

Óleo da semente de maracujá na alimentação de frangos de corte sob desempenho e qualidade de pele

Leonardo H. Zanetti, Juliana C. Denadai, Laura Granero, Mariana Poletto, Guilherme A. M. Pasquali, Everton M. Muro, Tatiane S. Santos, Robert G. A. C. Araujo, Livia C. Dornelas, Raimundo G. Ferreira Netto, Armando C. Contin Neto, Julianna S. Batistioli, Gustavo M. Barbosa, José R. Sartori

Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
Contato: leohzanetti@yahoo.com.br

Resumo: Objetivou-se avaliar os efeitos da inclusão do óleo da semente de maracujá (OSM) no desempenho e qualidade de pele de frangos de corte. Foram utilizados 1.680 frangos de corte, Cobb, machos, criados de 1 a 42 dias de idade em galpão climatizado com ventilação negativa, distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado, com sete tratamentos: controle positivo e negativo (com e sem antibiótico, respectivamente) e cinco níveis de inclusão de óleo da semente de maracujá (0,10; 0,20; 0,30; 0,40 e 0,50%) com oito repetições. Não foi observada diferença para o desempenho das aves no período de 1 a 21 dias, já para o período de 1 a 42 dias foi observado melhora linear para conversão alimentar à medida que se aumentou a inclusão do OSM. Não foi encontrada diferença para rendimento de carcaça e cortes, foi observado uma melhora na qualidade da pele das aves que receberam OSM, apresentando maior resistência. Dessa forma, conclui-se que o OSM tem ação benéfica quando incluído na nutrição animal.

Palavras Chave: sub-produtos, fitogênicos, frutas

Passion fruit seed oil in broilers feeding under performance and skin quality

Abstract: The objective of this study was to evaluate the effects of the inclusion of passion fruit seed oil (PFSO) on performance and skin quality of broiler chickens. A total of 1680 broilers, males, reared from 1 to 42 days of age in negative ventilation, were distributed in a completely randomized design with seven treatments: positive and negative control (with and without antibiotic, respectively) and five inclusion levels of passion fruit seed oil (0.10, 0.20, 0.30, 0.40 and 0.50%) with eight replicates. No difference was observed in the performance of the birds in the period from 1 to 21 days. For the period from 1 to 42 days a linear improvement for feed conversion was observed as the inclusion of PFSO was increased. No difference was found for carcass yield and cuts, an improvement was observed in the skin quality of the birds that received PFSO, presenting greater resistance. Thus, it is concluded that the PFSO has beneficial action when included in animal nutrition.

Keywords: by-products, phylogenetics, fruits

Introdução: Originário de regiões tropicais, o maracujá (*Passiflora edulis*) encontra no Brasil condições excelentes para seu cultivo (FAO, 2017). Durante seu processamento para fabricação do suco, principal forma de comercialização do maracujá, os resíduos resultantes do seu processamento, que podem representar 70% do peso do fruto são descartadas para o ambiente, tornando-se grande problema de resíduo agroindustrial (Oliveira et al., 2002). Neste contexto, a utilização desse subproduto gerado pelas agroindústrias de polpas de fruta na nutrição animal, apresenta-se como estratégia alimentar que visa diminuir os custos despendidos com a alimentação, além de ir ao encontro com os anseios pela preservação ambiental aliada à sustentabilidade na produção (Meneghetti e Domingues, 2008). Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da adição de óleo da semente de maracujá na alimentação de frangos de corte sobre as características de desempenho produtivo e saúde dos animais.

Material e Métodos: Foram utilizados 1.680 pintos de 1 dia de idade, machos, da linhagem Cobb, alojados em galpão climatizado com ventilação negativa, em 56 boxes de 2,0 m² com 30 aves cada, equipados com bebedouros tipo nipple, comedouro tubular e com cama reutilizada de maravalha. O delineamento foi inteiramente casualizado, com sete tratamentos: controle positivo (0,0% - com adição de antibiótico como melhorador de desempenho - AMD); e negativo (0,0% - sem AMD) e cinco níveis de inclusão de óleo da semente de maracujá (0,10; 0,20; 0,30; 0,40 e 0,50%) e oito repetições por tratamento. As rações experimentais foram desprovidas de antibióticos como melhorador desempenho, com exceção do controle positivo, sendo utilizado anticoccidiano em todos os tratamentos. Para o desempenho, as aves e as rações foram pesadas aos 21 e 42 dias, para calcular consumo de ração, ganho de peso e conversão alimentar. Aos 42 dias de idade foram retiradas três aves/box, as quais foram abatidas em abatedouro experimental da FMVZ, para determinação de rendimento de carcaça, cortes e percentual de gordura abdominal. Foi realizada análise de resistência de pele que foi mensurada a partir de amostras da pele da sobrecoxa. As amostras foram submetidas ao ensaio de flexão à taxa de deformação constante para material visco-elástico com auxílio de dispositivo de fixação para teste de perfuração adaptada ao texturômetro (CT3, Brookfield). Foi obtida a força de ruptura (kg) necessária para romper a pele (Schmidt, 2017). Os dados foram submetidos a análise de regressão e comparados com o CP pelo teste de Dunnett.

Resultado e Discussão: Não foi observada diferença no desempenho no período de 1 a 21 dias, entretanto, para o período de 1 a 42 dias foi observada diferença para a conversão alimentar (Tabela 1). Os níveis com inclusão do óleo não diferiram em relação ao controle positivo, apenas o nível 0,0% se diferenciou, e foi observado um efeito linear, à medida que aumentou a inclusão do óleo, melhorando a conversão alimentar. Por outro lado, não foram encontradas diferenças para os rendimentos de carcaça e cortes (Tabela 2). A melhor conversão alimentar observada aos 42 dias de idade nos frangos dos tratamentos com inclusão do óleo igualando-se aos do controle positivo, pode estar ligada a ação antioxidante e antibacteriana do maracujá, conforme relatado por López-Vargas et al. (2013). Uma melhora na condição de ruptura da pele foi observada com a inclusão do óleo, sendo que à

medida que foi incluído o produto na ração, aumentou linearmente a força necessária para rompe-la (Tabela 2). Essa melhora pode ser justificada pela grande quantidade de ácido graxo oleico (C18:1) que atua como antioxidante reduzindo a peroxidação lipídica. O ácido oleico confere proteção contra a peroxidação lipídica, compreendida como o maior dano causado pelo aumento dos radicais livres, levando a perda irreversível da fluidez e elasticidade das membranas celulares (Wickens, 2001). Além disso, essas oxidações envolvendo a formação de radicais livres também aceleram o fenômeno de envelhecimento por causar danos ao DNA (Jay et al., 1998).

Tabela 1. Desempenho de frangos de corte machos de 1 a 21 e 1 a 42 dias de idade alimentados com dietas contendo níveis de óleo da semente de maracujá.

Nível (%)	1 a 21 dias				1 a 42 dias			
	GP (g)	CR (g)	CA	VB	GP (g)	CR (g)	CA	VB
CP	792,72	1143,12	1,442	98,82	2892,54	4743,27	1,640	97,27
0,0	779,18	1150,22	1,476	98,50	2718,98	4813,82	1,771*	97,45
0,1	798,86	1173,50	1,469	99,13	2795,42	4830,86	1,731	97,34
0,2	801,17	1170,67	1,461	99,29	2764,11	4695,87	1,699	97,74
0,3	792,51	1153,17	1,455	98,82	2816,43	4695,06	1,669	97,70
0,4	804,43	1197,73	1,489	99,04	2875,88	4746,42	1,651	97,82
0,5	803,62	1183,09	1,472	98,97	2807,40	4585,48	1,635	97,45
<i>P value</i>	0,252	0,291	0,854	0,170	0,108	0,113	0,001 ¹	0,279
CV (%)	2,14	4,25	3,80	0,57	3,23	3,49	4,38	0,54

GPM: Ganho de peso; CRM: Consumo de ração; CA: Conversão alimentar; VB: Viabilidade; CP: Controle Positivo; CV: coeficiente de variação. *Difere do CP pelo teste de Dunnett ($P < 0,05$).
¹Y = -0,271x + 1,761; R² = 0,971

Tabela 2. Rendimento de carcaça e cortes (%) e força de ruptura de pele (kg) de frangos de corte aos 42 dias de idade alimentados com dietas contendo níveis de óleo da semente de maracujá.

Nível (%)	Carcaça	Peito	Asas	Coxa	Sobrecoxa	Dorso	GA	RP
CP	74,942	41,249	10,612	14,097	14,235	17,783	1,925	4,740
0,0	74,869	40,554	10,405	13,816	14,518	17,882	1,909	4,709
0,1	74,691	40,629	10,532	14,539	14,287	17,873	1,937	5,109
0,2	74,837	40,801	10,423	14,382	14,984	17,657	1,988	5,281
0,3	74,941	40,828	10,937	14,184	14,776	17,744	1,915	5,312*
0,4	74,428	40,795	10,915	14,055	14,829	17,964	1,992	5,425*
0,5	74,488	40,883	10,579	14,250	14,726	17,853	1,945	5,801*
<i>P value</i>	0,128	0,215	0,392	0,605	0,153	0,976	0,125	0,010 ¹
CV (%)	2,90	5,00	4,74	5,95	7,62	6,22	7,67	22,38

GA: Gordura Abdominal; RP = Ruptura da pele; CP: Controle Positivo; CV: coeficiente de variação; *Difere do CP pelo teste de Dunnett ($P < 0,05$).
¹Y = 1,839x + 4,813; R² = 0,913

Conclusão: Em conclusão, a adição de óleo da semente de maracujá na dieta de frangos de corte melhora a conversão alimentar e, também, proporciona melhora na resistência da pele.

Agradecimentos: A Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - FMVZ/Botucatu e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP (Processo N° 2016/01280-5 e Processo N° 2016/18385-4).

Referências Bibliográficas: FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Divisão de estatística. Disponível em: <<http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E>>. Acesso em: 05 jul. 2017. JAY, V.; BERTHON, J.Y.; HAGEGE, D.; POUGET, M.P.; LEJEUNE, B.; POURRAT, H. (1998) New active ingredient for aging prevention. *Cosmet. Toiletries*, 113:71-77. LÓPEZ-VARGAS, J.H.; FERNÁNDEZ-LÓPEZ, J.; PÉREZ-ÁLVAREZ, J.A.; and VIUDA-MARTOS, M. (2013) Chemical, physico-chemical, technological, antibacterial and antioxidant properties of dietary fiber powder obtained from yellow passion fruit (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa*) co-products. *Food Research International*, 51:756-763. MENEGHETTI, C. C. and DOMINGUES, J. L. (2008) Características nutricionais e uso de subprodutos da agroindústria na alimentação de bovinos. *Revista Eletrônica Nutritime*, 5(2):512-536. OLIVEIRA, L.F.; NASCIMENTO, M.R.F.; BORGES, S.V.; RIBEIRO, P.C.N.; and RUBACK, V. R. (2002) Aproveitamento alternativo da casca do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.) para produção de doce em calda. *Food Science and Technology*, 22:259-262. SCHMIDT, J.M. (2017) Adição de queratinase em dietas contendo inibidores de tripsina para frangos de corte. Palotina: Universidade Federal do Paraná. 2017. 95p. (Mestrado em Produção Animal) – Universidade Federal do Paraná. WICKENS, A.P. (2001) Ageing and the free radical theory. *Respir Physiol*, 128:379-391.