

DESEMPENHO DE FRANGOS NA FASE INICIAL SUBMETIDOS A DIETAS CONTENDO DIFERENTES NÍVEIS DE FARELO DE RAIZ DE MANDIOCA.

Bianca Lima FERREIRA¹; Daniel Dario de Oliveira NUNES²; Daniela Aguiar Penha BRITO³; Hiago Soares de SOUSA²; Elson Matos SOUSA⁴; Willas Soares dos SANTOS⁴; Tiago Castro SANTOS⁴; Igor LOPES²; Geraldo Fábio Viana BAYÃO³; Josilene Lima SERRA³.

¹Graduação em Agronomia/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA.
E-mail:biancalima@acad.ifma.edu.br

²Graduação em Agronomia/ Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA.

³ Departamento de Desenvolvimento Educacional/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA.

⁴ Curso técnico em Agropecuária/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA

RESUMO: As fontes de energia da ração de frangos de corte são consideradas um dos pontos de maior desafio para avicultura moderna, visto que o milho apresenta alto custo especialmente em regiões de baixa disponibilidade desse insumo. A mandioca destaca-se como uma fonte viável para inclusão nas rações de aves no Brasil, pois se trata de uma cultura amplamente difundida e rica em amido altamente digerível, porém com baixo nível de proteínas. O uso do farelo da raiz integral da mandioca é a forma de uso mais crescente, sendo que há considerável variação dos resultados quanto aos níveis de inclusão para se obter melhor desempenho de aves e qualidade de carcaça. Esse projeto avaliou a inclusão do farelo de raiz de mandioca (FRM) na alimentação de frangos de corte. Foi conduzido um delineamento experimental foi inteiramente ao acaso (DIC), sendo as aves distribuídas em quatro tratamentos (0%; 7,5%; 15%, 22,5% de inclusão) e quatro repetições de 16 aves cada. Foram formulados três programas de alimentação conforme a fase inicial de crescimento e final. Os valores de desempenho zootécnico das aves foram medidos no início do (8; 22 e 36 dias de vida) e ao final do período de cada programa de alimentação (21; 35 e 42 dias de vida). Os parâmetros avaliados foram ganho de peso (GP), consumo médio de ração (CMR), conversão alimentar (CA), viabilidade, rendimento de carcaça e vísceras, capacidade de retenção de água, perda por cozimento e o custo da alimentação. O trabalho foi submetido à Comissão de Ética no Uso Animal em Ensino e Pesquisa (CEUA) do IFMA para apreciação, do qual foi e aprovado sob n° 23249.038473.2018-18.

Palavras-chave: avicultura, *Manihot esculenta*, rendimento, peso, carcaça, custo.

INTRODUÇÃO

As fontes e o teor de energia da ração de frangos são considerados pontos de maior desafio para avicultura, visto que influenciam diretamente no sucesso econômico da produção (ALENCAR et al., 2014). O milho, o ingrediente energético mais utilizados na formulação de rações das aves, apresenta alto custo e alta concorrência com alimentação humana, especialmente em regiões de baixa disponibilidade desse insumo (ABREU, 2015). A inclusão do farelo de mandioca na avicultura é descrito como promissora, especialmente em regiões

com há insuficiente produção ou alta competição do uso do milho na alimentação humana e de animais (ANIEBO et al., 2011).

A mandioca (*Manihot esculenta crants*) e seus produtos destacam-se como fontes viáveis para inclusão nas rações de aves no Brasil, pois se trata de uma cultura amplamente difundida e de alta produção no país, rica em amido altamente digerível e com baixo nível de lipídios (VALLI e LORENZI, 2014). O uso do farelo da raiz integral da mandioca é a forma de uso mais crescente na alimentação animal no mundo (FAO, 2014), sendo obtida pela raiz lavada, relada, seca e moída (FERREIRA et al., 2012).

O nível de inclusão do farelo de mandioca em ração de animais não ruminantes é limitado por vários fatores intrínsecos (NAMBISAN, 2011; SOUZA et al., 2012). A secagem das raízes ao sol e a adição de fontes protéicas são apontados como métodos de processamentos eficientes que podem diminuir os efeitos anti nutricionais e melhorar o valor nutritivo da mandioca para as aves (DUARTE, 2013).

Os primeiros 21 dias de vida do frango de corte correspondem a fase inicial, sendo marcada pelo rápido desenvolvimento da ave e mudanças fisiológicas importantes. O manejo e a alimentação oferecida nessa fase afetam diretamente o desempenho final do lote. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar o desempenho de frangos de corte submetidos a dietas contendo diferentes níveis de farelo integral de raízes de mandioca em substituição ao milho, durante o período de 10 a 21 dias de vida.

MATERIAL E MÉTODOS

Durante o período de setembro a outubro de 2019, a pesquisa foi realizada no setor de avicultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), campus Maracanã, no município de São Luís, MA. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso (DIC), sendo as aves distribuídas em quatro tratamentos e quatro repetições de 16 aves cada, totalizando 16 parcelas e 256 aves (machos e fêmeas). Os tratamentos foram dietas contendo 0%, 7,5%, 15% e 22,5% de farelo de raiz de mandioca (FRM).

Foram utilizados frangos da linhagem comercial Cobb, de 10 a 21 dias de idade, vacinados contra Marek, Gumboro e Newcastle. As aves foram alojadas em boxes com dimensões 1,0 x 2,0 m, com piso cobertos com maravalha, equipados com um bebedouro pendular, um comedouro tubular. Durante todo o período experimental, as aves receberam água e ração à vontade, iluminação contínua (natural + artificial) e monitoramento de temperatura e umidade do ambiente de criação.

As dietas experimentais foram a base de milho, farelo de soja, núcleo (aminoácidos sintéticos, vitaminas, minerais e óleo de soja) para fase inicial, com ou sem inclusão farelo integral de raízes de mandioca (FRM). As raízes de mandioca foram adquiridas de uma plantação localizada no município de Marabá, estado do Pará. A preparação do FRM foi de acordo com método de Santos e Granjeiro (2012).

A formulação dos níveis recomendados para aves de reposição e a quantidade de ração fornecida de forma restritivas foi segundo Rostagno et al. (2011). Previamente foram realizadas análises de proteína bruta, energia bruta e digestibilidade dos componentes da ração. Realizaram-se a pesagem das aves ao 10º, 15º, 22º dia de vida, e a pesagem das sobras de ração de cada parcela experimental diariamente. Foi realizado o registro de aves mortas.

Os parâmetros avaliados foram o ganho de peso (GP), consumo médio de ração (CMR) e conversão alimentar (CA). O ganho de peso foi determinado pela diferença de peso final e o peso inicial de cada fase de vida. O consumo médio de ração foi calculado pela diferença entre a quantidade de ração fornecida e os desperdícios e as sobras das rações experimentais. A conversão alimentar foi calculada a partir da relação do consumo de ração e do ganho de peso para cada tratamento no período do programa de alimentação, em kg/kg. A viabilidade individualmente por parcela foi determinada por meio do número de aves alojadas no dia 30 e o número de aves vivas aos 80 dias, expresso em porcentagem, sendo a mortalidade anotada diariamente e seguindo a fórmula: $VB = [1 - (MORT/AA) \times 100]$, onde: VB = viabilidade; MORT= mortalidade ocorrida no período; AA= número de aves no alojamento. Os resultados foram submetidos a análise estatística descritivas, apresentando em frequência absoluta e relativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando os resultados do período da fase inicial (Tabela 1), as aves de corte que tiveram a dieta com inclusão de 7,5% de FRM apresentaram maior ganho de peso médio (GPM=652,18g) e maior consumo de ração (CR=903,81g). Resultados diferentes foram encontrados em estudo de Ferreira et al. (2012) que avaliaram o desempenho de frangas de 1 a 42 dias de vida, quando alimentadas com níveis crescentes de 0 a 20% de raspa de raiz de mandioca, constatando que o consumo alimentar e o ganho de peso do tratamento controle (sem mandioca) foi superior em relação aos tratamentos com raspa de mandioca. Conforme o trabalho, o nível de inclusão da mandioca na dieta das aves influência de forma quadrática no aumento do consumo alimentar.

Tabela 1. Desempenho de frangos de corte alimentados com rações contendo diferentes níveis de inclusão de farelo integral de raiz de mandioca, no período de 10 a 21 dias

| Variáveis | Níveis de inclusão do farelo integral de raiz de mandioca | | | |
|----------------------------|---|--------|--------|--------|
| | 0% | 7,5% | 15% | 22,5% |
| Ganho de peso médio (g) | 642,78 | 652,18 | 610,20 | 615,11 |
| Consumo médio de ração (g) | 880,00 | 903,81 | 877,01 | 891,92 |
| Conversão alimentar | 1,36 | 1,38 | 1,43 | 1,44 |
| Viabilidade | 100 | 96,43 | 100 | 98,33 |
| Eficiência Produtiva | 3.924 | 3.798 | 3.556 | 3.489 |

O ganho de peso das aves apresentou-se menor nos tratamentos com maiores níveis de FRM (15% e 22,5%). Ironkwe e Ukanwoko (2012) relatam que o ganho de peso é reduzido de forma significativa quando os níveis de mandioca aumentam, principalmente a níveis próximos a 50% de substituição ao milho. Uma possível causa pode estar relacionada à quantidade de fibra bruta contida no farelo de raiz de mandioca, dificultando a digestão e aproveitamento outros alimentos (SOUZA et al., 2012). Campelo et al. (2009) comprovaram

uma menor eficiência na utilização do amido contido na farinha de mandioca comparado com o amido de milho, especialmente na fase inicial dos frangos de corte. Ressaltam que nessa fase, as aves não possuem altura e tamanho de vilosidades intestinais adequados para bom aproveitamento de alimentos com baixa digestibilidade.

A conversão alimentar do tratamento com nível de 7,5% de FRM e do tratamento controle (sem FRM) apresentaram melhor resultado, com 1,38 e 1,36, respectivamente. Ferreira et al. (2014) que avaliaram o efeito da inclusão do FRM em no desempenho de frangos industriais no período de 1 a 21 dias e vida, verificando que a menor conversão alimentar foi obtida de aves alimentadas com dietas contendo 5% de FRM (CA=1,53) em relação aos tratamentos sem mandioca (CA=1,63) e as demais tratamentos com maiores níveis de farelo (10%, 15% e 20%).

A conversão alimentar tem representatividade econômica, sendo considerada o parâmetro de maior importância para a criação de frangos de corte. Portanto, os resultados encontrados apontam que rações contendo nível de 7,5% de FRM podem ser indicadas em criações localizadas em regiões há grande disponibilidade da mandioca e maior custo do milho.

CONCLUSÃO

O farelo integral de raiz de mandioca pode ser utilizado em rações balanceadas para frangos de corte, de 10 a 21 dias de vida, em até o nível de 7,5%, sem comprometer o desempenho zootécnico das aves.

AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento do Maranhão (FAPEMA) pelo financiamento do projeto e das bolsas de iniciação científica.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABREU, A.R.C. Energia e proteína para frangos de corte fêmeas em ambiente termoneutro e em estresse por calor. **Dissertação** (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

ALENCAR, D. P.; MACIEL, M. P.; BOTELHO, L. F. R.; CALDEIRA, L. A.; SOUZA, L. F. M.; SILVA, D. B. e MOURA, V. H. S. de. Feijão guandu cru na alimentação de frangos caipiras em sistema de criação semi-intensivo. *Pesq. agrop. bras.*, Brasília, vol. 49, n.9, p. 737 – 744. Set. 2014.

ANIEBO, A.O. Effect of cassaveast produced from varying combinations of cassava (*Manihot esculenta*) and brewers' dried yeast (*Saccharomyces cerevicea*) on broiler performance. **Revista Científica UDO Agrícola**, v. 11, n. 1, p.161-166. 2011.

DUARTE, M.E. Silagem de mandioca na alimentação de codornas. **Dissertação** (Programa de Pós- Graduação em Zootecnia) - Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, 2013.

IRONKWE MO, UKANWOKO AI. Growth performance of broiler finisher birds fed composite cassava meal (CCM). **Bulletin Environ Pharmacol Life Sci.**, n.1, v.6, p.30-34, 2012.

NAMBISAN, B. Strategies for elimination of cyanogens from cassava for reducing toxicity and improving food safety. **Food and chemical toxicology**, Exeter, v. 49, n. 3, p. 690 – 693, 2011.

FERREIRA, A. H. C.; LOPES, J. B., ABREU, M. L. T.; FIGUEIRÊDO, A. V.; RIBEIRO, M. N.; SILVA, F. E. S.; MERVAL, R. R. Raspa integral da raiz de mandioca para frangas de um a 42 dias de idade. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v.13, n.1, p.160-172 jan/mar, 2012.

FERREIRA, A. H. C.; LOPES, J. B., ABREU, M. L. T. SANTANA JÚNIOR, H.A., ARAÚJO, F.S.SARAIVA, A. Whole scrapings of cassava root in diets for broilers from 1 to 21 days of age. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, Maringá, v. 36 , n. 4, p. 357- 362, Oct.-Dec., 2014.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food Outlook.Biannual report on global food markets. 2014.

VALLI TL; LORENZI JO. 2014. Cultivares melhoradas de mandioca como instrumento de inovação, segurança alimentar, competitividade e sustentabilidade: contribuições do Instituto Agrônômico de Campinas (IAC). *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, Brasília, 31(1): 15-34.

ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T.; DONZELE, J. L.; GOMES, P. C.; OLIVEIRA, R. F.; LOPES, D. C.; FERREIRA, A. S.; BARRETO, S. L. T. **Tabelas brasileiras para aves e suínos**: composição de alimentos e exigências nutricionais. Viçosa: UFV, 2011. 252p.

SANTOS, J.F. DOS; GRANJEIRO, J.I.T. Desempenho de aves caipira de corte alimentadas com mandioca e palma forrageira enriquecidas com levedura. **Tecnologia e Ciência Agropecuária**, João Pessoa, v.6, n.2, p.49-54, jun., 2012.

SOUZA, X. R.; FARIA, P. B.; BRESSAN, M. C. Qualidade da carne de frangos caipiras abatidos em diferentes idades. **Revista Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 64, n. 2, p. 479-487, 2012.