

# CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA RAÇÃO E ÁGUA FORNECIDA A FRANGOS EM GRANJA AVÍCOLA DA CIDADE DE JANUÁRIA, MG.

**Ranielly Moura Fagundes**

Licenciada em Ciências Biológicas

**Luiz Carlos Ferreira**

Instituto Federal Norte de Minas Gerais, Laboratório de Microbiologia.  
Januária, MG.

luizcarlos2169@gmail.com

*chickens were carried out, evaluating the total coliform bacteria, coliform bacteria at 45°C and enterobacteria. The high count of total coliform bacteria and coliforms at 45°C in water and feed, as well as the high enterobacteria count in the feed may represent the possibility of the presence of pathogenic bacteria and consequent health risk to the consumers of the chickens sold by the poultry farm.*

**Key-words:** *Aviculture. Coliforms. Animal Health.*

## INTRODUÇÃO

A avicultura brasileira vem apresentando nos últimos anos posição de grande destaque no cenário mundial, com avanços evidentes tanto na quantidade como na qualidade de seus produtos. Dentre as diversas formas de veiculação de patógenos na cadeia de avicultura, destaca-se a contaminação das rações bem como da água de dessedentação (SAYAMA, 2018).

Normalmente os avicultores dão menos importância para a qualidade da água que é oferecida aos animais do que dão para as dietas, entretanto, preservar a qualidade da água é fundamental, se o objetivo é obter desempenho adequado e economicamente conveniente (PEZ JUNIOR, 2003). Para as aves de exploração comercial, o consumo de água está estreitamente relacionado ao consumo de ração, de tal maneira que fatores que afetam o consumo de água indiretamente influenciam o consumo de ração (GAMA et al., 2008).

A água destinada à dessedentação representa importante fator para o êxito da exploração avícola industrial. A presença de indicadores bacterianos de poluição fecal na água indica que patógenos intestinais podem estar presentes e representar um risco à saúde (BARROS et al., 2001).

## RESUMO

A qualidade da água e das rações são fatores importantes para o desempenho da atividade avícola. A cadeia de produção de frangos pode proporcionar variadas fontes de contaminação, incluindo a ração e a água utilizada. O presente estudo teve como objetivo avaliar a incidência de indicadores de contaminação microbiológica em ração e água fornecida a frangos de corte em uma granja avícola do município de Januária-MG. Foram realizadas análises microbiológicas da água e ração fornecidas aos frangos, avaliando a contagem de bactérias coliformes totais, coliformes a 45°C e enterobactérias. A elevada contagem de coliformes totais e coliformes a 45°C na água e na ração, assim como, a elevada contagem de enterobactérias na ração pode representar a possibilidade da presença de bactérias patogênicas e consequente risco à saúde dos consumidores das aves comercializadas pela granja pesquisada.

**Palavras-chave:** *Avicultura. Coliformes. Sanidade Animal.*

## ABSTRACT

*The quality of water and feed are important factors for the performance of the poultry activity. The chickens production chain can provide a variety of sources of contamination, including feed and water. The present study had as objective to evaluate the incidence of microbiological contamination indicators in feed and water supplied to chickens in a poultry farm in the city of Januária-MG. Microbiological analyzes of the water and feed provided to*

Para Pez Junior (2003), determinar a presença de micro-organismos na água de bebida para frangos de corte não é suficiente, sendo que a quantidade encontrada na água é que deve ser avaliada. A qualidade da água que as aves ingerem impacta diretamente na produção das mesmas (CARDOSO, 2012; BARREIRO et al., 2013) e o controle da contaminação bacteriana na água de bebida pode evitar elevadas perdas econômicas (GAMA et al., 2004).

É indiscutível a necessidade do controle da presença de micro-organismos nas rações de aves, devido principalmente às regulamentações de segurança dos alimentos e o aumento das exigências dos consumidores, considerando também o respeito à biossegurança e o desempenho dos animais. A contaminação por bactérias do gênero *Salmonella* de rações para aves em alguns países da Comunidade Europeia pode chegar em torno de 6% (LONGO et al., 2010).

Este trabalho teve como objetivo avaliar a incidência de indicadores microbiológicos de contaminação em ração e água fornecida a frangos de corte em uma granja avícola do município de Januária-MG, identificando os riscos à saúde aos consumidores.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma granja avícola localizada no município de Januária-MG. A granja pesquisada tem capacidade para 80.000 frangos de corte, 5.000 poedeiras,

300 codornas e 1.000 frangos em sistema semi-caipira. Para análise da ração, foram coletadas 250g de ração de engorda de cinco (5) comedouros diferentes. As amostras foram coletadas em recipiente estéril, acondicionadas em caixa isotérmica e transportadas para o Laboratório de Microbiologia do Instituto Federal Norte de Minas Gerais (IFNMG), campus Januária, onde foram realizadas as análises microbiológicas. De cada amostra de ração foram pesadas 25g e homogêneas em 225 mL de água peptonada estéril a 0,1% em homogeneizador do tipo stomacher.

As análises microbiológicas da ração foram baseadas nas metodologias descritas no Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Food (APHA, 2001). Foram realizadas as contagens de enterobactérias, coliformes totais e coliformes a 45 °C. A contagem de enterobactérias foi realizada por espalhamento em superfície de Ágar MacConkey e incubação a 37°C por 24 a 48 horas. Para determinar os coliformes totais e coliformes a 45 °C foi utilizada a técnica do Número Mais Provável (NMP).

Para a análise da água utilizada pelos frangos, foram coletados 100 mL de amostra de cinco (5) bebedouros diferentes. As amostras foram coletadas em frasco estéril, acondicionadas em caixa isotérmica e imediatamente após a coleta foram transportadas para o Laboratório de Microbiologia do IFNMG, campus Januária, para serem analisadas. Em cada amostra de água coletada foi realizada a contagem de bactérias coliformes totais

e coliformes a 45 °C pela técnica do Número Mais Provável (NMP) descrita no Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods (APHA, 2001).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os resultados da contaminação microbiológica em uma granja na cidade de Januária-MG. Todas as amostras de água analisadas apresentaram contagem  $>1.100 \text{ NMP.mL}^{-1}$  tanto para bactérias coliformes totais quanto para bactérias coliformes a 45°C. A Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, determina que, para dessedentação de animais criados confinados, não deverá ser excedido o limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros de água (BRASIL, 2005). Portanto, todas as amostras de água analisadas neste estudo apresentaram contaminação por coliformes termotolerantes acima da Resolução CONAMA nº 357 de 2005.

Entretanto, Bellaver e Oliveira (2009) afirmam que a Resolução CONAMA nº 357 de 2005 não se aplica totalmente à produção de aves, porque essa exige melhor qualidade da água a ser utilizada nas granjas. Cardoso (2012) sugere que a água destinada ao consumo animal deve ter as mesmas características da água potável consumida pelos seres humanos, o que a sujeitaria aos padrões de potabilidade estabelecidos pela

**Tabela 1** - Contaminação microbiológica em uma granja na cidade de Januária, MG.

Micro-organismos	Água	Ração
Coliformes Totais	$> 1.100 \text{ NMP.mL}^{-1}$	$> 1.100 \text{ NMP.mL}^{-1}$
Coliformes a 45°C	$> 1.100 \text{ NMP.mL}^{-1}$	$> 1.100 \text{ NMP.mL}^{-1}$
Enterobactérias	N.A.	$6,4 \times 10^2 \text{ UFC.g}^{-1}$

Fonte: Elaborada pelos autores. N.A. Não se Aplica.

Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011). Nos Estados Unidos, o The Bureau of National Affairs propôs que a água de bebida dos animais deverá ter menos que 5.000 coliformes totais/100 mL (PEZ JUNIOR, 2003).

Para ter uma produção animal de qualidade deve-se dar à água uma importância semelhante a que se dá a outros fatores de produção como instalações, alimentação e manejo (AMARAL, 2001, BARBOSA et al., 2014). As aves de produção necessitam de grande quantidade de água para seu desenvolvimento e bem-estar (SOARES, 2010), sendo que, a importância da qualidade microbiológica da água a ser fornecida às galinhas se deve principalmente ao fato de que estas ingerem duas a três vezes mais do que ração (GAMA et al., 2008). Cardozo (2012) afirma que a água pode oferecer riscos à saúde das aves, adicionalmente, de acordo com Peixoto et al. (2013), provocando prejuízos econômicos, causados por mortalidade, queda na produção, gastos com medicamentos e assistência veterinária, devido ao consumo de água com padrões de potabilidade inadequados.

A água utilizada para a dessedentação dos frangos de corte na granja pesquisada provém de poços artesianos e não é submetida a nenhum tratamento. Silva (2017), em estudo que avaliou a contaminação microbiológica da água proveniente das fontes de abastecimento utilizadas na mesma granja avaliada neste trabalho, verificou que a qualidade da água dos poços artesianos não atende à Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005, que estabelece os parâmetros para a água de dessedentação de animais.

Barros et al. (2001) evidenciaram o bebedouro pendular como um instrumento depreciativo e ineficiente em relação às qualidades higiênicossanitárias das águas fornecidas

aos frangos de corte, contribuindo para um alto risco de contaminação por patógenos de veiculação hídrica. Amaral et al. (2001) ressaltam que, independentemente do tipo de bebedouro utilizado na dessedentação das aves, a desinfecção da água é um ato imprescindível à manutenção de sua qualidade e à eliminação de futuros patógenos.

O uso de água com características microbiológicas de qualidade é de fundamental importância, uma vez que, muitas aves têm acesso à mesma fonte de água, de modo que um problema de qualidade afetará um grande número de animais (AMARAL, 2004). Para manutenção da qualidade da água, sugere-se que os proprietários avícolas implantem nas unidades de produção um programa regular de limpeza e sanitização das linhas de água, impedindo a formação de biofilme e consequente contaminação microbiana (SOARES, 2010).

Os estabelecimentos avícolas comerciais devem realizar controle e registro do trânsito de veículos e do acesso de pessoas ao estabelecimento, incluindo a colocação de sinais de aviso para evitar a entrada de pessoas alheias ao processo produtivo. Além disto, estabelecer procedimentos para a desinfecção de veículos, elaborar e executar programa de limpeza e desinfecção, manter registros do programa de controle de pragas (BRASIL, 2007) e realizar análise microbiológica da água anualmente (BRASIL, 2012). Na granja pesquisada não existe controle de trânsito de veículos, programa de controle de pragas e não são realizadas análises microbiológicas da água consumida pelos animais.

As amostras de ração analisadas neste estudo também apresentaram contagem  $>1.100$  NMP.mL<sup>-1</sup>, tanto para bactérias coliformes totais quanto para bactérias coliformes a 45°C. Nas mesmas amostras de ração

foi determinada uma contagem média de enterobactérias de  $6,4 \times 10^2$  UFC.g<sup>-1</sup>. A contaminação da ração por enterobactérias pode representar um risco à sanidade animal devido a possibilidade da presença de bactérias entéricas patogênicas como as do gênero *Salmonella*.

Dentre as bactérias, as do gênero *Salmonella* apresentam maior importância na avicultura devido ao risco de contaminação alimentar em seres humanos (CHERNAKI-LEFFER et al., 2002). A *Salmonella* spp. pode estar presente em toda a cadeia produtiva, desde a criação das aves nas granjas até o processo final de abate e distribuição ao consumidor (SILVEIRA, 2014). Depois de instalada, a *Salmonella* spp. pode permanecer até dois anos em rações estocadas à temperatura ambiente (PELLEGRI NI, 2012). É reconhecido o fato de que a ração de aves seja um vetor de bactérias como a *Salmonella* para os alimentos (CORRY et al., 2002).

A ração é a principal fonte de introdução da *Salmonella* para as granjas avícolas. As principais estratégias para a redução e eliminação da *Salmonella* em rações são baseadas no monitoramento e controle da contaminação dos ingredientes, controle e monitoramento de processos, através de ferramentas de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP), tratamento térmico durante a produção de rações e o tratamento químico aplicados em um ou mais estágios da produção e armazenagem (WALES et al., 2010).

É indiscutível a necessidade do controle da presença de micro-organismos nas rações de aves. É comprovada a relação entre a presença de micro-organismos na ração e consequentemente nos animais, como em frangos de corte. Existe uma relação de altos níveis de contaminação por bactérias em rações com perdas de produtividade em aves. Frangos de

corte alimentados com ração com menores níveis de contaminação por bactérias apresentaram menor índice de mortalidade (DAVIES et al., 2001).

O controle da qualidade microbiológica das rações para a cadeia de produção de aves está se tornando cada vez mais importante devido às exigências do mercado quanto à segurança dos alimentos, bem como o aumento na importância da redução de desafios as aves em função da restrição a utilização de antibióticos promotores de crescimento (LONGO et al., 2010).

Outro vetor de contaminação que não pode ser esquecido são os colaboradores e, por isso, destaca-se a necessidade de capacitação e conscientização dos mesmos para o sucesso da redução dos desafios e do controle microbiológico (LONGO et al., 2010). De acordo com a EFSA-European Food Safety Authority (2010), como medidas de controle os colaboradores devem ter rotinas de trabalho definidas, que levem em conta as considerações de biossegurança e higiene. Toda a equipe deve receber treinamento a respeito da importância da prevenção de doenças contagiosas e zoonoses, da higiene adequada, incluindo higiene pessoal, bem como sobre os protocolos de biossegurança, a fim de minimizar o risco de transmissão de patógenos nocivos.

## CONCLUSÃO

A elevada contagem de bactérias coliformes totais e coliformes a 45°C na água e na ração, assim como, a elevada contagem de enterobactérias na ração pode representar a possibilidade da presença de bactérias patogênicas e consequente risco à saúde dos consumidores das aves comercializadas pela granja pesquisada.

Sugere-se a adoção de um rigoroso programa de controle de

qualidade que assegure ingredientes com baixas contagens microbianas, possibilitando assim o uso de estratégias de controle como a peletização e tratamento químico, como alternativas eficientes em controlar a contaminação e o fornecimento de rações seguras e água tratada à produção de aves na granja pesquisada.

## REFERÊNCIAS

- APHA. American Public Health Association. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4th ed. Washington: American Public Health Association. 676 p.2001.
- AMARAL, LA. **Qualidade higiênico-sanitária e teor de nitratos na água utilizada em propriedades leiteiras situadas na região nordeste do Estado de São Paulo**. 2001. 133 f. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2001.
- AMARAL, LA; NADER FILHO, A; ISA, H; BARROS, LSS. Qualidade higiênico-sanitária e demanda de cloro da água de dessedentação de galinhas de postura coletadas em bebedouros tipo Nipple e Taça. **Rev Bras Ciênc Avícola**. v.3, n.3, p. 249-255, 2001.
- AMARAL, LA. Drinking water as a risk factor to poultry health. **Brazilian Journal of Poultry Science**, v.6, n4, p.191-199, 2004.
- BARBOSA, T. M. et al. A importância da água na avicultura. **PUBVET**, v.8, n.19, 2014.
- BARREIRO, F. R. et al. Qualidade da água de bebedouros tipo *nipple* de frangos de corte e de poedeiras comerciais. **Ars Veterinaria**, v.29, n.4, 2013.
- BARROS, LSS; AMARAL, LA; ROSSI JR, OD. Aspectos microbiológicos e demanda de cloro de amostras de água de dessedentação de frangos de corte coletadas em bebedouros pendulares Source: **Rev Bras Ciênc Avícola**, v.3, n.2, p.193-198, 2001.
- BELLAVER, C; OLIVEIRA, PA. Balanço da água nas cadeias de aves e suínos. **Avicultura Industrial**, v.10, p.39-44. 2009.
- BRASIL. CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). Resolução CONAMA nº 357 de 17/03/05. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2005.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução Normativa nº56 de 04 de dezembro de 2007, que estabelece sobre os procedimentos para registro, fiscalização e controle de estabelecimentos avícolas de reprodução e comerciais.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 14 de dezembro de 2011.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 36 de 07 de dezembro de 2012 que altera a Instrução Normativa nº56 de 04 de dezembro de 2007. 2012.
- CARDOZO, NR. **Qualidade da água de granjas de postura comercial da região Sul de Santa Catarina em relação à Instrução Normativa 56 - MAPA**. 2012. 57 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal), Universidade do Estado de Santa Catarina, Lajes-SC, Brasil.
- CHERNAKI-LEFFER, EVB; VIGNE, F. Isolamento de Enterobactérias em *Alphitobius Diaperinus* e na Cama de Aviários no Oeste do Estado do Paraná. **Rev Bras Ciênc Avícola**, v.4, n.3, p.243-247, 2002.
- CORRY, J. E. L.; ALLEN, V. M.; HUDSON, W. R.; BRESLIN, M. F.; DAVIES, R. H. Sources of *Salmonella* on Broiler Carcasses during transportation and processing: modes of contamination

- and methods of control. **Journal of Applied Microbiology**, v.92, p.424-432, 2002.
- DAVIES, R; BRESLIN, M; CORRY, JEL; HUDSON, W.; ALLEN, V. M. Observations on the distribution and control of *Salmonella* species in two integrated broiler companies. **Veterinary Record**, v.149, p.227-232, 2001.
- EFSA. European Food Safety Authority (Org.). Guia Europeu da Indústria da carne de Aves de Capoeira (EPIG): Guia de Boas Práticas de Higiene para a Prevenção e o Controlo de Microrganismos Patogénicos, com especial incidência da *Salmonella* em frangos (*Gallus gallus*) criados para a produção de carne em explorações, e durante a recolha, o carregamento e o transporte. Bruxelas: EFSA, 2010. 40p.
- GAMA, NMSQ et al. Parâmetros químicos e Indicadores bacteriológicos da água utilizada na dessedentação de aves nas granjas de postura comercial. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.71, n.4, p.423-430, 2004.
- GAMA, NMSQ et al. Qualidade química e bacteriológica da água utilizada na dessedentação de aves. **Rev Tecnol Inovação Agropecuária**, v.1, p.21-32, 2008.
- LONGO, FA; SILVA, IF; LANZARIN, MA. A importância do controle microbiológico em rações para aves. In: XI SIMPÓSIO BRASIL SUL DE AVICULTURA E II BRASIL SUL POULTRY FAIR, 2010, Chapecó-SC, Brasil.
- PEIXOTO, AF.; COSTA, M. G.; XAVIER, C. M. O.; FRANQUE, M. P. Qualidade microbiológica da água para dessedentação de frangos de corte em unidades produtoras da microrregião de Garanhuns - PE. In: XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - JEPEX, 2013, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Brasil.
- PELLEGRINI, DCP. **Avaliação de pontos de contaminação por *Salmonella* spp. e coliformes totais durante o preparo de dietas para suínos**. 2012. 145 f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
- PENZ JUNIOR, AM. Importância da água na produção de Frangos de corte. In: IV SIMPÓSIO BRASIL SUL DE AVICULTURA, 2003, Chapecó-SC, Brasil.
- SAYAMA, KA. **Impacto das criações de frangos de corte em altas densidades**. Disponível em: <<http://www.aveeworld.com.br/noticia/impacto-das-criacoes-de-frangos-de-corte-em-altas-densidades>>. Acesso em: 8 fev. 2018.
- SILVA, JR. **Análise microbiológica da água proveniente das Fontes de abastecimento utilizadas em uma Instituição de ensino pública da cidade de Januária-MG**. 2017. 45f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas), Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Januária, 2017.
- SILVEIRA, NSD. **Estudo de caso: Ocorrência de contaminação por *Salmonella* spp. em uma fábrica de ração de aves**. 2006. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.
- SOARES, NM. Quantidade e qualidade da água na produção aves. In: SIMPÓSIO PRODUÇÃO ANIMAL E RECURSOS HÍDRICOS, 2010, Concórdia-SC, Brasil.
- WALES, A. D.; ALLEN, V. M.; DAVIES, R. H. Chemical treatment of animal feed and water for the control of *Salmonella*. **Foodborne Pathogen and Disease**, v.7, n.1, p.3-15, 2010.



## CARREFOUR E SEAFOOD WATCH FIRMAM PARCERIA PARA SUSTENTABILIDADE DA PESCA E AQUICULTURA.

O Grupo Carrefour firmou parceria inédita com o programa Seafood Watch, pertencente ao Monterey Bay Aquarium®, ONG norte-americana voltada à conservação dos oceanos, com o objetivo de mapear a partir deste ano a sua própria cadeia de fornecimento de pescado e identificar oportunidades para garantir a sustentabilidade de todo o processo de criação e pesca. Com esta iniciativa, a companhia dá importante passo para garantir as boas práticas de manejo e preservação em uma das cadeias mais críticas no Brasil. Além de direcionar a política de compras do Grupo Carrefour no país, promovendo profundas mudanças junto aos seus diversos fornecedores, parte do relatório que será publicada irá contribuir ainda na identificação dos potenciais de sustentabilidade das espécies mais consumidas no país e dos manejos que demandam maior atenção por parte dos agentes públicos e privados.

Esse projeto contempla outras duas frentes fundamentais para a efetiva aplicação desse diagnóstico: o acompanhamento e suporte aos fornecedores, a fim de garantir o manejo correto e proteção da biodiversidade, e campanhas de comunicação juntos aos clientes a fim de conscientizar sobre a importância do manejo sustentável e de consumir pescados de forma mais responsável.

(Fonte: Marianna Pedrozo, Máquina, [marianna.pedrozo@maquinacohnwolfe.com](mailto:marianna.pedrozo@maquinacohnwolfe.com), JUL/2018)