

## RESÍDUO INDUSTRIAL COMO ALIMENTO ALTERNATIVO NA DIETA DE GALOS PESADOS E O SEU EFEITO SOBRE PARÂMETROS REPRODUTIVOS

AMAURO TELLES TAVARES<sup>1</sup>; CAROLINA OREQUES DE OLIVEIRA<sup>2</sup>; SÉRGIO LEANDRO COSTA DE ÁVILA<sup>3</sup>; JÚLIA NOBRE PARADA CASTRO<sup>1</sup>; FERNANDA MEDEIROS GONÇAVES<sup>5</sup>; DENISE CALISTO BONGALHARDO<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Graduando (a) de Zootecnia, UFPEL – [importante.tavares@gmail.com](mailto:importante.tavares@gmail.com);  
[julia.nobrecastro@gmail.com](mailto:julia.nobrecastro@gmail.com);

<sup>2</sup>Mestranda em Produção Animal, PPGZ/UFPEL – [carolina\\_oliveira2004@hotmail.com](mailto:carolina_oliveira2004@hotmail.com);

<sup>3</sup>Msc. Eng. Agrônomo – [slcavila@hotmail.com](mailto:slcavila@hotmail.com);

<sup>4</sup>Méd. Vet., Profº. Tecnólogo em Gestão Ambiental, UFPEL – [fmgvet@gmail.com](mailto:fmgvet@gmail.com);

<sup>5</sup>Profº. Assistente, Dep. de Fisiologia e Farmacologia, UFPEL – [denisebonga@hotmail.com](mailto:denisebonga@hotmail.com);

### 1. INTRODUÇÃO

As indústrias geram resíduos sólidos e líquidos provenientes de diversos segmentos e com um volume significativo, que nem sempre recebem destino adequado, causando assim danos e impactos ambientais que podem levar décadas para serem revertidos. A busca pela utilização sustentável desses subprodutos industriais aumentou nas últimas décadas, visto que a responsabilidade ambiental sobre as empresas aumentou forçando as mesmas a tomarem medidas que dessem melhor destino aos resíduos produzidos (SIMIÃO, 2011).

A olivicultura é uma prática milenar, fortemente inserida no continente europeu e na bacia do mediterrâneo onde a cultura destina-se principalmente a produção do azeite de oliva para consumo humano. No Brasil, as oliveiras foram introduzidas no século XVI e atualmente as áreas de plantio estão crescendo na região sul do país, devido a condições climáticas favoráveis ao crescimento da planta (WREGE et al, 2015).

O processo de extração do azeite de oliva gera aproximadamente 80% de resíduo com elevado valor nutricional, que pode ser reaproveitado para outros fins como, por exemplo, a nutrição animal (DERMECHE et al, 2013).

Na ausência ou escassez dos principais grãos, como milho e soja, a utilização na nutrição animal de alimentos alternativos provenientes dos processos industriais atua não somente na redução de custos, mas também no destino sustentável destes materiais (NUNES et al., 2007).

Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da inclusão do óleo residual da extração do azeite de oliva na dieta de galos pesados sobre a qualidade de sêmen no período de 30 a 34 semanas de idade.

### 2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado em um aviário experimental modelo *Dark House* do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense Campus Visconde da Graça da cidade de Pelotas em parceria com a Universidade Federal de Pelotas. Foram utilizados 40 galos da linhagem Cobb, com idade entre 30 e 34 semanas de vida.

O óleo residual adicionado a dieta dos animais foi coletado em uma indústria extratora de azeite de oliva localizada no interior do estado do Rio Grande do Sul, após o término do processamento dos frutos da oliveira (azeitonas) e decantação em tanques de armazenagem.

Foram fornecidas duas dietas experimentais aos animais constituídas de milho e farelo de soja, sendo que na dieta controle a fonte de gordura utilizada foi

o óleo de soja e na dieta teste (OR) foi o óleo residual da extração do azeite de oliva. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com 20 animais por tratamento onde cada ave, alojada individualmente, representou uma unidade experimental.

Foram realizadas cinco coletas de sêmen, uma vez por semana, através do método de massagem dorso-abdominal proposta por Burrows & Quinn (1937) e as amostras de sêmen coletadas foram encaminhadas ao laboratório para análise das variáveis volume, motilidade e concentração espermática.

A variável volume de sêmen foi aferida diretamente no tubo coletor após espera para sedimentação do material e a concentração espermática foi analisada em um espectrofotômetro previamente calibrado, usando diluição de 1:1000 em citrato de sódio a 2,9% com 0,4% de glutaraldeído. Os valores observados em transmitância foram convertidos para bilhões de espermatozoides por mililitro. Para a avaliação da motilidade espermática utilizou-se a técnica descrita por Van der Laan (2007).

Os dados foram analisados para normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk e transformados por arco seno, quando necessário. Para fins de interpretação, todos os dados são apresentados em sua escala original. Foi realizada análise de variância por medidas repetidas e as comparações entre as médias foram realizadas pelo teste de Tukey considerando  $p<0,05$ .

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referente as variáveis analisadas podem ser observados na Tabela 1. Não houve diferença estatística entre os tratamentos em nenhuma variável analisada.

O volume seminal dos animais do tratamento controle foi em média 0,56 mL enquanto que os animais que receberam o óleo residual apresentaram média de 0,54 mL. Estes resultados estão de acordo com os obtidos por Moyle et al (2012) ao avaliar a produção de sêmen de machos Cobb com 30 semanas de idade submetidos ao primeiro estímulo luminoso com 18 semanas.

Tabela 1 – Média e erro padrão das variáveis volume (VOL), motilidade (MOT) e concentração (CONC) do sêmen de galos pesados alimentados com dieta contendo óleo residual (OR) da extração do azeite de oliva, no período de pico de produção (30 a 34 semanas).

Tratamento	N	Variável		
		VOL (mL)	MOT (%)	CONC (bilhões/mL)
Controle	60	$0,56 \pm 0,19$	$92,0 \pm 1,29$	$2,69 \pm 0,25$
OR	79	$0,54 \pm 0,17$	$94,0 \pm 1,14$	$2,87 \pm 0,22$
$p (<0,05)$		ns	ns	ns

ns= não significativo;

Na figura 1, pode-se verificar a curva de produção de sêmen (volume) ao longo das cinco coletas realizadas em diferentes períodos. Não houve diferença significativa ( $p>0,05$ ) para a variável volume seminal entre os tratamentos nos diferentes períodos de coleta.

Com 31 semanas de idade os animais do tratamento OR alcançaram o pico de produção (0,67 mL) enquanto que os animais do tratamento controle, no mesmo período, produziram em média 0,46 mL. Nas coletas seguintes (32, 33 e 34 semanas de idade) a produção de sêmen de ambos os tratamentos

mantiveram-se próximas, sendo o pico de produção de sêmen alcançado pelos animais do tratamento controle as 34 semanas (0,63 mL).

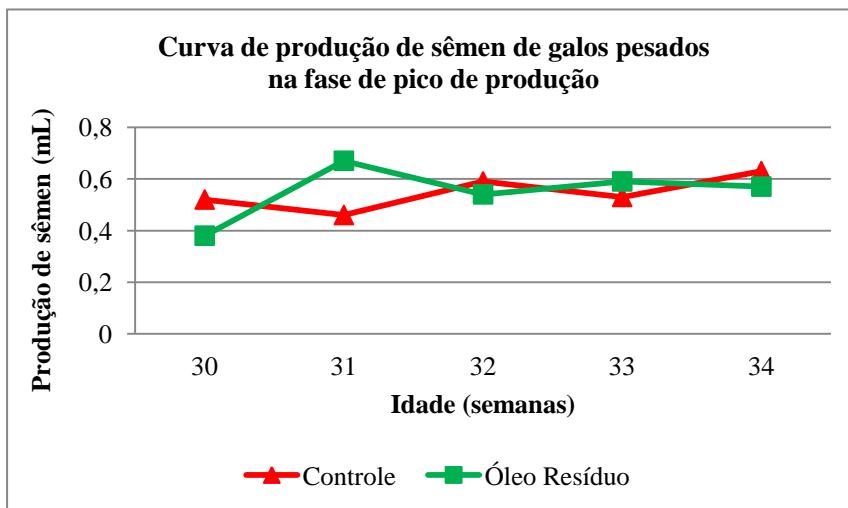


Figura 1. Curva de produção de sêmen de galos pesados alimentados com dieta contendo óleo residual da extração do azeite de oliva, no período de pico de produção (30 a 34 semanas).

Numericamente, a média de motilidade espermática foi maior no sêmen dos animais do tratamento contendo o óleo residual (94%) e inferior (92%) nos animais do tratamento controle. Os valores de motilidade obtidos neste trabalho são maiores quando comparados aos observados por Triques et al. (2016) e Amem & Al-Daraji (2011) em galos Cobb em idade avançada submetidos a diferentes dietas. A concentração de células espermática dos animais que receberam o óleo residual, assim como na variável motilidade, apresentou numericamente um maior número de células por mL de ejaculado (2,87 bilhões/mL) comparado aos do tratamento controle (2,69 bilhões/mL). Bilcik et al. (2005) encontraram média superior de concentração espermática em machos com idade entre 29 e 39 semanas de vida.

A utilização de resíduos provenientes da indústria de extração do azeite de oliva na nutrição de não-ruminantes tem sido estudada com maior ênfase na dieta de suínos. Poucos estudos têm sido realizados com frangos de corte ou matrizes. No entanto, sabe-se que a inclusão de fontes de gordura ricas em ácidos graxos poliinsaturados na dieta de galos pode influenciar no perfil lipídico da membrana dos espermatozoides, diminuindo os riscos de peroxidação (BONGALHARDO et al, 2009).

A partir dos dados apresentados, percebe-se que a substituição total do óleo de soja pelo óleo residual na dieta das aves não afetou negativamente o desempenho reprodutivo dos machos durante o período experimental. Este efeito também foi observado por distintos autores em pesquisas utilizando os resíduos da extração do azeite de oliva com diferentes espécies, onde não foi observada diferença estatística entre as dietas sobre o desempenho zootécnico dos animais avaliados (FARAJI et al., 2012; AL-HARTHI & ATTIA, 2015).

#### 4. CONCLUSÕES

Conclui-se que o óleo residual proveniente da extração do azeite de oliva pode ser utilizado na dieta de galos reprodutores jovens em substituição ao óleo de soja sem prejudicar o desempenho reprodutivo dos animais.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AL-HARTHI, M.A.; ATTIA, Y.A. Effect of Citric Acid on the Utilization of Olive Cake Diets for Laying Hens. **Italian Journal of Animal Science**, v.14, 2015.
- AMEM, M.H.M.; AL-DARAJI, H.J. Effect of dietary zinc on semen quality of cobb 500 broiler breeder males. **International Journal of poultry science**, v.10, p. 477-482, 2011.
- BILCIK, B.; ESTEVEZ, I.; RUSSEK-COHEN, E. Reproductive Success of Broiler Breeders in Natural Mating Systems: The Effect of Male-Male Competition, Sperm Quality, and Morphological Characteristics. **Poultry Science**, v.84, p.1453-1462, 2005.
- BONGALHARDO, D.C.; LEESON, S.; BUHR M.M. Dietary lipids differentially affect membranes from different areas of rooster sperm. **Poultry Science**, v. 88, p.1060–1069, 2009.
- BURROWS, W.H.; QUINN, J.P. The collection of spermatozoa from the domestic fowl and turkey. **Poultry Science**. v.14, p 252-254, 1937.
- DERMECHE, S.; NADOUR, M.; LARROCHE, C.; MOULTI-MATI, F.; MICHAUD, P. Olive mill wastes: Biochemical characterizations and valorization strategies. **Process Biochemistry**, v. 48, p. 1532-1552, 2013.
- FARAJI, Z.; ZAMIRI, M.J.; AKHLAGHI, A.; JAFARZADEH, M.R.; BAYAT, A.R.; GHOLAMI, M. Effect of feeding olive-pulp silage on the seminal characteristics and fatty acid profile of the sperm plasma membrane in Iranian fat-tailed sheep. **Small Ruminant Research**, v.105, p.216-221, 2012.
- MOYLE, J.R.; YOHO, D.E.; WHIPPLE, S.M.; DONOGHUE, A.M.; BRAMWELL, R.K. Sperm production and testicular development of broiler breeder males reared on shortened growth cycles. **J. Appl. Poult. Res.**, v.21, p.88-94, 2012.
- NUNES, H.; ZANINE, A. de M.; MACHADO, T.M.M.; CARVALHO, F.C. de. Alimentos alternativos na dieta de ovinos: Uma revisão. **Archivos Latinoamericanos de Producción Animal**, v.15, p. 147-158, 2007.
- SIMIÃO, J. **Gerenciamento de resíduos sólidos industriais em uma empresa de usinagem sobre o enfoque da produção mais limpa**. 2011. 169f. Dissertação (Mestrado em Hidráulica e Saneamento) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- TRIQUES, G.E.; SCHMIDT, J.M.; ORO, C.S.; BORDIGNON, H.F.; DONIN, D.G.; FERNANDES, J.I.M. Effect of dietary antioxidant supplementation on reproductive characteristics of male broiler breeders during the post-peak production phase. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 37, p. 2557-2566, 2016.
- VAN DER LAAN, G.M. **Criopreservação de sêmen de galos**. 2007. 56p. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) – Departamento de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Pelotas.
- WREGE, M.S.; COUTINHO, E.F.; PANTANO, A.P.; JORGE, R.O. Distribuição potencial de oliveiras no Brasil e no mundo. **Rev. Bras. Frutic.**, v. 37, n. 3, p. 656-666, 2015.