

## GRÃOS SECOS DE DESTILARIA NA ALIMENTAÇÃO DE FRANGOS DE CORTE E SEUS EFEITOS SOBRE A TERMORREGULAÇÃO

**Marcos V. M. MORAIS<sup>1</sup>; Jean K. VALENTIM<sup>2</sup>; Tatiana M. BITTENCOURT<sup>3</sup>; Debora D. MORALECO<sup>4</sup>; Fernandes J. M. TOSSUÉ<sup>4</sup>; Brenda C. VACCARO<sup>4</sup>; Yury GONÇALVES<sup>4</sup>; Heder J. D. LIMA<sup>5</sup>**

### RESUMO

O objetivou-se com a realização do presente trabalho determinar o efeito de diferentes níveis de inclusão de grãos secos de destilaria com solúveis (DDGS) sobre a termorregulação de frangos de corte. Utilizaram-se 700 frangos de corte sexados, da linhagem COOB 500, distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado com cinco níveis de inclusão de DDGS (0, 4, 8, 12 e 16%), com sete repetições e vinte aves por unidade experimental. Avaliou-se, a temperatura média corporal, temperatura cloacal, temperatura média da pele e temperatura da cama, assim como temperaturas máxima e mínima e umidade relativa do ar. Não houve diferença significativa ( $p>0,05$ ) para as variáveis temperatura cloacal, temperatura média corporal, temperatura média da pele de frangos de corte ao 7º, 21º e 42º dia de produção. A utilização de DDGS em dietas de frangos de corte na fase inicial, crescimento e final de produção pode ser indicada em até 16% sem afetar a termorregulação das aves.

**Palavras-chave:** Alimentos; Avicultura de corte; Nutrição animal; Subprodutos;

### 1. INTRODUÇÃO

Grãos secos por destilação com solúveis (DDGS) é um coproduto de indústrias de etanol utilizando o milho como matéria prima e vem sendo reconhecidamente uma fonte de energia, proteína, vitaminas solúveis e minerais (WANG et al., 2007) garantindo a esse ingrediente um grande potencial como alimento alternativo, com objetivo de reduzir custos.

Entretanto, o DDGS por ser mais concentrado, possui maior quantidade de carboidratos fibrosos em comparação aos grãos que lhes originam, e quando se trata de animais não ruminantes, o aumento da fibra proporciona alto incremento calórico, em comparação à gordura e o amido (MUSHARAF; LATSHAW, 1999), o que pode aumentar a temperatura interna do animal, e prejudicar seu desempenho.

Segundo Ribeiro et al. (2008) o frango moderno tem pouca capacidade de termorregulação sendo bem mais sensível ao calor que ao frio, com isso o incremento calórico, que é o calor gerado no processo de digestão e metabolismo dos nutrientes, pode afetar sua produção. Em vista do

<sup>1</sup>Graduando, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: viniciusmartins\_zootecnia@hotmail.com.

<sup>2</sup>Mestrando, UFVJM – *Campus* Diamantina. E-mail: kaique.tim@hotmail.com.

<sup>3</sup>Doutoranda, UFMT – *Campus* Cuiabá. E-mail: tatimarquesb@hotmail.com.

<sup>4</sup>Graduandos, UFMT – *Campus* Cuiabá. E-mail: deboramoraleco@outlook.com.

<sup>5</sup>Orientador, UFMT – *Campus* Cuiabá. E-mail: hederdavila@yahoo.com.br.

exposto, o objetivo foi determinar o efeito de níveis de inclusão de grãos secos de destilaria com solúveis (DDGS) sobre a termorregulação de frangos de corte.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

O presente trabalho foi realizado no galpão experimental para frangos de corte da Fazenda experimental de Zootecnia, Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso - *Campus Cuiabá*. O projeto foi aprovado pelo comitê de ética no uso de animais (CEUA) da UFMT protocolado sob número 23108.227104/2017 - 13.

Foram utilizadas 700 aves da linhagem comercial Cobb 500, distribuídas em 35 parcelas experimentais, sendo cada parcela constituída de 20 animais (10 fêmeas e 10 machos), alojadas em 35 boxes de 2,5m<sup>2</sup>, providos de bebedouros pendulares, comedouros tubulares e sistema de aquecimento por meio de lâmpadas individuais de infravermelho de 250W de potência, com cama de casca de arroz em um delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos (cinco níveis de inclusão de DDGS), com sete repetições e vinte aves por unidade experimental. Os níveis de DDGS estudados foram 0, 4, 8, 12 e 16% de inclusão nas rações experimentais de acordo com as recomendações manual da linhagem COBB 500 (2012) e água à vontade por 42 dias.

Foram anotadas diariamente, temperaturas máxima e mínima e umidade relativa do ar a partir de termohigrômetros instalados nos boxes. No final de cada fase de produção (7°, 21° e 42°) foram coletados os dados relacionados às variáveis termorregulatórias das aves. Foram avaliadas a temperatura da cabeça, canela, peito, dorso, asa, temperatura cloacal e temperatura de cama (TC), em seguida, os dados fisiológicos foram utilizados para cálculo da temperatura média da pele (TMP) e da temperatura média corporal (TMC).

Os parâmetros avaliados foram submetidos a análise de variância a 5% de probabilidade utilizando o programa SAS (1990). Posteriormente os efeitos da inclusão do DDGS foram estimados por meio de análise das variáveis pelos modelos de regressão linear e quadrática, conforme o melhor ajustamento obtido para cada variável. Os contrastes foram testados pelo teste de *Dunnnett* a 5% de probabilidade, comparando-se o tratamento sem inclusão de DDGS de milho (controle) aos demais (4, 8, 12 e 16% de DDGS).

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Conforme os valores da Tabela 1, observa-se que os animais passaram por estresse térmico por causa do calor no período total de produção, visto que a temperatura de conforto nas primeiras duas semanas é de 33°C, com quatro semanas 24°C e com seis semanas de idade 21 a 22°C, prejudicando o desempenho (CAIRES et al., 2008).

**Tabela 1:** Valores da temperatura máximas e mínimas e umidade relativa do ar registradas no interior da instalação, médias de 1 a 7, de 8 a 21 e 22 a 42 dias de produção.

Variável Analisada	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde
	1 a 7 dias		1 a 21 dias		1 a 42 dias	
Temperatura máxima °C	31,6	36,52	29,7	35,65	29,64	34,55
Umidade máxima (%)	82,5	80,2	83,5	81,62	79,45	78,82
Temperatura mínima °C	21,31	25,64	22,33	26,67	20,40	21,32
Umidade mínima (%)	44,32	21,23	43,32	26,56	45,56	27,61

Não houve diferença significativa ( $p>0,05$ ) para as variáveis temperatura cloacal, temperatura média corporal, temperatura média da pele de frangos de corte ao 7°, 21° e 42° dia de acordo com a Tabela 2. Entretanto, na primeira semana, os valores de temperatura cloacal permaneceram acima do preconizado pela literatura, estando entre 42,14 a 42,48 °C, este fato pode ser explicado pelo estresse térmico que as aves sofreram ao longo do período produtivo, já que, segundo Han et al., (2010) relatam que frangos de corte, quando expostos a temperatura ambiental acima de 25°C, apresentam temperaturas da cloaca e da pele significativamente aumentadas.

**Tabela 2:** Temperatura cloacal (TC em °C), temperatura média corporal (TMC em °C), e temperatura média da pele de frangos (TMP em °C), no 7°, 21° e 42° dias de produção alimentados com dietas com níveis de DDGS de milho na dieta.

Parâmetros	Níveis de DDGS de milho (%)					CV (%)	P- valor
	0	4	8	12	16		
<b>7° dia</b>							
TC (°C)	42,34	42,48	42,18	42,32	42,14	1,29	0,7318
TMC (°C)	37,77	37,92	37,58	38,37	37,78	1,81	0,2882
TMP (°C)	38,35	38,30	38,02	37,82	37,42	1,74	0,0837
<b>21° dia</b>							
TC (°C)	36,42	35,01	35,67	35,42	35,68	4,98	0,6637
TMC (°C)	41,22	41,27	41,65	41,70	41,55	1,24	0,2881
TMP (°C)	38,00	37,92	37,95	38,30	38,28	4,89	0,9912
<b>42° dia</b>							
TC (°C)	40,64	39,45	39,47	39,32	40,44	5,87	0,7660
TMC (°C)	41,44	40,12	40,15	41,16	40,15	2,12	0,3670
TMP (°C)	37,20	37,34	37,76	37,21	37,78	2,69	0,7645
TCA (°C)	31,44	31,92	31,92	31,48	32,15	0,48	4,3400

<sup>1</sup>efeito linear ( $P<0,05$ ); <sup>2</sup>efeito quadrático ( $P<0,05$ ); <sup>3</sup>Análise descritiva dos dados; \*Significativo a 5% de probabilidade pelo teste *Dunnnett*; CV= coeficiente de variação.

As variáveis analisadas, temperatura cloacal, temperatura média corporal, temperatura média da pele, e temperatura média da cama não sofreram interferência ( $p>0,05$ ) dos níveis de DDGS testados no período de um a 42 dias. Miranda et al. (2017) utilizando farelo de algodão em substituição a proteína do farelo de soja, verificaram que as temperaturas superficiais e pele de frangos de corte não se alteraram, o que corrobora com a presente pesquisa.

Possivelmente, devido às dietas serem isonutritivas não houve diferenças significativas ( $p>0,05$ ) entre os níveis testados, portanto, o nível de 16% de inclusão de DDGS não interferiu ( $p>0,05$ ) nas variáveis termorregulatórias das aves.

#### 4. CONCLUSÕES

A utilização de DDGS em dietas de frangos de corte na fase inicial, crescimento e final de produção pode ser indicado em até 16% sem afetar a termorregulação das aves

#### REFERÊNCIAS

CAIRES, C. M.; FAGUNDES, N. S.; FERNANDES, E. D. A., & CARVALHO, A. D. Enzimas na alimentação de frango de corte. **Revista Eletrônica Nutritime**, v. 5, n. 1, p. 491-497, 2008.

HAN, A. Y.; ZHANG, M. H.; ZUO, X. L.; ZHENG, S. S.; ZHAO, C. F.; FENG, J. H.; CHENG, C. Effect of acute heat stress on calcium concentration, proliferation, cell cycle, and interleukin-2 production in splenic lymphocytes from broiler chickens. **Poultry science**, v. 89, n. 10, p. 2063-2070, 2010.

MANUAL COOB. Manual Frango de Corte Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/avicultura/files/2012/04/Cobb -Manual-Frango-Corte-BR.pdf>> Acesso em 12/06/2018.

MIRANDA, L. M. B.; DE CASTRO GOULART, C.; LEITE, S. C. B.; BATISTA, A. S. M.; LIMA, R. C. Farelo de algodão em dietas com ou sem suplementação de enzimas para frango de corte. **Revista Ciência Agronômica**, v. 48, n. 4, p. 690-699, 2017.

MUSHARAF, N. A.; LATSHAW, J. D. Heat increment as affected by protein and amino acid nutrition. **World's Poultry Science Journal**, v. 55, n. 3, p. 233-240, 1999.

RIBEIRO, A. M. L.; VOGT, L. K.; CANAL, C. W.; LAGANÁ, C.; & STRECK, A. F. Suplementação de vitaminas e minerais orgânicos e sua ação sobre a imunocompetência de frangos de corte submetidos a estresse por calor. **Revista brasileira de zootecnia = Brazilian journal of animal science**. Viçosa, MG. v. 37, n. 4 (abr. 2008), p. 636-644, 2008.

Sas Institute. (1990). SAS/STAT user's guide: version 6 (Vol. 2). **Sas Inst.**

WANG, Z.; CERRATE, S.; COTO, C.; YAN, F.; WALDROUP, P. W. Utilization of distillers dried grains with solubles (DDGS) in broiler diets using a standardized nutrient matrix. **Int. J. Poult. Sci**, v. 6, n. 7, p. 470-477, 2007.