

## EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO ON TOP DE ALFA-AMILASE NO DESEMPENHO DE SUÍNOS EM CRESCIMENTO E TERMINAÇÃO

Francine F. T. dias<sup>1</sup>; Cleandro P. Dias<sup>2</sup>; Kelly L. Souza<sup>2</sup>; Marco A. Callegari<sup>3</sup>; Claudia C. Silva<sup>1</sup>; rafael g. Hermes<sup>1</sup>; JuLIANO VITTORI<sup>1</sup>; Caio A. Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>DSM Produtos Nutricionais Brasil S.A., São Paulo-SP; <sup>2</sup>AKEI ANIMAL RESEARCH – Fartura/SP, <sup>3</sup> Centro de Ciências Agrárias – DZO/UEL – Londrina/PR  
Contato: francine.falleiros@dsm.com

**Resumo:** Este estudo avaliou o efeito da suplementação *on top* de uma alfa-amilase sobre o desempenho de suínos em crescimento e terminação. Foram utilizados 48 animais (21.41 ± 0.15kg) distribuídos em blocos casualizados em dois tratamentos: Dieta Controle (DC) e Dieta Controle + Alfa-amilase (DC+A), com oito repetições de três animais cada. As dietas foram formuladas a base de milho e farelo de soja, com fitase (1000 FYT/kg), e divididas em 4 fases alimentares: Crescimento I (63-98d), 3.230 kcal EM, 18,25% PB, 0,94% Lis. Dig.; Crescimento II (99-121d), 3.230 kcal EM, 17,07% PB, 0,89% Lis. Dig.; Terminação I (122-141d), 3.230 kcal EM, 15,53% PB, 0,83% Lis. Dig. e Terminação II (142-161d de idade), 3.230 kcal EM, 13,92% PB, 0,75% Lis. Dig. Os dados foram analisados por ANOVA pelo procedimento GLM (SAS 9.4) e as médias comparadas por teste de Tukey (5%). O tratamento com suplementação *on top* de alfa-amilase proporcionou o aumento (P<0.05) do ganho de peso diário (GPD) dos leitões (0.97 vs. 1,01 kg/dia) no período total avaliado (63-161 d de idade).

**Palavras Chave:** amilase, carbohidrase, engorda, suínos

## EFFECT OF ON TOP ALPHA-AMYLASE SUPPLEMENTATION ON PERFORMANCE OF SWINE IN GROWTH AND FINISH PHASES

**Abstract:** This experiment evaluated the effect of on top alpha-amylase supplementation on performance of swine in growth and finish phases. A total of 48 animals (21.41 ± 0.15 kg) were randomly assigned to two treatments: Control Diet (DC) and Control Diet + Alpha-amylase (DC + A), with eight replicates of three animals each. The diets were formulated with corn and soybean meal, with phytase (1000 FYT/kg), and divided into four feeding phases: Growth I (63-98d), 3,230 kcal ME, 18.25% PB, 0.94% Lys. Dig.; Growth II (99-121d), 3,230 kcal MS, 17.07% PB, 0.89% Lys. Dig.; Finish I (122-141d), 3,230 kcal EM, 15.53% PB, 0.83% Lys. Dig. and Finish II (142-161d of age), 3,230 kcal EM, 13.92% PB, 0.75% Lys. Dig. Data were analyzed by ANOVA using the GLM procedure (SAS 9.4) and the means using by Tukey test (5%). Treatment with on top alpha-amylase supplementation resulted in increased (P<0.05) piglet daily gain (GPD) (0.97 vs. 1.01 kg / day) in the total evaluated period (63-161 d of age).

**Keywords:** amylase, carbohydrase, fattening, swine

**Introdução:** A maioria das dietas para suínos possuem na composição milho e farelo de soja, e a alimentação representa cerca de 65% a 75% dos custos de produção. Como medidas de redução de custos busca-se ingredientes alternativos e/ou medidas que aumentem o potencial de utilização de nutrientes pelo animal.

Apesar de o milho e o farelo de soja possuírem boa digestibilidade, apresentam potencial para a ação das enzimas, dada a variabilidade nutricional existente no mercado. Constata-se uma variação na composição do milho entre e dentro de dada região (Cantarelli, et al. 2007; Carvalho et. Al. 2009) e no caso do farelo de soja devido o processamento sofrido (Ludke et. al. 2007; Carvalho et. al. 2008).

As enzimas atuam na remoção ou destruição de fatores antinutricionais, facilitando o aproveitamento das dietas pelo animal. Desta forma o objetivo deste trabalho foi o de avaliar os efeitos da suplementação de uma alfa-amilase *on top* sobre o desempenho de suínos em crescimento e terminação.

**Material e Métodos:** O experimento foi realizado no Centro Experimental AKEI, situado em Fartura/SP. Foram utilizados 48 leitões (machos castrados) de idade média de 63 dias e com peso médio de 21.41 ± 0.15kg, distribuídos em delineamento em blocos casualizados com dois tratamentos e oito repetições de três animais cada. Os tratamentos avaliados foram: Dieta Controle (DC) e Dieta Controle + Alfa-amilase (DC+A).

As rações foram formuladas a base de milho e farelo de soja para atender as exigências mínimas preconizados por ROSTAGNO et al. (2011). O programa alimentar foi dividido em quatro fases: Crescimento I (63-98d), 3.230 kcal EM, 18,25% PB, 0,94% Lis. Dig.; Crescimento II (99-121d), 3.230 kcal EM, 17,07% PB, 0,89% Lis. Dig.; Terminação I (122-141d), 3.230 kcal EM, 15,53% PB, 0,83% Lis. Dig. e Terminação II (142-161d de idade), 3.230 kcal EM, 13,92% PB, 0,75% Lis. Dig.. Todas as rações experimentais foram idênticas e tiveram a adição de fitase (1000 FYT/kg), variando-se apenas a inclusão da alfa-amilase (*on top*). Aos 98, 121 e 141 e 161 dias de idade foram determinados o consumo diário de ração (CDR), ganho de peso diário (GPD) e conversão alimentar (CA).

Os dados foram submetidos à análise de variância ANOVA pelo procedimento GLM (SAS 9.4) e as médias foram comparadas por teste de Tukey (5%).

**Resultado e Discussão:** Os resultados são apresentados na Tabela 1. Não houve interação entre fator bloco e tratamento. Para os parâmetros avaliados não houve diferença significativa (P>0.05) para GPD, CDR e CA nos períodos isolados. No período total (63 a 161d de idade) o tratamento com suplementação *on top* da amilase

proporcionou maior GPD (0,97 vs. 1,01 kg/dia) ( $P < 0.05$ ). Neste mesmo período observou-se similar consumo de ração entre os tratamentos (2,42 vs. 2,43 kg/dia) ( $P = 0.88$ ) e estatisticamente a mesma CA (2,41 vs. 2,50) ( $P = 0.10$ ).

Há poucos estudos com amilase em suínos, sendo extrapolada a busca para as carboidrases, e geralmente na forma de complexos. Rodrigues et al., (2002) constatou que a suplementação enzimática (Composição: xilanase, amilase,  $\beta$  - glucanase e pectinase) sobre a digestibilidade dos nutrientes e valores energéticos das rações a base de milho e soja, levou ao aumento em 2,06 e 2,55% na energia digestível e metabolizável respectivamente, e a suplementação em dietas com milho propiciou melhor GPD e CA, como os encontrados neste estudo. Dados também corroborados por Freitas (2011) que observou melhora de GPD para suínos machos utilizando complexo enzimático com carboidrases e fitase em dietas a base de milho e farelo de soja, no período total de crescimento e terminação (70 a 144 dias de idade).

Sabendo-se que a amilase atua na hidrólise do amido (principal fonte de energia presente nos grãos) é possível que a suplementação da amilase tenha contribuído para a melhor utilização energética da dieta com reflexos positivos sobre o GPD dos animais em estudo.

**Tabela 1.** Desempenho de leitões suplementados ou não com alfa-amilase

	Peso Final (kg)	GPD (kg)	CDR (kg)	CA (kg:kg)
<b>Crescimento I (98d idade)</b>				
<i>Dieta controle</i>	48,69	0,77	1,57	2,05
<i>Dieta controle + Alfa-amilase</i>	49,96	0,82	1,61	1,98
<i>Probabilidade</i>	0,46	<b>0,03</b>	0,54	0,17
<b>Crescimento II (121d idade)</b>				
<i>Dieta controle</i>	71,89	1,07	2,50	2,33
<i>Dieta controle + Alfa-amilase</i>	74,39	1,11	2,54	2,29
<i>Probabilidade</i>	0,34	0,18	0,61	0,53
<b>Terminação I (141d idade)</b>				
<i>Dieta controle</i>	92,09	1,06	3,08	2,93
<i>Dieta controle + Alfa-amilase</i>	96,18	1,15	3,17	2,76
<i>Probabilidade</i>	0,15	0,16	0,55	0,27
<b>Terminação II (142 a 161d)</b>				
<i>Dieta controle</i>	113,46	1,12	3,24	2,88
<i>Dieta controle + Alfa-amilase</i>	117,15	1,10	3,09	2,80
<i>Probabilidade</i>	0,21	0,39	0,22	0,47
<b>Período Total (63 a 161d)</b>				
<i>Dieta controle</i>	113,46	0,97	2,42	2,50
<i>Dieta controle + Alfa-amilase</i>	117,15	1,01	2,43	2,41
<i>Probabilidade</i>	0,21	<b>0,05</b>	0,88	0,10

**Conclusão:** A suplementação *on top* de 80 KNU/kg da alfa-amilase melhora o ganho de peso diário (40g/dia) dos suínos no período total de crescimento e terminação.

**Referências Bibliográficas:** 1. CANTARELLI, V. S.; et al. Composição química, vitreosidade e digestibilidade de diferentes híbridos de milho para suínos. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 3, p. 860-864, 2007. 2. CARVALHO, A. A. et al. Digestibilidade aparente de dietas e metabolismo de frangos de corte alimentados com dietas contendo soja integral processada. **Ciência Rural**, v. 38, n. 2, p. 477-483, 2008. 3. CARVALHO, D. C. O. et al. Coeficiente de digestibilidade verdadeira dos aminoácidos e valores de aminoácidos digestíveis de milho submetido a diferentes temperaturas de secagem e períodos de armazenamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 5:850-856, 2009. 4. Freitas, V.B. Utilização de complexo enzimático na dieta de leitões. 2011. Dissertação (Mestrado) – FMVZ, Universidade de São Paulo. 5. LUDKE, M. C. M. M. et al. Soja integral processada de diferentes formas para uso em dietas para suínos em crescimento e terminação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 5, p. 1566-1572, 2007. 6. RODRIGUES, P.B. et al. Digestibilidade dos nutrientes e desempenho de suínos em crescimento e terminação alimentados com rações à base de milho e sorgo suplementadas com enzimas. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, 1:91-100, 2002. 7. ROSTAGNO, H. S. et al. **Tabelas brasileiras para aves e suínos:** composição de alimentos e exigências nutricionais de aves e suínos. 3ª edição, Viçosa, MG: UFV, 252 p., 2011.