é ainda mais complicado nas coletas automatizadas de ovos, pois as esteiras se unem em determinados pontos e os ovos de todos os lotes são misturados na chegada ao entreposto. Esta realidade compromete a rastreabilidade do produto por lote de aves, sendo possível a mesma apenas pela data da postura.

A rastreabilidade por lote de aves e data de postura é importante, especialmente no caso de necessidade de recolhimento de produtos. No caso de ovos comercializados apresentando não conformidade originada de um lote de aves, deve ser procedido o recolhimento dos produtos provenientes daquele lote de aves. Quando não se é possível rastrear o lote de aves que produziu os ovos, o recolhimento de todos os produtos fabricados na data deverá ser procedido. Isso implica em maiores despesas com frete e reposição de produtos.

12. Gestão de funcionários

O funcionário é a ferramenta mais importante da empresa, por isso o desenvolvimento de pessoas deve ser priorizado. Para capacitação dos funcionários, o treinamento e o monitoramento devem ser procedidos. Toda prática ensinada aos funcionários deve ter seu objetivo esclarecido.

A descrição de um plano de treinamento de funcionários é necessária e os treinamentos devem ser frequentes, não se limitando apenas à admissão do funcionário.

Os treinamentos devem ocorrer durante o horário de serviço, portanto a empresa deve se organizar para disponibilizar este tempo de produção para o treinamento. As idéias dos funcionários devem ser valorizadas e as perguntas dos mesmos devem ser estimuladas e respondidas.

Oliveira et al. (2008) avaliaram os recursos humanos dentro da empresa rural e concluíram que a administração de pessoal ainda não recebe a atenção

necessária, pois a importância da gestão de pessoas para a organização rural ainda não foi compreendida pelos gestores. De acordo com os pesquisadores, os gestores entrevistados abordaram de forma um tanto limitada a importância de seus colaboradores para seus empreendimentos.

13. Considerações sobre programas de qualidade

Ao se trabalhar com programas de qualidade, como Boas Práticas de Produção e Fabricação, os procedimentos devem estar baseados em ferramentas como PDCA (Plan, Do, Check, Act), que significam planejar, executar, monitorar e agir, e 5W1H (What, Who, When, Where, How), que significam o quê, quem, quando, onde e como.

A descrição de qualquer procedimento deve ser clara, objetiva e conter no mínimo as seguintes informações: metodologia, frequência, monitoramento, verificação, ações corretivas e responsabilidades.

A equipe de qualidade, constituída em compatibilidade com o tamanho da empresa, deve ser estar no mesmo nível hierárquico que a equipe de produção.

A implementação de programas de qualidade inclui mudança de cultura na empresa, portanto deve ser um desejo de todos os funcionários da organização.

O investimento em material genético (aves) de altíssima qualidade e nutrição de ponta pode ser todo perdido se o manejo não for bem conduzido. Investir em manejo inclui investir em pessoas e afeta diretamente a qualidade do ovo.

14. Referências bibliográficas

- ARAGON-ALEGRO, L.C.; SOUZA , K.L.O.; COSTA SOBRINHO, P.S.; LANDGRAF, M.; DESTRO, M.T. Avaliação da qualidade microbiológica de ovo integral pasteurizado produzido com e sem a etapa de lavagem no processamento. Ciênc. Tecnol. Aliment., v. 25, p. 618-622, 2005.
- BRASIL. Circular N° 004 de 01 de outubro de 2009. Diretrizes para aplicação das Circulares N° 175/2005/CGPE/DIPOA e 176/2005/CGPE/DIPOA nos estabelecimentos produtores de ovos comerciais e produtos derivados. Brasília, 2009.
- BRASIL. Instrução Normativa N° 59, de 02 de dezembro de 2009. Brasília, 2009.
- BRASIL. Portaria N° 01 de 21 de fevereiro de 1990. Normas gerais de inspeção de ovos e derivados. Brasília, 1990.
- BRASIL. Portaria N° 368, de 04 de setembro de 1997. Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos. Brasília, 1997.
- BRASIL. RDC N° 52 de 22 de outubro de 2009. Dispõe sobre o funcionamento de empresas especializadas na prestação de serviço de controle de vetores e pragas urbanas e dá outras providências. Brasília, 2009.
- CARDOSO, R.L. ; ERHARDT, G. ; MABONI, F. ; SARAIVA, D.L. ; VARGAS, A.C. Salmonella sp. em subprodutos de origem animal e vegetal de diferentes

- regiões do Brasil. In: CONBRAVET- Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 2008, Gramado. Disponível em <<http://www.sovergs.com.br/conbravet2008/anais/cd/resumos/R0663-1.pdf>>. Acesso em 15 ago. 2010.
- CONTRERAS, C.C.; BROMBERG, R.; CIPOLLI, K.M.V.A.B.; MIYAGUSKU, L. Higiene e sanitização na indústria de carnes e derivados. São Paulo: Livraria Varela, 2002. 181p.
- FAVIER, G.I.; ESCUDIERO, M.E.; VELÁZQUEZ, L.; GUZMAN, A.M.S. Reduction of *Yersinia enterocolitica* and mesophilic aerobic bacteria in egg-shell by washing with surfactants and their effect on the shell microstructure. *Food Microbiology*, v.17, p.73-81, 2000.
- FIGUEIREDO, R.M. SSOP: Padrões e Procedimentos Operacionais de Sanitização; PRP: Programa de Redução de Patógenos; Manual de Procedimentos e Desenvolvimento. São Paulo: R.M. Figueiredo, 1999. 164p.
- MAZZUCO, H.; KUNZ, A.; PAIVA, D.P.; JAENISCH, F.R.F.; PALHARES, J.C.P.; ABREU, P.G.; ROSA, P.S.; AVILA, V.S. Boas práticas de produção na postura comercial. Circular Técnica – Embrapa Suínos e Aves, n. 49, 2006. 40p.
- MEYER, S.T. O uso de cloro na desinfecção de águas, a formação de trihalometanos e os riscos potenciais à saúde pública. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 99-110, 1994.
- OLIVEIRA, P.D.T.; CHAVES, C.J.A.; ESPINHA, P.G.; VALADARES, D. A importância da gestão de recursos humanos para a empresa rural na era do conhecimento. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO, 2008, Ponta Grossa. Disponível em: <<http://www.jalmirpinheiro.tk/arquivos/importanciarhrural.pdf>>. Acesso em 15 ago. 2010.
- PAIVA, D.D. Controle integrado de moscas em avicultura intensiva de postura: 1. Controle da criação de moscas no esterco. Instrução Técnica para o Avicultor – Embrapa Suínos e Aves, n.7, 1998. 2p.
- SANTOS, E.J.; CARVALHO, E.P.; SANCHES, R.L.; BARRIOS, B.E. Qualidade microbiológica de farinhas de carne e ossos produzidas no estado de Minas Gerais para produção de ração animal. *Ciência Agrotécnica*, v.24, n.2, p.425-433, 2000.
- SOUZA, E.R.N.; CARVALHO, E.P.; DIONÍZIO, F.L. Estudo da presença de *Salmonella* sp. em poedeiras submetidas à muda forçada. *Ciência Agrotécnica*, v.26, n.1, p.140-147, 2002.
- TUCCI, E.C.; GUIMARÃES, J.H.; BRUNO, T.V.; GAMA, N.M.S.Q.; SANTOS, A.M.M. Ocorrência de ácaros hematófagos em aviários de postura no Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 5, n. 2, p. 95-102, 1997.