Resultado de Pesquisa

TÍTULO: Valores de energia metabolizável do milho hidropônico para frangos de crescimento lento.

**Autores (Jessica Alves Dos Santos, UFNT,** [**jessica.santos1@mail.uft.edu.br**](mailto:jessica.santos1@mail.uft.edu.br)

**Danilo Vargas Gonçalves Vieira, UFNT,** [**danilo.vieira@.ufnt.edu.br**](about:blank)

# 

# Apresentação e Justificativa

A pesquisa realizada é da área de conhecimento das Ciências Agrárias, pertencendo ao grupo de pesquisa do CNPq Produção de Monogástricos na Amazônia Legal e realizada pelo Grupo de Estudo e Pesquisa em Avicultura (GEPA/UFNT).

Para contornar a alta dos insumos ao longo do ano a dieta base dos animais não ruminantes, como frangos de corte, poedeiras comerciais, matrizes pesadas e suínos, sofrem alguma alteração no padrão usual, milho e farelo de soja, admitindo-se o uso de alimentos alternativos. Os alimentos alternativos geralmente são ingredientes que apresentam em sua composição elevado teor de fibra (Pinheiro et al., 2008). Os elevados teores de fibras na fração fibrosa dos coprodutos interferem na digestão e absorção dos nutrientes e reduz seu aproveitamento (Carvalho et al. 2014).

O sistema de hidroponia na produção de forragem é antigo e bastante difundido (Píccolo et al., 2013). Esse método é convencional quando se tem pouco espaço para o cultivo (Fonseca et al., 2021). A forragem hidropônica produzida tem alto valor nutritivo, principalmente em proteínas, devido à fase em que as plantas são colhidas e disponibilizadas para a alimentação dos animais, podendo ser oferecido as sementes, folhas, caules, raiz e substrato (ARAUJO et al., 2008).

O milho hidropônico surgiu como alternativa aos sistemas convencionais de produção de grãos e visando o fato que o milho hidropônico é uma forragem de fácil e rápido cultivo e de boa produção mesmo durante o período seco, e é uma boa opção para ser utilizada.

As atividades desenvolvidas são relevantes para orientar pequenos produtores a produzir alimento alternativo que possa ser adicionado às rações, diminuindo a quantidade de ração comprada. Visa levar conhecimento técnico aos produtores e proporcionar conhecimento prático, podendo assim solucionar em partes a problemática de variações no preço dos insumos afetando diretamente o preço da ração.

# Objetivos

OBJETIVO GERAL

Analisar a utilização de milho hidropônico como alimento alternativo na alimentação de frangos de crescimento lento.

OBJETIVO ESPECÍFICO:

Determinar os valores de energia metabolizável aparente corrigida pelo balanço de nitrogênio das rações e do milho hidropônico em diferentes idades.

# Metodologia

O experimento foi realizado na Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal do Norte do Tocantins, Campus de Araguaína. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais com o número de protocolo 23.101.001.301/02-20.

O milho hidropônico foi cultivado em bandejas de plástico (0,37x0,26x0,12m), com área de 0,096m². O plantio se deu da seguinte forma: as sementes tiveram a dormência quebrada ficando embebidas em água 24hs. Após, foram colocadas nas bandejas na proporção de 2,5kg/m² e cobertas com bagaço de cana-de-açúcar. Até que começasse a surgir as folhas as sementes foram irrigadas duas vezes ao dia (08 e 16hs) para manter a umidade. Após as folhas saírem, utilizou solução nutritiva comercial e fizemos irrigação uma vez ao dia, pela manhã, até que se complete os dias para a coleta do milho hidropônico (15 e 20 dias).

Foram utilizados 75 pintos de corte linhagem Label Rouge®, lote misto, adquiridos com um dia de vida no comércio local de Araguaína-TO, para avaliação da energia metabolizável do milho hidropônico colhido em diferentes dias após a semeadura (15 e 20 dias).As aves com 21 dias de idade foram distribuídas nas respectivas unidades experimentais conforme peso médio.

Foram avaliadas três dietas: dieta referência e as demais serão avaliações do milho hidropônico em função da coleta do material após a semeadura (15 e 20 dias). Todas as dietas testes tiveram de substituir 10% com milho hidropônico.

Utilizou a metodologia de coleta total (Sakomura e Rostagno, 2016) com marcador fecal (óxido férrico 2%). Foram cinco dias de adaptação às dietas experimentais e três dias de coleta. Foram calculados os coeficientes de metabolização da energia e os valores de energia metabolizável aparente corrigida para balanço de nitrogênio das dietas e do milho cultivado com 15 e 20 dias de idade. Os coeficientes de metabolização foram calculados fazendo a relação EMAn/EB das dietas e do milho com 15 e 20 dias após semeadura.

As análises de variância (α = 0,05) e as diferenças estatísticas entre as variáveis avaliadas foram verificadas através do teste de Tukey (0,05) através do software SAS Institute (2000).

# Resultados

Pode-se observar que os valores de matéria seca, energia bruta e nitrogênio das dietas são similares em valores absolutos **(Tabela 1)**. Quando observamos os valores do milho colhido com 15 e 20 dias após a semeadura verificamos que há diminuição da matéria seca e aumento no teor de nitrogênio.

**Tabela 1 - Valores de matéria seca (MS), energia bruta (EB), nitrogênio (N) das dietas Referência (T 1 ), e com milho com 15 (T 2 ) e 20 (T 3 ) dias de colhido, e do milho com 15 e 20 dias.**

| **Ingredientes e Rações** | **MS(%)** | **EB(kcal/kg)** | **N(%)** | **FDN(%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| T1 – Ração Ref. | 86,36 | 4150,92 | 4,189 | --- |
| T2 – Milho 15 dias | 90,00 | 4160,85 | 3,954 | --- |
| T3 –Milho 20 dias | 88,89 | 4162,59 | 3,754 | --- |
| Milho 15 dias | 17,97 | 4157,15 | 2,795 | 52,42 |
| Milho 20 dias | 15,23 | 4165,53 | 3,237 | 64,64 |

As análises foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal do Norte do Tocantins.

Verifica que os valores de energia metabolizável aparente corrigida pelo balanço de nitrogênio diminuem com o adicional do milho a dieta referência **(Tabela 2)**. Quando comparamos as dietas com milho observa-se que as aves obtêm os mesmos valores de energia. O mesmo comportamento é observado quando comparamos os valores de coeficiente de metabolização.

Quando adicionamos alimentos alternativos à dieta das aves observamos que este geralmente tem maior teor de fibra. É sabido que o FDN quando bem elevado na dieta diminui a digestibilidade (Pinheiro et al., 2008) a nível intestinal o que pode repercutir no aproveitamento de energia da dieta.

**Tabela 2. Valores de energia metabolizável aparente corrigida para balanço de nitrogênio (EMAn), e coeficientes de metabolizabilidade (%) das dietas referência e com milho colhido aos 15 e 20 dias após a semeadura.**

| **Variáveis** | **T1 - Ração Referência** | **T2 – Milho 15 dias** | **T3 –Milho 20 dias** |
| --- | --- | --- | --- |
| EMAn | 3018,64a | 2859,63b | 2851,05b |
| CMEMAn | 65,45a | 59,62b | 59,69b |

Médias seguidas por uma mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey α = 0,05.

Comparativamente ao milho convencional (3364 kcal de EMAn/kg) o milho hidropônico tem em média (1385 kcal de EMAn/kg), valor 59% menor (Tabela 3) no aproveitamento de energia, este fato é devido ao maior teor de FDN presente no milho hidropônico (Almeida et al., 2021).

A produção de forragens por hidroponia é considerada alternativa para o uso em propriedades com dificuldade de manter a produção de volumosos de forma regular no período de seca.

Embora o valor de energia que as aves possam aproveitar do milho hidropônico seja baixa, ele tem potencial de ser usado como complemento alimentar para diminuir os custos com a compra de ração comercial.

**Tabela 3. Valores de energia metabolizável corrigida para balanço de nitrogênio (EMAn), e Coeficientes de metabolizabilidade (%) aparente da do milho colhido com 15 e 20 dias após a semeadura.**

| **Variáveis** | **T2 – Milho 15 dias** | **T3 –Milho 20 dias** |
| --- | --- | --- |
| EMAn | 1428,52 | 1342,67 |
| CMEMAn | 34,40 | 32,47 |

Cálculos realizados seguindo os métodos de Sakomura e Rostagno (2016).

# Considerações Finais

Frangos de crescimento lento aproveitam em média 1385 kcal de EMAn/kg do milho hidropônico colhido com 15 e 20 dias após a semeadura, ou seja 33% da energia bruta.

Necessita-se de mais estudos sobre o alimento e sua influência no desempenho dos animais.

# Referências Bibliográficas

ALMEIDA, J. C. S.; VALENTIM, J. K.; FARIA, D. J. G.; NORONHA, C. M. S.; VELARDE, J. M. D. S.; MENDES, J. P.; Bromatological composition and dry matter production of corn hydroponic fodder. Acta Scientiarum Animal Science, v.43, n.1, e48800, 2021. DOI: 10.4025/actascianimsci.v43i1.48800

ARAÚJO, J. S.; DE OLIVEIRA, G. F.; LIMA, H. C.; DA SILVA, J. S.; SANTOS, L.; DE SOUZA, M. N.; RODRIGUES, R. C.; PARENTE, H. N.; PARENTE, M. O. M. Organic substrates for production of corn hydroponic forage for animal feed. Academia Journal of Agricultural Research, v.6, n.2, p. 38-41, 2018. DOI: 10.15413/ajar.2017.0175

CARVALHO, L.E. et al. Níveis de farelo de coco em rações para leitões na fase de creche. Níveis de farelo de coco em rações para leitões na fase de creche, Arch. zootec, v. 63, n. 242, jun. 2014 Disponível em: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0004-05922014000200008. Acesso em: 6 nov. 2022.

FONSECA, G. C. et al. Qualidade de forragem de milho hidropônico cultivado em diferentes substratos de subproduto. Qualidade de forragem de milho hidropônico cultivado em diferentes substratos de subproduto, Ciência Animal Brasileira, v. 22, 2021. 1809-6891. DOI: https://doi.org/ 10.1590/1809-6891v22e-69834. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cab/a/LQpYsfQMZszq9nDXmHgTwDC/?lang=pt&format=pdf. Acesso em: 5 nov. 2022.

PÍCCOLO, M. A; COELHO, F. C; GRAVINA, G. A.; MARCIANO, C. R.; RANGEL, O. J. P. Produção de forragem verde hidropônica de milho, utilizando substratos orgânicos e água residuária de bovinos. Revista Ceres, v.60, n.4, p.544-551, 2013. DOI: 10.1590/S0034-737X2013000400014

PINHEIRO, C. C.; REGO, J. C. C.; RAMOS, T. A.; DA SILVA, B. K. R.; WARPECHOWSKI, M. B. Digestibilidade dos nutrientes e desempenho de frangos de corte consumindo dietas formuladas com diferentes níveis de fibra e suplementadas com enzimas exógenas. Brazilian Animal Science, v.9, n.4, p.984-996, 2008. DOI: https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/1481

SAKOMURA, N. K.; ROSTAGNO, H. S. Métodos de pesquisa em nutrição de monogástricos. 2.ed. Jaboticabal: Funep, 2016. 283p.

SAS INSTITUTE. SAS/STAT: User’s Guide. Versão 6.11. 4th ed. Cary: SAS Institute, v. 2, 2000, 842p.

Sousa, L. K. S. de, Roque-Specht, V. F., & Gomes, E. M. de C. (2020). Main hypermarket meat purchasing drivers. Revista de Administração Contemporânea, 24(4), 335-348. https://doi.org/10.1590/1982- 7849rac2020190097

# Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – Brasil e do Professor Danilo que me orientou e me auxiliou juntamente com os integrantes do GEPA, para a execução dessa pesquisa.