

## UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS ALIMENTARES EM POTRAS MANGALARGA MARCHADOR

**Paulo César Santos OLIVEIRA (1); Cristiano Gonzaga JAYME (2); Marciana Teixeira de SOUZA (3); Juliana Ferreira ROCHA (4); Edilson Rezende CAPPELLE (2); Gustavo Henrique de SOUZA (2) Diana Carla Fernandes OLIVEIRA (3)**

(1) Graduando em Zootecnia no IF Sudeste MG – *Campus* Rio Pomba (2) Doutor, Professor do IF Sudeste MG – *Campus* Rio Pomba (3) Graduanda em Zootecnia no IF Sudeste MG – *Campus* Rio Pomba (4) aluna do curso Técnico Integrado em Zootecnia no IF Sudeste MG – *Campus* Rio Pomba

### RESUMO

O experimento teve como objetivo avaliar o efeito da inclusão de lisina e de um aditivo alimentar com 10% de lisina a uma dieta experimental sobre o desenvolvimento corporal e ganho de peso de potras Mangalarga Marchador. O experimento foi conduzido no Sítio Nair, no município de Rio Pomba - MG. O período experimental foi de 168 dias. Foram utilizados 12 potras com média de 15 meses de idade e peso variando de 217 a 311 kg. Os animais foram divididos em um delineamento inteiramente casualizado com três tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram divididos em: controle: apenas concentrado; lisina: concentrado + 30g de lisina; aditivo: concentrado + 200g de aditivo alimentar com 10% de lisina. O concentrado utilizado apresentava teor de PB de 23% e foi fornecido na proporção de 1% do peso vivo. Como volumoso foi utilizado cana-de-açúcar fornecido na quantidade de 2,5% do peso vivo. Foram avaliadas 15 medidas corporais mensuradas a cada 14 dias e ganho de peso médio diário (GPMD), obtido a cada 28 dias, por meio de pesagem. Observou-se diferença significativa entre os tratamentos apenas para as medidas de comprimento de pescoço (CP), largura de anca (LA) e largura de peito (LP) ( $P < 0,05$ ). A média de ganho em largura de anca (LA) para o tratamento controle foi inferior aos tratamentos lisina e aditivo, e estes dois últimos, semelhantes entre si ( $P < 0,05$ ), com valores de 1,25, 3,25 e 3,75cm, respectivamente. No tratamento com aditivo verificou-se ganho superior para largura de peito (LP), com ganho de 3,25 cm em relação aos tratamentos controle e lisina que apresentaram ambos, ganhos de 1,5cm ( $P < 0,05$ ). Para a característica comprimento de pescoço (CP), o tratamento aditivo obteve ganho semelhante ao tratamento controle e superior ao tratamento lisina ( $P < 0,05$ ). Os ganhos obtidos foram de 1,25, 1,0 e 2,2 cm, para os tratamentos controle, lisina e aditivo, respectivamente. Considerando o ganho de peso médio diário (GPMD), não houve diferença entre os tratamentos ( $P > 0,05$ ), obtendo-se os valores 0,305, 0,332 e 0,337 kg para os tratamentos controle, lisina e aditivo, respectivamente. Concluiu-se com este trabalho que a administração de um concentrado com alto teor de proteína bruta e uso de cana-de-açúcar como volumoso único, contribuiu para um bom ganho de peso e pode ser uma alternativa para a suplementação de equinos no período seco. A suplementação com lisina ou aditivo alimentar não promoveram crescimento adicional nos animais.

**Palavras-chave:** Potras, lisina, aditivo alimentar, desenvolvimento, ganho de peso.

### INTRODUÇÃO

A equideocultura vem se destacando no cenário nacional, com um rebanho de aproximadamente 8,3 milhões de cabeças (IBGE, 2007), havendo necessidade de estudos que visem o desenvolvimento desta atividade e dos segmentos econômicos relacionados, os quais são responsáveis pela geração de milhares de empregos diretos e indiretos.

No Brasil há uma predominância sobre a utilização de pastagens, o que reduz os custos da criação. Porém, uma complementação alimentar às vezes faz-se necessário a fim de se corrigir as deficiências nutricionais da pastagem, principalmente de proteína.

A correta nutrição dos potros é fator primordial para uma otimização da criação, visto que até os 18 meses eles atingem cerca de 90% da altura definitiva para maioria das raças consideradas de sela (Cunnighan & Fowler, 1984; Heird, 1973; Reed & Dunn, 1977; Hintz et al., 1979, 1993; Rezende, 1984).

Os equinos possuem variações nas exigências de proteínas visto que são dependentes da idade, taxa de crescimento, capacidade digestiva e metabólica, desempenho, altura, sexo, disponibilidade dos nutrientes nos alimentos, inter-relações entre nutrientes, clima, condições ambientais, além de outros (NRC, 1989). A quantidade e a qualidade das proteínas corporais precisam ser adequadas para que o animal possa construir os seus tecidos, sejam eles as fibras musculares, o epitélio intestinal, a pele (Jarige & Tisserand, 1984). Desta forma conhecer o perfil de aminoácidos dos alimentos é fundamental.

Os aminoácidos possuem funções específicas no organismo, sendo classificados como essenciais e não essenciais. Os aminoácidos não essenciais são sintetizados pelo organismo em quantidades suficientes para atender as necessidades do animal. Já os aminoácidos essenciais são sintetizados em quantidades insuficientes, havendo assim, a necessidade de uma complementação para se suprir a exigência do animal. A lisina aparece como primeiro aminoácido limitante na maioria das dietas para cavalos, porque a pequena adição de lisina em rações baseadas em milho (Breuer et al. Citados por Ott et al., 1979) farelo de linhaça (Hintz et al., 1971), farelo de algodão (Potter & Huchtin citados por Ott et al., 1981) e em cevada (Ott et al., 1979), tem refletido num aumento de crescimento dos animais. Resultados obtidos por Jordan & Myers (1972) mostraram que a lisina tem grande importância nos primeiros meses após o desmame, influenciando principalmente o ganho de peso. Ott et al. (1979) compararam o farelo de soja e a cevada com e sem adição de lisina e verificaram que os potros suplementados com lisina ganharam mais peso e foram mais eficientes do que os não suplementados. Cotta et al. (1988) suplementaram potros Mangalarga Marchador ( $12 \pm 6$  meses) com 15 g de lisina por dia em pastagens naturais, obtiveram acentuada melhora no desempenho zootécnico desses animais.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito da suplementação com lisina ou aditivo alimentar com 10% de lisina sobre o desenvolvimento corporal e ganho de peso de potras Mangalarga Marchador.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no sítio Nair, no município de Rio Pomba. Foram utilizadas 12 potras Mangalarga Marchador com média de idade de 15 meses, com peso variando de 217 a 311 kg. Os animais foram distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado com três tratamentos e quatro repetições cada. Os três tratamentos receberam o mesmo concentrado formulado segundo recomendações do NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC (1989) (Tabela 1).

Os tratamentos foram divididos em Tratamento controle: apenas concentrado, Tratamento lisina: concentrado + 30g de lisina, Tratamento aditivo: concentrado + 200g de aditivo alimentar com 10% de lisina. Os animais foram tratados em baias individuais. O concentrado foi fornecido na proporção de 1% do peso vivo e dividido em dois horários de tratamento, 6 e 16 horas. Como volumoso utilizou-se cana-de-açúcar na quantidade de 2,5% do peso vivo em MS, que foi fornecido em cocho coletivo logo após a alimentação com concentrado. Os animais foram mantidos em pastagem composta de forragens nativas, capim brachiária e grama batatais. Sal mineral foi fornecido *ad libitum*.

O período experimento se estendeu de 13 de agosto de 2010 a 31 de dezembro de 2010. O período de adaptação à dieta e às instalações teve duração de 15 dias. Os animais receberam vermífugos e tratamento contra ectoparasitas antes e durante o período experimental. A cada 28 dias foi feita a pesagem dos animais para adequação da quantidade do concentrado. O desenvolvimento dos animais foi avaliado por meio de mensurações, utilizando-se bengala hipométrica de Leyding, realizadas a cada 14 dias, no período da manhã, logo após a primeira distribuição de concentrado do dia. Avaliaram-se as seguintes medições lineares:

Comprimento da cabeça: distância entre a extremidade proximal da cabeça que coincide com a crista da nuca e a parte medial ou central da arcada incisiva inferior;

Comprimento do pescoço: distância entre a parte cranial do arco dorsal do atlas e o terço médio das

bordas craniais do músculo supraespinhal e da escápula;

Comprimento da garupa: distância entre as partes cranial da tuberosidade ilíaca e a caudal do túbero-isquiático;

Comprimento da espádua: distância entre a parte cranial do tubérculo maior do úmero e o ponto mais alto da região interescapular;

Comprimento do corpo: distância entre a parte cranial do tubérculo maior do úmero e a tuberosidade isquiática;

Largura da cabeça: distância entre a parte livre da borda supra-orbital direita até a borda supra-orbital esquerda;

Largura do peito: distância entre as partes craniais do tubérculo maior do úmero direito e esquerdo;

Largura da anca: distância compreendida entre as pontas dos íleos;

Comprimento dorso-lombar: distância entre o espaço interespinhal das extremidades dos processos espinhosos de T<sub>8</sub> e T<sub>9</sub> e a parte cranial do espaço entre as tuberosidades sacrais;

Perímetro do tórax: circunferência externa da cavidade torácica, mensurada com auxílio de fita métrica no nível do cilhadoiro;

Perímetro de canela: medida de contorno região metacarpial com auxílio de fita métrica;

Altura da cernelha: distância vertical do ponto mais alto da região interescapular até o solo;

Altura do dorso: distância vertical tomada dorso ao solo;

Altura da garupa: distância vertical do ponto mais alto da garupa, no espaço definido pelo processo espinhoso de T<sub>5</sub>.T<sub>6</sub> sobre a tuberosidade sacral do íleo, até o solo;

Altura dos costados: distância vertical que desce pelo cilhadoiro, partindo da cernelha ao esterno.

Os resultados foram submetidos à análise de variância. A comparação das médias encontradas foi realizada por meio do programa SISVAR (2006), utilizando-se o Teste Tukey a um nível de significância de 5%.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A composição centesimal e química do concentrado experimental estão representadas nas tabelas 1 e 2, respectivamente. A tabela 3 apresenta a composição do aditivo utilizado. Os resultados de ganhos nas medidas mensuradas e ganho de peso médio diário estão representados na tabela 4.

**Tabela 1 – Composição centesimal do concentrado**

<b>Ingrediente</b>	<b>(%)</b>
Milho	40,5
Farelo de Soja	48,84
Fosfato Bicálcico	0,76
Calcário Calcítico	4,5
Suplemento Mineral <sup>1</sup>	5,7

<sup>1</sup>Somaequino contendo por kg: 180g Ca;180g P; 12g S; 12g Mg; 115g Na; 2.000mg Fe; 2.000mg Cu; 3.000mg Zn; 1.000mg Mn; 130g I; 12mg Se; 40mg Co; 700mg(máx.) F; Lisina 10g

**Tabela 2 – Composição química do concentrado**

<b>Composição</b>	<b>(%)</b>
MS	89,73
PB	23
ED	2,96
Cálcio	0,76
Fósforo	0,55
Lisina	1,16

**Tabela 3 – Composição aditivo alimentar:**

<b>Composição</b>	<b>Quantidade</b>
Lisina	10%
Metionina	0,5%
Leveduras	6%
Biotina	3mg
Zinco Orgânico	500 UI
Vitamina A	20000 UI
Vitamina E	500 UI

**Tabela 4 – Ganhos médios (cm) em altura de cernelha (AC), altura dorso (AD), altura da garupa (AG), altura do costado (ACost.), comprimento do corpo (CC), comprimento do pescoço (CP), comprimento dorso-lombo (CDL), comprimento da cabeça (CCab.), comprimento da espádua (CE), comprimento da garupa (CG), perímetro torácico (PT), perímetro da canela (PC), largura da anca (LA), largura do peito (LP), largura da cabeça (LC) e ganho de peso médio diário (GPMD) em kg/dia.**

Parâmetros	Controle	Lisina	Aditivo
AC	3,75a	4,45a	4,00a
AD	2,7a	2,5a	3,45a
AG	2,95a	4,2a	3,2a
ACost.	2,5a	3,0a	1,75a
CC	2,375a	2,65a	2,95a
CP	1,25ab	1,0a	2,2b
CDL	3,95a	4,95a	5,5a
CCab.	1,0a	1,25a	2,5a
CE	0,75a	1,25a	1,95a
CG	1,75a	2,95a	2,5a
PT	6,95a	8,5a	10,25a
PC	0,95a	0,45a	0,0a
LA	1,25a	3,25b	3,75a
LP	1,5a	1,5a	3,25b
LC	0,5a	0,5a	0,0a
GPMD	0,305a	0,332a	0,337a

Médias seguidas pela mesma letra na mesma linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Não foram observadas diferenças ( $P>0,05$ ) para altura de costado (ACost.), altura de dorso (AD), altura de garupa (AG), comprimento de cabeça (CC), comprimento dorso-lombo (CDL), comprimento de cabeça (CCab.), comprimento de espádua (CE), comprimento de garupa (CG) e largura de cabeça (LC).

A média de ganho em largura de anca (LA) para o tratamento controle foi inferior aos tratamentos lisina e aditivo, e estes dois últimos, semelhantes entre si ( $P<0,05$ ), com valores de 1,25cm, 3,25cm e 3,75cm, respectivamente. No tratamento com aditivo verificou-se ganho superior para largura de peito (LP), com ganho de 3,25cm em relação aos tratamentos controle e lisina que apresentaram ambos, ganhos de 1,5cm ( $P<0,05$ ). Para a característica comprimento de pescoço (CP), o tratamento aditivo obteve ganho semelhante ao tratamento controle e superior ao tratamento lisina ( $P<0,05$ ). Os ganhos obtidos foram de 1,25cm, 1,0cm e 2,2cm, para os tratamentos controle, lisina e aditivo, respectivamente.

Santos et al. (2002), Hintz et al. (1979), Oliveira et al. (2001) e Quadros et al. (2004) ao analisarem o desenvolvimento de perímetro de canela (PC) obtiveram ganhos de 0,84; 0,92; 1,50 e 1,09cm. Estes dados são superiores aos encontrados nos tratamentos lisina, 0,45cm e aditivo, que não obteve ganho. O tratamento controle apresentou ganho de 0,95cm, estando entre os valores encontrados pelos autores já citados. Os valores encontrados no presente trabalho para perímetro de canela não diferiram entre si ( $P>0,05$ ).

Email do autor para envio correspondências: oliveira.pcs@hotmail.com

O ganho médio de perímetro torácico (PT) do tratamento controle de 6,95cm é inferior ao observado para o tratamento aditivo com ganho de 10,25cm e lisina, com ganho de 8,5cm ( $P>0,05$ ). Estes valores estão entre os encontrados por Santos et al. (2002), Manzano & Manzano (1990), Whitaker & Carvalho (1997) e Oliveira et al. (2001), apresentando os ganhos de 10,95cm, 6,0cm, 8,3cm e 9,5cm, respectivamente para perímetro torácico.

Considerando o ganho de peso médio diário (GPMD), não houve diferença entre os tratamentos ( $P>0,05$ ), obtendo-se os valores 0,305 kg, 0,332 kg e 0,337 kg para os tratamentos controle, lisina e aditivo, respectivamente. Estes valores são inferiores aos encontrados na literatura. Tosi et al. (1979) avaliando o desenvolvimento de potras alimentadas com silagem de milho e concentrado obtiveram ganho médio diário de 0,430 kg. Manzano & Manzano (1990) utilizando diferentes níveis de guandu na dieta de potras em crescimento, observaram ganho de peso médio diário de 0,530 kg. Essas diferenças devem-se à utilização de animais de diferentes raças, períodos experimentais variáveis, diferentes alimentos e diversos balanceamentos de dietas.

No presente trabalho, observou-se um ganho médio de altura de cernelha (AC) de 3,75, 4,45 e 4,0 cm para os tratamentos controle, lisina e aditivo, respectivamente ( $P>0,05$ ). Este ganho é inferior ao observado por Figueiredo et al. (2002), que obteve ganho médio de 7,2cm na altura de cernelha em potros Mangalarga Marchador ao adicionar 28,9g de lisina ao concentrado utilizado. Por outro lado, esta dentro do observado por Santos et al. (2002), Hintz et al. (1979), Furtado et al. (1998), Manzano & Manzano (1990), Thompson (1995), Whitaker & Carvalho (1997) e Oliveira et al. (2001) que encontraram valores de ganho variando de 3,53 a 5,58 cm de ganho em altura de cernelha. A diferença entre os ganhos de altura de cernelha durante o período experimental pode ser explicado pela diferença de idade entre os animais, uma vez que animais mais jovens conseguem ganhos superiores devido ao seu acelerado desenvolvimento.

O desempenho do tratamento com lisina foi semelhante aos demais. Este fato pode ser explicado pelo teor de lisina contido no concentrado via farelo de soja e milho. O concentrado apresenta em sua composição 1,16% de lisina, que oferece aos animais cerca de 32g de lisina, visto que a média administrada de concentrado foi de 2,8 kg/animal, valor este que supre as exigências do NRC (1989) sem a necessidade de complementação.

As diferenças encontradas na literatura devem-se à utilização de animais de diferentes raças, períodos experimentais variáveis, diferentes alimentos e diversos balanceamentos de dietas.

## CONCLUSÕES

A utilização de um concentrado com alto teor de proteína com lisina ou aditivo não se mostrou satisfatória.

A administração de um concentrado com alto teor de proteína bruta e uso de cana-de-açúcar como volumoso único, contribuiu para um bom ganho de peso e pode ser uma alternativa para a suplementação de equinos no período seco, em que a disponibilidade de forragem verde é baixa, com suprimento da exigência de lisina.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COTTA, J. B.; MURI, M. P.; BONGIOVANI, R. Efeitos da complementação de lisina e vitaminas hidrossolúveis no crescimento de potros Mangalarga Marchador. **Revista O Cavalo Marchador**, ano 1, n. 15, agosto, 1988.

CUNNINGHAM, K.; FOWLER, S.H. **A study of growth and development in quarter horse**. Ithca, Cornell University Agricultural Experimental Station. 546p. 1961.

FIGUEIREDO, W. M. C. de; LIMA, J. A. F.; ARAÚJO, K. V.; FIALHO, E. T. Lisina para potros Mangalarga Marchador. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 26, p. 626-632, maio/junho, 2002.

FURTADO, C. E., TOSI, H.; SANTOS, G. F. S. et al. Comparação entre a suplementação com volumosos e a de concentrado na alimentação de equinos em crescimento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.23, n.12, p.1439-1448, 1988.

HEIRD, J.C. Growth parameters in Quarter Horse In: EQUINE NUTRITION PHYSIOLOGY SYMPOSIUM, 3, Ithaca, 1973. **Proceedings...** Ithaca: 1973. p.81.

HINTZ, H. F. Factors affecting growth the horse. In: CORNELL NUTITION FOR FEED MANUFACTURES. Ithaca, 1979. **Proceedings...** Ithaca: 1979. p.30-31.

HINTZ, H. F., HINTZ, R. L., VANVLEC, D. Growth rate of throughbreds. Effect of age of dam, year, month of birth, and sex of foal. **Journal Animal Science**, v.48, n.3, p.408-417, 1979.

HINTZ, H. F., HEARN, P., VARELA, E. B. Growth rate of throughbreds, **Equine Proct.**, v.15, n.2, p.8-9, 1993.

JORDAN, R. M.; MYERS, V. Effect of protein levels on the growth of weanling and yearling ponies. **Journal Animal Science**, Champaign, v. 34, n. 4, p. 578-581, Apr.1972.

LEWIS, L. D. **Equine clinical nutrition: feeding and care**. London: Williams & Wilkins, 1995. 587 p.

LEWIS, L. D. **Nutrição clínica equina: alimentação e cuidados**. São Paulo ; Roca, 2000. 710p.

MANZANO, A.; MANZANO, M.F.F.L. Utilização do guandu (*Caianus caian* (L) Millsp) na alimentação de equinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.19, n.6, p.459-468, 1990.

McMANUS, C. et al. Caracterização morfológica de equinos da raça campeiro. **Revista Brasileira de Zootecnia**; v. 34, n. 5, p.1553-1562, 2005.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requeriments of horses**. 5. ed. rev. Washington, 100 p., 1989.

OLIVEIRA, K.; FURTADO, C.E.; GRAÇA, E.P. Desempenho e parâmetros sanguíneos de equinos em crescimento submetidos a dietas com diferentes níveis de farelo de canola. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.1, p.174-180, 2001.

OTT, E. A.; ASQUITH, R. L.; FEASTER, J. P. Influence of protein level and quality on the growth and development of yearling foals. **Journal Animal Science**, Champaign, v. 49, n. 3, p. 620-627, Sept. 1979.



OTT, E. A. et al. Lysine supplementation of diets for yearling horses. **Journal Animal Science**, Champaign, v. 53, n. 6, p. 1497-1503, Dec. 1981.

OTT, E. A. Nutrition of breeding darm horse. Can. **Horse Mag.**, v.40, n.1, p.36-45, 1979.

QUADROS, J. B. da S.; FURTADO, C. E.; BARBOSA, E. D.; ANDRADE, M. B. de; TREVISAN, A. G. Digestibilidade aparente e desenvolvimento de eqüinos em crescimento submetidos a dietas compostas por diferentes níveis de substituição do feno de tifton 85 pela casca de soja. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.3, p.564-574, 2004.

REZENDE, A. S. C. **Efeito do nível de proteína do concentrado suplementar sobre o crescimento de potros pós desmama**. Belo Horizonte, MG; UFMG, 1984. 32p. Dissertação (Mestrado em Nutrição Animal)- Escola de Veterinária/ UFMG, 1984.

SANTOS, C. P.; FURTADO, C. E.; JOBIM, C. C. et al. Avaliação da silagem de grãos úmidos de milho na alimentação de eqüinos em crescimento: valor nutricional e desempenho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.3, p.1214-1222, 2002.

TOSI, H.; SILVEIRA, A.C.; SALMON, P. et al. Silagem de milho para potras em crescimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.8, n.3, p.365-375, 1979.

THOMPSON, K.N. Skeletal growth rates of wealing and yearling thoroughbred horses. **Journal of Animal Science**, v.73, n.9, p.2513-2517, 1995.

WHITAKER, H. M.; CARVALHO, R. L. Substituição do milho pelo sorgo em rações para eqüinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.26, n.1, p.139-143, 1997.

WHITAKER, H. M.; SILVA, A. E.; MANZANO, A. et al. Utilização de levedura seca (*Saccharomyces cerevisae*) de álcool de cana-de-açúcar em rações para eqüinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.24, n.6, p.1008-1015, 1995.