

## **POTENCIAL DE APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DE BISCOITO NA ALIMENTAÇÃO DE PASSERIFORMES DOMÉSTICOS**

**VAGNER VIEIRA BIGLIARDI<sup>1</sup>; FABRIZIO DA FONSECA BARBOSA<sup>2</sup>;  
FERNANDA MEDEIROS GONÇALVES<sup>3</sup>; VICTOR FERNANDO BUTTOW ROLL<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – vagnerbigliardi@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – fabriziobarbosa@yahoo.com.br*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – fmgvet@gmail.com*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas – roll2@hotmail.com*

### **1. INTRODUÇÃO**

A Agenda 2030 das Nações Unidas, que visa proteger os recursos do planeta, destaca o ODS 12, voltado para garantir padrões sustentáveis de produção e consumo (ONU, 2015). Nesse contexto, o aproveitamento de resíduos alimentares surge como uma estratégia eficaz para otimizar o uso dos recursos naturais e reduzir os impactos ambientais (FAO, 2019).

A indústria de biscoitos no Brasil gera grandes volumes (ABIMAPI, 2023) de resíduos, frequentemente descartados de forma inadequada, resultando em desperdício de alimentos e problemas ambientais. A utilização desses resíduos na alimentação animal se apresenta como uma alternativa sustentável e economicamente viável, especialmente na criação de aves domésticas.

Pesquisas recentes mostram que a inclusão de resíduos de biscoito em dietas de aves não compromete o desempenho produtivo. GONZAGA et al. (2020) observaram que até 20% de resíduo de biscoito na dieta de codornas de corte não afetou ganho de peso ou conversão alimentar, mantendo níveis adequados de energia metabolizável. SOUZA et al. (2020) também comprovaram que substituir o milho por farelo de bolacha não prejudicou o desempenho zootécnico de frangos de corte, demonstrando sua viabilidade nutricional.

O uso de resíduos alimentares reduz os custos de produção. SANTOS (2018) observou que a inclusão de até 40% de farelo de biscoito em dietas de codornas reduziu os gastos com rações. CUSTODIO (2018) confirmou a viabilidade econômica do uso de resíduo de biscoito em frangos de corte, especialmente com o aumento do preço do milho. LANA et al. (2021) destacam a composição nutricional rica em proteínas e energia desses resíduos, tornando-os uma alternativa ao milho, sem afetar o desempenho das aves e com vantagens econômicas quando disponíveis localmente.

Este estudo tem como objetivo avaliar a viabilidade da inclusão de resíduos de biscoito na alimentação de passeriformes domésticos, em especial aos canários domésticos, explorando seus impactos sobre o desempenho zootécnico, digestibilidade e viabilidade econômica, contribuindo para a sustentabilidade da produção animal.

### **2. METODOLOGIA**

O presente estudo baseou-se em uma revisão bibliográfica e na análise de dados secundários para avaliar a viabilidade do uso de resíduos de biscoitos na alimentação de passeriformes domésticos. A metodologia foi organizada em quatro etapas, sendo a pesquisa bibliográfica, a análise da legislação brasileira, a consulta as principais marcas de rações comerciais para passeriformes e análise crítica e comparativa dos ingredientes.

A pesquisa bibliográfica foi conduzida utilizando bases de dados científicas como PubMed, SciELO, Elsevier e Google Scholar, com os seguintes termos de busca, tanto em português como em inglês: “resíduos de biscoitos”, “farelo de biscoito”, “alimentação de aves” e “nutrição animal”. Estudos relevantes como os de GONZAGA et al. (2020), SANTOS (2018), CUSTODIO (2018), SOUZA et al. (2020) e LANA et al. (2021) foram analisados para fundamentar a discussão sobre os impactos nutricionais, produtivos e econômicos do uso de resíduos de biscoito em dietas de aves.

Na análise da legislação foram consultadas as normativas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) para garantir que a inclusão de resíduos de biscoito esteja em conformidade com os parâmetros de segurança e qualidade. A Instrução Normativa nº 110/2020 do MAPA, por exemplo, regulamenta o uso de subprodutos da indústria alimentícia na alimentação animal, assegurando que seu uso seja seguro e adequado para a nutrição de aves domésticas.

Na consulta para comparar a composição nutricional dos resíduos de biscoitos com as principais marcas de rações convencionais para passeriformes, foram analisadas fichas técnicas das principais marcas comerciais de ração disponíveis no mercado.

Na análise crítica e comparativa entre o valor nutricional dos resíduos de biscoitos e os ingredientes convencionais (como milho e soja) foi realizada, considerando parâmetros como carboidratos, proteínas, lipídios, energia metabolizável e digestibilidade.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise dos resíduos de biscoitos demonstrou que esses subprodutos possuem teores significativos de carboidratos (principalmente amido), proteínas e lipídios. Comparados com ingredientes convencionais, como o milho e a soja, os resíduos de biscoitos apresentaram valores energéticos entre 2.274 e 2.470 kcal/kg, adequados para a alimentação de passeriformes. GONZAGA et al. (2020) relataram que o resíduo de biscoito possui uma energia metabolizável de 2.805,16 kcal/kg com 20% de inclusão na dieta de codornas de corte, sem afetar o desempenho produtivo das aves.

A Tabela 1 apresenta a comparação entre a composição nutricional do milho, da soja e dos resíduos de biscoitos:

Tabela 1 – Comparaçao nutricional do milho, da soja e dos resíduos de biscoitos.

Ingrediente	Energia Metabolizável (kcal/kg)	Proteína (%)	Lipídios (%)
Milho	3.200 – 3.600	7 – 9	4 – 5
Soja	2.400 – 2.800	40 – 48	18 – 22
Resíduo de biscoito	2.274 – 2.470	10 – 12	8 – 10

A inclusão de resíduos de biscoito como suplemento alimentar nas dietas de aves mostrou-se viável. GONZAGA et al. (2020) observaram que, mesmo com uma inclusão de até 20% de resíduo de biscoito, o ganho de peso e a conversão alimentar das codornas não foram comprometidos. De acordo com SANTOS (2018), a substituição parcial de ingredientes convencionais como o milho por farelo de biscoito em até 40% melhorou o ganho de peso e a conversão alimentar das

codornas, além de aumentar o rendimento de carcaça, especialmente nas fêmeas. SOUZA et al. (2020) também destacaram que a substituição do milho por farelo de bolacha não afetou negativamente o peso ou o rendimento de cortes nobres em frangos de corte.

A viabilidade econômica do uso de resíduos de biscoito também é um fator importante a ser considerado. SANTOS (2018) apontou que a inclusão de farelo de biscoito reduziu os custos de rações, resultando em uma maior margem bruta e melhor rentabilidade em comparação com rações convencionais. CUSTODIO (2018) reforça essa viabilidade, especialmente quando os custos do milho são elevados. Além disso, LANA et al. (2021) ressaltam que o resíduo de biscoito, quando disponível localmente, pode substituir parcial ou totalmente o milho, proporcionando benefícios econômicos e sem comprometer o desempenho zootécnico das aves.

Com relação ao desempenho zootécnico, os estudos revisados indicam que o uso de resíduos de biscoito como substituto de ingredientes convencionais pode ser feito de forma segura e eficiente. GONZAGA et al. (2020) e SOUZA et al. (2020) demonstraram que a inclusão de farelo de biscoito ou bolacha em até 20% da dieta de aves não prejudicou o desempenho zootécnico. Além disso, os resultados de SANTOS (2018) indicam que, mesmo com uma inclusão de 40% de farelo de biscoito, o desempenho das codornas foi mantido, com ganhos em eficiência alimentar e melhor rentabilidade econômica.

As rações comerciais analisadas apresentaram uma composição balanceada, especialmente no que se refere ao conteúdo proteico. No entanto, a inclusão de resíduos de biscoitos como complemento ou substituto parcial de ingredientes convencionais pode reduzir os custos de produção das rações, sem comprometer a qualidade nutricional. Conforme destacado por LANA et al. (2021), a inclusão de resíduos de biscoito nas dietas de aves representa uma alternativa econômica ao milho, especialmente em regiões onde esses resíduos estão disponíveis a baixo custo.

Na análise da composição nutricional das principais rações comerciais para canários domésticos, o “Produto A” possui uma energia metabolizável de 3.400 kcal/kg, com 17% de proteína e 5% de lipídios. O “Produto B” não tem a energia metabolizável especificada, mas contém 22% de proteína e 6% de lipídios. Já o “Produto C” também não especifica a energia metabolizável, apresentando 15% de proteína e 7% de lipídios. Por fim, o “Produto D”, sem a energia metabolizável informada, contém 17% de proteína e 4% de lipídios.”

#### **4. CONCLUSÕES**

Os resultados deste estudo sugerem que os resíduos de biscoitos apresentam um potencial significativo para serem utilizados como fonte alimentar na criação de canários domésticos, embora a pesquisa tenha se baseado em estudos com outras espécies de aves. A composição nutricional dos resíduos, rica em carboidratos e lipídios, mostra-se adequada para substituir parcialmente ingredientes convencionais como o milho, sem comprometer o desempenho zootécnico. Trabalhos como os de SOUZA et al. (2020) e GONZAGA et al. (2020), demonstram que a inclusão de até 20% de resíduos de biscoitos na dieta de aves não prejudica o ganho de peso, conversão alimentar ou rendimento de carcaça, sugerindo que o resíduo de biscoito pode ser investigado e adaptado para a dieta de canários.

Este estudo visa incentivar novas pesquisas sobre a alimentação de passeriformes domésticos, especialmente canários. Embora os resultados em frangos de corte e codornas sejam promissores, esses princípios podem ser

adaptados a espécies menores, com ajustes nutricionais. A viabilidade econômica, como destacada por LANA et al. (2021), ressalta a substituição de ingredientes caros por subprodutos da indústria, como resíduos de biscoitos, contribuindo também para uma gestão mais sustentável de resíduos.

Para que essa estratégia seja viável, é essencial cumprir as normas da ANVISA e do MAPA, que regulamentam o uso de resíduos alimentares na nutrição animal, garantindo segurança e qualidade para evitar riscos à saúde. A aplicação de resíduos de biscoitos na alimentação de canários deve seguir rigorosamente essas diretrizes. Além disso, essa prática está alinhada com a Agenda 2030 da ONU, ao promover a redução do desperdício e uma avicultura mais sustentável, contribuindo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente na produção responsável e redução de impactos ambientais.

Embora os resultados tenham sido testados em outras espécies, o objetivo deste estudo é incentivar o uso dessa estratégia na criação de canários, sugerindo que futuros estudos avaliem sua eficácia, segurança nutricional e conformidade com as regulamentações brasileiras. A continuidade dessa pesquisa pode fornecer uma alternativa viável para criadores, promovendo sustentabilidade e redução de custos, em consonância com os compromissos globais de sustentabilidade.

## **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABIMAPI - Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados. (2022). **Relatório Estatístico Anual 2021**. ABIMAPI. Acessado em 24 de março de 2023, de <http://www.abimapi.com.br/publicacoes-estatisticas.php>

**BRASIL. Instrução Normativa nº 110, de 24 de novembro de 2020.** Estabelece a lista de matérias-primas autorizadas para a produção de alimentos para animais terrestres e aquáticos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 nov. 2020. Seção 1, p. 21-22.

CUSTODIO, L. R. **Avaliação Nutricional do Resíduo de Biscoito em Dietas para Frangos de Corte**. Dissertação—[s.l.] Universidade Rural de Pernambuco, 2018.

FAO. (2019). **The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture**. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

GONZAGA, L. S. et al. **Wafer-type biscuit waste in meat-quail diets**. Ciência Animal Brasileira, v. 21, p. e-55943, 2020.

LANA, S. R. V. et al. **Resíduo De Biscoito Na Alimentação De Codornas: Um Referencial Teórico**. Em: GALATI, R. L. (Ed.). Alimentos e Alimentação Animal. 1. ed. [s.l.] Editora Científica Digital, 2021. p. 153–161.

ONU, P. **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, v. 25, n. 1, p. 171–190, 1 jan. 2015.

SANTOS, J. S. **Utilização de Coproduto da Indústria de Massas e Biscoitos no Desempenho e Características de Carcaça de Cordornas de Corte**. Tese—[s.l.] Universidade Federal da Paraíba, 2018.

SOUZA, W. D. P. et al. **Inclusão do farelo de bolacha na alimentação de frangos de corte de linhagem caipira**. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 6, p. 39810–39824, 2020.