



## USO DE PROBIÓTICOS COMO PROMOTORES DE CRESCIMENTO NA DIETA FRANGOS DE CORTE: REVISÃO DE LITERATURA

Giovana Machado Longhini<sup>1\*</sup>, Airton Raphael Ferreira Prezoto<sup>1</sup>, Isabela Eulalia Maimone Silva<sup>1</sup>, Jennifer Machado de Souza<sup>2</sup>, Kaylaine Martins de Souza<sup>2</sup>, Natália Silva de Oliveira<sup>2</sup> e Stefani Maria Ferreira<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Discente no Programa de Pós-graduação em Zootecnia – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – USP – Pirassununga/SP – Brasil

\*Contato: Giovana\_longhini@hotmail.com

<sup>2</sup>Discente no Curso de Zootecnia – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – USP – Pirassununga/SP – Brasil

<sup>3</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC – Poços de Caldas/MG – Brasil

### INTRODUÇÃO

A avicultura no Brasil é um dos setores de produção que mais cresce nos últimos anos, porém, esta atividade apresenta alguns desafios, sendo o mais recente a proibição do uso de antimicrobianos na produção avícola como melhorador de desempenho animal.

A exploração de novos aditivos alimentares tem sido uma das abordagens para substituir o uso dos antibióticos, a utilização desses medicamentos passou a ser comum em quase todas as fases de produção de frangos de corte, tornando o sistema avícola dependente destes. Por outro lado, existe uma preocupação crescente com o uso de concentrações subterapêuticas dos antibióticos relacionado ao surgimento de microrganismos resistentes, possibilitando aos animais se transformem em reservatórios de bactérias resistentes, capazes de transferirem estas para o homem.

Com base nas considerações acima, esta revisão, destaca a retirada total desses antibióticos como promotores de crescimento e introdução de novas estratégias como o uso dos probióticos na dieta desses animais.

### METODOLOGIA

Para a elaboração da presente revisão, foram utilizados artigos científicos publicados entre os anos de 2013 e 2023 localizados através das plataformas de busca Google Acadêmico, Elsevier, Scielo, Mendeley e Scopus.

Palavras-chave: Avicultura comercial, Promotores de crescimento, Resistência bacteriana, Microbiota, Probióticos, Novos Aditivos Alimentares.

### REVISÃO DE TEMA

A avicultura no Brasil é uma das atividades agropecuárias de maior evolução nas últimas décadas, tornando o país o terceiro produtor e o maior exportador de carne de frango, devido a excelência nos processos de produção, no tratamento e desenvolvimento das aves<sup>3</sup>.

Os aditivos são geralmente considerados materiais usados para melhorar a eficácia dos nutrientes e exercer seus efeitos sobre, melhoramento no desempenho das aves. Existe um grande número de aditivos, como os antibióticos, probióticos, oligossacarídeos, enzimas e ácidos orgânicos sendo os antibióticos os mais utilizados<sup>4,11</sup>.

Antibióticos são compostos químicos produzidos por microorganismo que inibem o crescimento de outros microorganismos, que são usados para combater infecções em doses preventivas e curativas, sendo estimulantes do crescimento e produção dos animais<sup>10</sup>.

Os antimicrobianos promovem assim, o barateamento do custo do alimento para o consumidor e de produção para o produtor, pois causam o encurtamento dos dias de abate para o mercado e redução da incidência de doenças<sup>8</sup>.

Como promotores de crescimento, controlam a microflora gastrointestinal, reduzindo as bactérias indesejáveis (Gram-positivo) e favorecendo a colonização das desejáveis (Gram-negativo) no trato gastrointestinal<sup>2</sup>.

O uso indiscriminado dos antibióticos na alimentação animal pode ter resultado no desenvolvimento de populações bacterianas

resistentes. Além disso, nos últimos anos o mercado consumidor tem apresentado restrição ao consumo de carne de aves alimentadas com rações contendo antibióticos, principalmente os países europeus<sup>9</sup>.

Desse modo, há necessidade de se introduzir estratégias novas, a fim de contornar tais efeitos. Uma abordagem nutricional amplamente utilizada é o uso de novos aditivos alimentares sendo eles os Probióticos, que são eficazes na melhoria do desempenho das aves<sup>7</sup>.

Probióticos são micro-organismos vivos, capazes de afetar benéficamente o hospedeiro, melhorando o equilíbrio de sua microbiota intestinal competindo com a patogênica por nutrientes e sintetizando metabólitos (ácidos orgânicos), podendo realizar a exclusão competitiva de bactérias indesejáveis criando resistência ao crescimento de organismos patogênicos<sup>2</sup>.

Os principais microrganismos utilizados como probióticos pertencem aos gêneros Lactobacillus, Bifidobacterium, Enterococcus, Streptococcus, Bacillus e leveduras dentre os quais algumas das espécies mais utilizadas como probióticos na alimentação de aves são os Bacillus subtilis, Saccharomyces cerevisiae e Aspergillus oryzae<sup>13</sup>.

Os probióticos podem ser agrupados de acordo com as características do conjunto de microrganismos que o compõe<sup>10</sup>.

Podem ser aplicados de várias formas, como: adicionados às rações; na água de bebida; pulverização sobre os animais; em cápsulas gelatinosas via intra-esofágica; inoculação em ovos embrionados de aves e na cama usada de aves<sup>1</sup>.

A via de administração dos probióticos pode determinar uma melhor ou pior capacidade de colonização intestinal pelas bactérias presentes no produto utilizado. A inoculação direta no esôfago/inglúvio (intra-esofágica) é a mais eficiente<sup>12</sup>. Já a aplicação de probióticos in ovo tende a ser uma técnica aperfeiçoada ainda e em um futuro próximo será algo rotineiro na avicultura<sup>2</sup>.

Um bom probiótico deve sobreviver às condições adversas do trato gastrointestinal (ação da bile e dos sucos gástrico, pancreático e entérico) permanecendo no ecossistema intestinal; não ser tóxico nem patogênico para o homem e para animais, ser estável e viável por longos períodos de tempo nas condições normais, ter capacidade antagônica às bactérias intestinais indesejáveis e promover efeitos comprovadamente benéficos ao hospedeiro<sup>6</sup>.

Os mecanismos de ação dos probióticos não estão totalmente elucidados e compreendidos, porém sabe-se que a atuação está relacionada à competição por sítios de ligação (exclusão competitiva), ou seja, as bactérias probióticas ocupam sítios de ligação na mucosa intestinal, formando uma barreira física às bactérias patogênicas<sup>9</sup>. Além deste mecanismo, as bactérias probióticas competem por aminoácidos e açúcares, auxiliando a inibição de bactérias enteropatogênicas. Podendo ainda, produzir ácidos orgânicos que reduzem o pH intestinal e não permitem o desenvolvimento bacteriano. Além disto, podem estimular o sistema imune a produzir anticorpos, pela ativação de macrófagos e proliferação de linfócitos<sup>7</sup>.

Sendo assim o uso de probióticos tem um grande potencial para a redução do risco de infecções por patógenos, eliminando totalmente o risco dos antibióticos de indução a formas microbianas patogênicas resistentes<sup>5</sup>.



limitations, and future prospects—not only for humans. Probiotics and antimicrobial proteins, Springer, v. 12, n. 3, p. 1266 – 1289, 2020.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Tendo em vista as exigências nacionais e internacionais quanto ao uso de antibiótico como promotores de crescimento, seus métodos alternativos como os probióticos, de modo geral, exercem os seus benefícios como no desempenho e no estado de saúde das aves. Eles afetam a microbiota intestinal e o sistema imunológico para diminuir a colonização por patógenos.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. ABDEL-MONEIM, A. E. et al. Effect of in Ovo Inoculation of Bifidobacterium spp. on Growth Performance, Thyroid Activity, Ileum Histomorphometry, and Microbial Enumeration of Broilers. Probiotics and antimicrobial proteins, v. 12, p. 873 – 882, 11 2019a.
2. BRUNA, B. O. Probióticos na Avicultura: Uma Revisão. Rio Largo: Universidade Federal do Alagoas, 2022.
3. COELHO, A. E. G.; DOMINGUES, J. A. G.; SILVA, E. J. Exportação brasileira do frango de corte. Revista Processando o Saber, v. 13, p. 124 – 137, 2021.
4. EL-HACK, M. E. A. et al. Probiotics in poultry feed: A comprehensive review. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, v. 104, n. 6, p. 1835 – 1850, 2020.
5. GIACOMELLI, C. M.; et al. Aditivos Alternativos para Substituir os Antibióticos Promotores de Crescimento na Dieta de Frangos de Corte. Santa Catarina: Universidade do Estado de Santa Catarina, 2020.
6. MCFARLAND, L. V. Efficacy of Single-Strain Probiotics Versus Multi-Strain Mixtures: Systematic Review of Strain and Disease Specificity. Digestive diseases and sciences, v. 66, p. 694 – 704, 4 2020.
7. SANDERS, M. E. et al. Probiotics and prebiotics in intestinal health and disease: from biology to the clinic. Nature reviews Gastroenterology & hepatology, v. 16, p. 605 – 616, 2019
8. SANTANA, E. S.; et al. Uso de Produtos Alternativos aos Antimicrobianos na Avicultura. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2013.
9. SILVA, T. N. Uso de Probiótico como Melhorador de Desempenho Alternativo para Frangos de Corte. Cruz das Almas: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2018.
10. VALENTIM, K.; et al. Implicações sobre o Uso de Promotores de Crescimento na Dieta de Frangos de Corte. Diamantina: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 2018.
11. XIANG, Q. et al. Effects of Different Probiotics on Laying Performance, Egg Quality, Oxidative Status, and Gut Health in Laying Hens. Animals : an open access journal from MDPI, v. 9, 12 2019.
12. WANG, C. et al. Dynamics of the physicochemical characteristics, microbiota, and metabolic functions of soybean meal and corn mixed substrates during two-stage solid-state fermentation. Msystems, Am Soc Microbiol, v. 5, n. 1, p. e00501 – 19, 2020.
13. ZOMMITI, M.; CHIKINDAS, M. L.; FERCHICHI, M. Probiotics—live biotherapeutics: a story of success,