

## RESÍDUO DE GOIABA NA DIETA: IMPACTO NO DESEMPENHO DE FRANGOS DE CRESCIMENTO LENTO

Mariana Albuquerque Melo<sup>1</sup>, Kelia Jamilha Braga<sup>2</sup>, Margarida Jorge Farias<sup>3</sup>,  
Silvana Cavalcante Bastos Leite<sup>4</sup>, Cláudia Goulart de Abreu<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Mestrado em Zootecnia, CCAB, UVA; e-mail: [marianamelo860@gmail.com.br](mailto:marianamelo860@gmail.com.br),

<sup>2</sup> Zootecnista; e-mail: [kelyabraga@hotmail.com](mailto:kelyabraga@hotmail.com),

<sup>3</sup> Mestrado em Zootecnia, CCAB, UVA, Bolsista Funcap; e-mail: [margaridajorgef@hotmail.com](mailto:margaridajorgef@hotmail.com), <sup>4</sup> Docente, Mestrado em Zootecnia, CCAB, UVA; e-mail: [silvanabastos2000@yahoo.com.br](mailto:silvanabastos2000@yahoo.com.br),

<sup>5</sup> Docente, Mestrado em Zootecnia, CCAB, UVA, Orientadora; e-mail: [goulart\\_claudia@uvanet.br](mailto:goulart_claudia@uvanet.br).

**Resumo:** A utilização de alimentos alternativos na criação de frangos tem sido estudada como forma de reduzir os custos de produção, além de diminuir a emissão de poluentes para o meio ambiente. Objetivou-se avaliar a substituição parcial da ração pelo resíduo de goiaba (RG) sobre o desempenho de frangos de crescimento lento nas fases inicial e de crescimento. Foram realizados dois experimentos, em que os tratamentos consistiram em uma dieta controle e quatro dietas com substituição da ração pelo RG (5, 10, 15 e 20%). Na fase inicial, não foi verificado efeito dos níveis de substituição, enquanto na fase de crescimento, foi observado maior CR com 20% de RG, quando comparado ao controle e efeito linear dos níveis de RG sobre a CA, que foi, porém, semelhante à da dieta controle. Conclui-se que RG pode ser utilizado em até 20% da ração em ambas as fases, sem prejuízo ao desempenho.

**Palavras-chave:** Alimento alternativo, Conversão alimentar, Frango caipira, *Psidium guajava*, Resíduos agroindustriais.

### INTRODUÇÃO E OBJETIVO

A utilização de alimentos alternativos como forma estratégica na criação de frangos de linhagem de crescimento lento é uma opção interessante para reduzir os custos com a alimentação, aumentando a rentabilidade sem prejuízo na saúde, bem-estar e produção animal (SANTOS, 2012).

O resíduo de goiaba (RG), gerado pela indústria de polpas e sucos, apresenta bom potencial para uso na alimentação das aves, pela sua composição nutricional e presença de substâncias antioxidantes (SOUSA et al., 2011). Além disso, seu reaproveitamento reduz a emissão de poluentes para o meio ambiente.

Quando se vai propor aos pequenos produtores o uso de alimentos alternativos, deve-se pensar na praticidade e facilidade da mistura na ração, em função destes produtores na maioria das vezes utilizarem ração comprada pronta ou misturarem a ração somente com o milho e o farelo de soja sendo acrescentados a um núcleo comercial, que fornecerá os macrominerais, microminerais, vitaminas e metionina suplementar. Desta forma, neste estudo foi proposto verificar o uso do alimento alternativo em substituição à ração pronta, sem correções nutricionais por meio de suplementos, de forma a se aproximar da realidade do produtor familiar.

Assim, objetivou-se avaliar os efeitos da substituição parcial da ração na fase inicial e de crescimento de frangos de linhagem de crescimento lento pelo resíduo de goiaba (RG) sobre o desempenho das aves.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

As instalações e o manejo das aves foi realizado de acordo com o Projeto de Pesquisa aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Estadual Vale do Acaraú (CEUA/UVA), sob o Protocolo nº 003.10.020.UVA. 504.15.

Foram realizados dois experimentos, o primeiro com aves na fase inicial, de 7 a 28 dias de idade e o segundo, com aves na fase de crescimento, de 29 a 63 dias de idade.

Ao final da fase inicial, o experimento foi desmontado e iniciado o experimento da fase de crescimento, utilizando-se outras aves, a fim de evitar o efeito residual. As aves no período pré-experimental e as aves de fora do experimento receberam a mesma dieta, formulada para atender as exigências para cada fase da criação.

Ambos os experimentos foram conduzidos utilizando aves da linhagem caipira Mesclado, da Globoaves. No experimento 1 (fase inicial) foram utilizados 250 pintos com 7 dias de idade, não sexados, com peso médio de  $100,2 \pm 0,94$ , distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, com 5 tratamentos, com 5 repetições e 10 aves por repetição.

No experimento 2 (fase de crescimento) as aves foram sexadas, separando-se machos e fêmeas para a composição de blocos. Foram utilizadas 200 aves com 29 dias de idade, sendo 80 fêmeas, com peso médio de  $768,1 \pm 8,6$  e 120 machos, com peso médio de  $842,4 \pm 10,5$ , distribuídos em delineamento em blocos casualizados, com 5 tratamentos, com 5 repetições (2 repetições no bloco de fêmeas e 3 repetições no bloco de machos) e 8 aves por repetição.

Os tratamentos consistiram em uma dieta controle e quatro dietas com níveis crescentes de substituição da ração pelo resíduo de goiaba (5, 10, 15 e 20%). As rações controle utilizadas nos experimentos na fase inicial e na fase de crescimento foram formuladas para atender as exigências nutricionais de frangos de linhagem de crescimento lento preconizadas por Figueiredo (2017) e os valores de composição dos ingredientes de acordo com Rostagno et al. (2017).

Foram avaliados o consumo de ração (CR), o peso corporal (PC), o ganho de peso (GP) e a conversão alimentar (CA). As aves e as rações foram pesadas no início e final de cada fase experimental. Quando houve mortalidade, as sobras de ração e as aves mortas foram pesadas a fim de fazer as correções das variáveis de desempenho.

Os dados foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk. Após confirmada a distribuição normal, procedeu-se a análise de variância e o teste de Dunnett, onde as médias dos tratamentos com os diferentes níveis de resíduo de goiaba foram comparadas com a média da dieta controle. Posteriormente, realizou-se também a análise de regressão polinomial, excluindo-se a dieta controle e considerando-se os efeitos linear e quadrático. Todas as análises estatísticas foram a 5% de probabilidade.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na fase inicial, de 7 a 28 dias, não houve diferença ( $P > 0,05$ ) para o peso corporal (PC), ganho de peso (GP) e conversão alimentar (CA) em nenhum dos níveis de substituição da ração pelo resíduo de goiaba, quando comparados à dieta controle (Tabela 1). Da mesma forma, não houve efeito ( $P > 0,05$ ) dos níveis crescentes dos resíduo de goiaba pela análise de regressão polinomial.

O resíduo de goiaba apresenta em sua composição 10,1% de PB e 1969 kcal de EM/kg (Silva et al., 2009). No maior nível de substituição da ração trabalhando com 20% constatou que houve uma redução de 6,5% na oferta de EM (de 2920 para 2730

kcal/kg) e de 10% de PB (de 20,3 para 18,3% de PB) uma vez que não foi realizada a correção nutricional das dietas. Esperava-se um aumento no CR, a fim de compensar a diluição energética da dieta com a inclusão do resíduo de goiaba, mas este fato não ocorreu. E, mesmo assim, o GP e a CA dos frangos que receberam o resíduo de goiaba foram semelhantes ao observado com as aves que receberam a dieta controle.

Tabela 1 – Desempenho de frangos de crescimento lento na fase inicial, de 7 a 28 dias, alimentados com dietas contendo diferentes níveis de resíduo de goiaba em substituição à ração.

Resíduo de goiaba (%)	Peso corporal aos 28 dias (g/ave)	Ganho de peso (g/ave)	Consumo de ração (g/ave)	Conversão alimentar (g/g)
0	806,9	706,7	1317,5	1,866
5	772,0	671,8	1282,9	1,921
10	795,6	695,4	1275,7	1,854
15	793,6	693,4	1285,5	1,854
20	773,5	673,3	1290,8	1,918
Média	788,2	688,0	1290,5	1,879
Regressão	-----P-----			
Linear	0,9728	0,9731	0,6681	0,9592
Quadrática	0,1789	0,1775	0,7219	0,1090
C.V. (%)	4,05	4,61	2,77	4,68

Resultados semelhantes foram encontrados por Lira et al. (2013), em que o resíduo de goiaba foi utilizado em até 12% de inclusão nas dietas para frangos de corte de linhagem industrial de 1 a 42 dias de idade sem prejuízo ao desempenho das aves. No entanto, diferente do presente estudo, as dietas usadas por estes autores foram isoenergéticas e isonutritivas.

Na fase de crescimento, de 29 a 63 dias de idade, quando comparados aos resultados de desempenho das aves submetidas à dieta controle, o consumo de ração foi maior ( $P < 0,05$ ) somente para as aves que receberam dieta com 20% de substituição da ração pelo resíduo de goiaba (Tabela 2). No entanto, este maior CR não alterou o GP e a CA, que resultaram em valores semelhantes aos da dieta controle. Para os outros níveis de substituição, não houve diferença ( $P < 0,05$ ) para o CR. Da mesma forma, não houve diferença ( $P < 0,05$ ) entre os tratamentos com resíduo de goiaba, independentemente do nível estudado, sobre o PC, GP e CA das aves, quando comparados à dieta controle.

Pela análise de regressão, não foi verificado efeito ( $P > 0,05$ ) dos níveis de substituição da ração pelo resíduo de goiaba para PC, GP e CR. No entanto, para CA, houve efeito linear dos níveis de substituição, em que à medida em que se aumentou os níveis de inclusão a conversão piorou ( $Y = 2,2165 + 0,01398X$ ,  $R^2 = 0,98$ ). Vale ressaltar que, mesmo com esta piora na conversão, o resultado no maior nível de substituição da ração estudado (20%) ainda foi semelhante ao obtido com a dieta controle, sendo possível recomendar até este nível, sem prejuízo ao desempenho das aves.

Tabela 2 – Desempenho de frangos de crescimento lento na fase de crescimento, de 29 a 63 dias, alimentados com dietas contendo diferentes níveis de resíduo de goiaba em substituição à ração.

Resíduo de goiaba (%)	Peso aos 63 dias (g/ave)	Ganho de peso (g/ave)	Consumo de ração (g/ave)	Conversão alimentar (g/g)
0	2542,6	1730,1	4072,3	2,389
5	2689,0	1875,0	4286,9	2,293
10	2625,0	1812,0	4197,1	2,340
15	2650,8	1839,4	4408,1	2,439
20	2636,6	1824,0	4530,6*	2,493
Média	2628,8	1816,1	4297,0	2,391
Regressão	-----P-----			
Linear	0,5895	0,6108	0,0565	0,0165
Quadrática	0,6470	0,6661	0,3145	0,9588
C.V. (%)	4,20	6,11	4,95	5,44

\* Média difere estatisticamente da média da dieta controle, pelo teste de Dunnett, a 5% de probabilidade.

A alta concentração de fibra na ração pode reduzir o aproveitamento de nutrientes e energia metabolizável, conseqüentemente pode ocorrer redução na taxa de crescimento (CAMELO et al. 2015), o que no presente estudo, e os níveis de inclusão em até 20% do RG, não foi observado. Para Moreira (2014), alimentos alternativos fibrosos podem ser utilizados para frangos de crescimento lento, por terem uma menor necessidade energética com período de criação mais longo.

## CONCLUSÃO

O resíduo de goiaba pode substituir até 20% da ração nas fases inicial e de crescimento, mantendo o desempenho das aves. Essa prática não apenas economiza recursos, mas também beneficia o meio ambiente, reduzindo a emissão de poluentes, tornando a utilização do resíduo de goiaba nas dietas de frangos de crescimento lento uma opção viável e sustentável.

## AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP pelo financiamento do projeto (BPI Funcap Processo BP4-00172-00226.01.00/20) e à Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA pelo apoio incondicional.

## REFERÊNCIAS

CAMELO, L. C. L.; LANA, G. R. Q.; SANTOS, M. J. B.; CAMELO, Y. A. R. P.; MARINHO, A. L.; RABELLO, C. B. V. Inclusão de farelo de goiaba na dieta de codornas europeias. **Cienc. anim. bras.** v.16,n.3, p. 343-349 jul./set. 2015.

FIGUEIREDO, E. A. P. Metas para frangos de corte colonial Embrapa 041: Rusticidade para criações semiconfinadas. **Embrapa Suínos e Aves**, 2022. 18p. 1 folheto. 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1148805/1/final10036.pdf>. Acesso em: 19 out. 2023

LIRA, R.C. et AL.,. Inclusion of guava wastes in feed for broiler chickens. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.12, p.2401-2407, 2009.

MOREIRA, J. C. **Alimentação alternativa de frangos tipo colonial com resíduo agroindustrial de fruta**. Dissertação (Mestrado) – Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária – Unesp, Campus de Araçatuba, 2014. 86f.

ROSTAGNO, H. S. *et al.* **Tabelas Brasileiras Para Aves e Suínos: Composição de Alimentos e Exigências Nutricionais**, 4. ed. Viçosa, Minas Gerais. p. 488, 2017. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4532766/mod\\_resource/content/1/Rostagno%20et%20al%202017.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4532766/mod_resource/content/1/Rostagno%20et%20al%202017.pdf). Acesso em: 20 out. 2023.

SANTOS, I. I. et al. Microbiota ileal de frangos de corte submetidos a diferentes dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 41, n. 3, p. 643-647, Mar. 2012.

SILVA.E.P.et al. Análise econômica da inclusão dos resíduos de goiaba e tomate na ração de poedeiras comerciais. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v 10,n.4,p.774-785,dez 2009.

SOUZA, H. A. D.et.al. Avaliação agrônômica da aplicação do resíduo da indústria processadora de goiabas em pomar comercial de goiabeiras. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 35, 969-979.2011