

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## DESEMPENHO DE CODORNAS JAPONESAS ALIMENTADAS COM BAGAÇO DE LARANJA PÊRA DESIDRATADO CONTENDO $\beta$ -GLUCANASE E XILANASE

Lorrayne Moraes de PAULO\*<sup>1</sup>, Alison Batista Vieira Silva GOUVEIA<sup>1</sup>, Stéfane Alves SAMPAIO<sup>1</sup>, Sabryna Alex Almeida SILVA<sup>1</sup>, Nadya Gabrielly Dias da SILVA<sup>1</sup>, Cíntia Silva MINAFRA-REZENDE<sup>2</sup>, Fabiana Ramos dos SANTOS<sup>1</sup>, Cibele Silva MINAFRA<sup>1</sup>

\*autor para correspondência: [lorraynemoraesrv@gmail.com](mailto:lorraynemoraesrv@gmail.com)

<sup>1</sup>Instituto Federal Goiano-Campus Rio Verde, Rio Verde, Goiás, Brasil

<sup>2</sup>Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

**Abstract:** Brazil is a major producer of orange, the citrus industry generates an intense volume of coproducts that can be used in animal feed. The objective of this study was to evaluate the performance of quails fed diets containing 10% dehydrated orange bagasse with and without xylanase and  $\beta$ -glucanase. 144 female quail of the species *Coturnix coturnix japonica* with 45 days of life, standardized by body weight, were used. The design was completely randomized (DIC), with four treatments and six replications, containing six birds per cage. The treatments were constituted by: T1- Corn and soybean meal, T2- T1+  $\beta$ -Glucanase and xylanase, T3- T1 + 10% Orange Bagasse, T4- T3 +  $\beta$ -Glucanase and xylanase. There was a significant effect ( $p > 0.05$ ) for total egg mass, total egg mass per bird, posture percentage and viability, where the inclusion of 10% dehydrated orange bagasse influenced the improvement of these analyzed variables. Feed conversion by mass of eggs produced a significant effect ( $p > 0.05$ ), where the inclusion of the xylanase and  $\beta$ -glucanase enzymes increased the conversion. It is concluded that the inclusion of 10% dehydrated orange pomace with or without enzyme can be used in the nutrition of Japanese quails positively influencing its performance.

**Keywords:** carbohydrases, co-product, coturniculture, enzymes, egg mass

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## Introdução

O Brasil é um dos mais maiores produtores de laranja do mundo, representando aproximadamente 34% da produção de laranjas frescas e 66% da produção mundial de sucos. O bagaço de laranja pêra é um coproduto resultante da produção de sucos que possui valor nutricional energético e baixo valor econômico pode ser empregado para a alimentação animal, é utilizada principalmente para ruminantes (Lima et al., 2017).

Aproximadamente 80% do custo da produção animal é com alimentação, encontrar ingredientes que possam substituir os produtos convencionais utilizados na formulação de rações pode contribuir para redução destes custos Rufino et al. (2015). O bagaço de laranja desidratado na nutrição de aves em substituição ao milho pode auxiliar na redução com custos na alimentação.

Devido ao elevado teor de fibra de alguns alimentos, e necessário realizar a utilização de enzimas exógenas na alimentação animal, dentre estas enzimas, as carboidrases diminuem a viscosidade da digesta, fator esse considerado antinutritivo, pois diminui a disponibilidade de todos os nutrientes e consequentemente afeta o desempenho das aves (Silva et al., 2016).

Neste sentido este trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho de codornas japonesas utilizando 10% do bagaço de laranja desidratado com e sem a adição  $\beta$ -Glucanase e Xilanase.

## Material e Métodos

O ensaio foi conduzido no setor de avicultura do Instituto Federal Goiano-Campus Rio Verde, nos meses de novembro a janeiro de 2017-2018. Aprovado pela Comissão de Ética de Pesquisa com o uso de animais, desta instituição sobre o protocolo de número 1730200717.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



## CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

O bagaço de laranja pêra foi adquirido por doação pela empresa de sucos NATURANJA, situada em Rio Verde -GO, após o aproveitamento para produção de sucos os resíduos gerados que seriam destinados ao descarte foram coletados, levados a estufa de ventilação forçada por 72 horas. Em seguida o material foi triturado em moinho tipo martelo.

Foram utilizadas 144 codornas fêmeas da espécie *Coturnix coturnix japônica* com 45 dias de vida, uniformizadas pelo peso corporal, distribuídas em gaiolas. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), com quatro tratamentos e seis repetições, contendo seis aves por gaiola. Os tratamentos foram constituídos por: T1- Milho e farelo de soja, T2- T1 +  $\beta$ -Glucanase e xilanase, T3- Milho e farelo de soja + 10% Bagaço de Laranja, T4- T3 + 10% Bagaço de Laranja +  $\beta$ -Glucanase e xilanase. O período experimental teve duração de 84 dias, constituídos em três ciclos de 28 dias.

O desempenho foi calculado quantificando o consumo de ração, realizado pela diferença entre a quantidade de ração fornecida e as sobras. Para conversão alimentar por massa de ovos produzidos dividiu-se o total de ração consumida pelo peso dos ovos produzidos, sendo expresso em gramas de ração por grama de ovo (g/g). A conversão alimentar por dúzia de ovos foi calculada pela multiplicação do consumo médio de ração por doze (g/dúzia). Os resultados foram submetidos à análise de variância por meio do programa SAEG 9.5 – Sistema para análise estatística – Universidade Federal de Viçosa (2007), ambos a 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

Não houve efeito significativo ( $p>0,05$ ), para as variáveis, consumo de ração, conversão alimentar por massa de ovos e conversão alimentar por dúzia de ovos (Tabela 1). Resultados semelhantes foram encontrados por Marinho et al. (2010), concluíram que resíduo de goiaba em substituição ao milho até o nível de 10,0% não interferiu no desempenho e pesos absolutos e relativos de carcaça.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Tabela 1 – Desempenho de codornas japonesas alimentadas com dietas a base de milho com a inclusão de 10% de bagaço de laranja desidratado (BLD).

Dietas	Enzima		MD <sup>1</sup>	CV <sup>2</sup>	EMP <sup>3</sup>	P-valor		
	Sem	Com				Dieta	Enzima	DxE
<b>Consumo de Ração (g)</b>								
Milho	25,02	27,10	26,06	8,28	0,64	0,10	0,22	0,31
Milho+BLD	27,53	27,72	27,63					
ME <sup>4</sup>	26,28	27,41						
<b>Conversão Alimentar por Massa de Ovos (kg kg<sup>-1</sup>)</b>								
Milho	2,20	2,50	2,35	7,22	0,04	0,78	0,00	0,20
Milho+BLD	2,31	2,43	2,37					
ME <sup>4</sup>	2,26B	2,47A						
<b>Conversão Alimentar por Dúzia de Ovos (g)</b>								
Milho	300,35	325,31	312,83	9,23	0,47	0,39	0,08	0,80
Milho+BLD	313,70	332,65	323,18					
ME <sup>4</sup>	307,03	328,98						
<b>Percentual de Postura (%)</b>								
Milho	83,73	85,19	84,46b	4,45	1,10	0,02	0,19	0,68
Milho+BLD	86,86	89,64	88,25a					
ME <sup>4</sup>	85,30	87,42						
<b>Viabilidade (%)</b>								
Milho	94,36	95,98	95,17b	2,90	0,80	0,01	0,08	0,71
Milho+BLD	97,11	99,58	98,35a					
ME <sup>4</sup>	95,74	97,78						

<sup>1</sup>Média da dieta; <sup>2</sup>Coeficiente de Variação; <sup>3</sup>Erro médio padrão; <sup>4</sup>Média das enzimas. Letras maiúsculas representam diferença significativa com e sem enzima. Letras minúsculas representam diferença entre as dietas.

O percentual de postura e viabilidade, tiveram efeito significativo ( $p > 0,05$ ), onde a inclusão de 10% de bagaço de laranja desidratado influenciou na melhoria. A conversão alimentar por massa de ovos produzidos, obteve efeito significativo

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

( $p > 0,05$ ), onde a inclusão das enzimas xilanase e  $\beta$ -glucanase aumentaram a conversão. Resultados contrários aos encontrados nesta pesquisa foram obtidos por Ebrahimi et al. (2017) onde a adição de enzima exógena na dieta de codornas japonesas alimentadas com triticales não melhora o desempenho.

### Conclusão

Desempenho de codornas japonesas em fase de postura e a conversão alimentar por dúzia de ovos não foi alterado com 10% do bagaço de laranja pêra desidratado e  $\beta$ -Glucanase e xilanase. Conversão alimentar por massa de ovos foi maior com utilização  $\beta$ -Glucanase e xilanase.

### Referências

- Ebrahimi, E.; Sobhani Rad, S.; Zarghi, H. 2017. Effect of Triticale Level and Exogenous Enzyme in the Grower Diet on Performance, Gastrointestinal Tract Relative Weight, Jejunal Morphology and Blood Lipids of Japanese Quail (*Coturnix coturnix Japonica*). *Jornal Of Agricultural Science and Technology* 19:569-580.
- Lima, V. F.; Araújo, L. F.; Aguiar, E. M.; Coelho, R. R. P. 2017. Processos biotecnológicos aplicados ao bagaço de laranja para redução dos custos na alimentação animal. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial* 11:2466-2483.
- Marinho, A. L.; Lana, S. R. V.; Lana, G. R.Q.; Lira, R. C.; Camelo, L. C. L.; Viana Júnior, P. C.; Amorim, P. L. 2010. Efeito da Inclusão do Resíduo de Goiaba sobre o Rendimento de Carcaça de Codornas Japonesas (*Coturnix coturnix japonica*). *Revista Científica de Produção Animal* 12:46-49.
- Rufino, J. P. F.; Cruz, F. G. G.; Miller, W. P. M.; Melo, R. D.; Feijó, J. C.; Chagas, E. O. 2015. Análise econômica da inclusão de farinha do resíduo de tucumã (*Astrocaryum vulgare*, Mart) na alimentação de poedeiras comerciais. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal* 16:1-9.
- Silva, D. M.; Rodrigues, D. R.; Gouveia, A. B. V. S.; Mesquita, S. A.; Santos, F. R.; Minafra, C. S. 2016. Carboidrases em rações de frangos de corte: Revisão. *Pubvet* 10:861-872.