

Hemograma de suínos em crescimento alimentados com rações contendo guaraná em pó

Guaraná powdered in diets for pigs in growth on blood parameters

LIMA, Brenda de Meireles^{1,*}; MENDONÇA, Marco Antônio de Freitas²;

CURCIO, Uriel de Almeida¹; NASCIMENTO, Rebeca Machado do¹;

BERENCHTEIN, Bernardo³; OLIVEIRA, Roseane Pinto Martins de⁴

¹UFAM, Faculdade de Ciências Agrárias, Curso de Zootecnia, Manaus, Amazonas, Brasil.

²UFAM, Faculdade de Ciências Agrárias, Depart. de Engenharia Agrícola e Solos, Manaus, Amazonas, Brasil.

³UFAM, Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia, Parintins, Amazonas, Brasil.

⁴UFAM, Faculdade de Ciências Agrárias, Depart. de Produção Animal e Vegetal, Manaus, Amazonas, Brasil.

*E-mail para correspondência: brendademeireles@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a inclusão de níveis crescentes de guaraná em pó em rações de suínos em crescimento sobre os parâmetros sanguíneos. Foram utilizados quatro suínos mestiços (Pietrain x Large White) em crescimento, com o peso médio de 36 kg. O delineamento experimental foi em quadrado latino, onde os tratamentos foram constituídos de quatro tratamentos correspondentes aos níveis de inclusão de guaraná em pó (0, 1, 2 e 4%) nas rações, com um animal por tratamento, avaliados em quatro períodos de sete dias. O experimento teve a duração de 35 dias, sendo à primeira semana foi destinada a adaptação dos animais as dietas experimentais e as instalações, e a partir da segunda semana as de amostras de sangue foram coletadas para o hemograma. Os dados coletados foram analisados utilizando regressão polinomial. Não foram observadas diferenças significativas ($P>0,05$) nos resultados do hemograma de suínos em crescimento alimentados com dietas contendo níveis crescentes de guaraná em pó. Todavia, à presença de sais e ácidos encontrados em quantidades consideráveis na composição do guaraná em pó, pode ocasionar inibição da microflora intestinal que compete com o animal pelos nutrientes e, conseqüentemente a redução de potenciais metabolitos tóxicos (amônia e aminas). Mesmo após a quarta semana de adição de guaraná em pó na dieta, os percentuais não oscilaram relevantemente. Conclui-se que à inclusão de guaraná em pó não afetou os parâmetros sanguíneos de suínos em crescimento. Todavia, recomenda-se a realização de estudos envolvendo guaraná em pó, elevando os níveis deste aditivo na dieta.

Palavras-chave: alimento alternativo, fisiologia, parâmetros sanguíneos, suínos.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the inclusion of increasing levels of guaraná powdered in diets for pigs in growth on blood parameters. 4 pigs in growth of composite race (Pietrain x Large White) with weight of 36 kg were used. The experimental method was in latin square consisting of four levels of inclusion of guaraná powdered (0, 1, 2 e 4%) in diets, with an animal for treatment, evaluated in four periods of seven days. The study lasted 35 days, being seven days of adaptation, and from the second week the blood samples were collected for measure the blood parameters. The collected data were analysed using polynomial regression. No significant differences were observed ($P>0.05$) in the results of blood parameters of pigs in growth fed with diets containing levels of guaraná powdered. However, the presence of salts and acids found in considerable quantities in guaraná powdered composition, can cause inhibition of intestinal microflora that competes with nutrients by the animal and the reducing the potential toxic metabolites (ammonia and amines). Even after the fourth week of the addition of guaraná powdered in the diets, the percentages didn't changed relevantly. It was concluded that the inclusion of guaraná powdered didn't affect the blood parameters of pigs in growth. However, it's recommended to studies involving guaraná powdered, raising the levels of this additive in the diet.

Keywords: alternative food, physiology, blood parameters, pigs.

INTRODUÇÃO

Na suinocultura, assim como em outros segmentos da produção animal, a nutrição é considerada de grande impacto, pois, é um dos fatores fundamentais de produção e representa cerca de 70% dos custos totais da atividade (SILVEIRA & TALAMINI, 2007).

Na região amazônica as condições edafoclimáticas dificultam a aplicação economicamente viável de tecnologias, o que repercute no incremento do preço das matérias primas importadas a serem utilizadas na elaboração de rações, aumentando o custo da produção e minimizando a competitividade dos produtores regionais (FREITAS et al., 2015).

Dentre várias ferramentas a serem utilizadas na nutrição de suínos, estão os aditivos, que possuem funções diversas no organismo dos animais, e são divididos em diversas classes. E nestas, estão os alimentos funcionais, que são constituídos por alimentos como fonte de diversos nutrientes e com funções específicas (BERTECHINI, 2012).

A região amazônica possui uma vasta diversidade em recursos alimentícios que podem ser utilizados para integrar uma lista de ingredientes na formulação de dietas para animais, tais como os suínos em terminação, atuando como recurso alternativo na alimentação animal, podendo exercer papel como fonte protéica, energética ou aditiva.

O Guaraná já é utilizado corriqueiramente na região Norte e em diversos Estados brasileiros, na etnofarmacologia, como fonte de composto energético, e na farmacologia industrial exercendo função de princípio ativo em vários remédios (TFOUNI et al., 2007; RIBEIRO et al., 2014).

O mesmo é natural da região Norte do Brasil, sendo encontrado comercialmente, principalmente na Amazônia, de diversas formas, por exemplo, sementes, secas e levemente torradas, além disso, é comercializado em quatro formas diferentes: em rama, em bastão, em pó e na forma de xaropes e essências (ANDRADE et al., 1999; TFOUNI et al., 2007; BABU et al., 2008).

O seu produto de maior interesse comercial são as sementes, principalmente por causa de suas propriedades medicinais e estimulantes, apresentando em sua composição diversas moléculas bioativas, com funções diversas (ARAÚJO et al., 2009).

A partir destas informações, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a inclusão de níveis crescentes de guaraná em pó em rações de suínos em crescimento sobre os parâmetros sanguíneos.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas, localizada no Km 38 da Br 174

Manaus-Boa Vista, e as análises em conjunto com o Laboratório de Fisiologia e Biotecnologia de Organismos Aquáticos, localizado no 3º andar do Bloco 02 da Faculdade de Ciências Agrárias 02, no setor sul do campus universitário da Universidade Federal do Amazonas.

O mesmo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal do Amazonas sob protocolo n. 010/2015.

Foram selecionados quatro suínos mestiços Landrace e Pietrain com o peso médio de 36 kg, cada um deles foi alojado em uma baía para a divisão dos tratamentos.

Os animais foram alojados em baias experimentais com piso de concreto, com divisórias vazadas para visualização entre si dos animais.

As baias experimentais foram alocadas no setor de Suinocultura da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas, em um galpão com laterais semi-abertas (parte vazada protegida por tela metálica), com pé direito de 4,0 metros de altura coberto com telhas de barro; baias coletivas concretadas (1,2 x 1,2 metros = 1,4m²/animal).

O delineamento experimental foi em quadrado latino, onde os tratamentos foram constituídos de quatro tratamentos correspondentes aos níveis de inclusão de guaraná em pó (0, 1, 2 e 4%) nas rações, com um animal por tratamento, consumindo em

média 1,5 kg de ração/dia, avaliados em quatro períodos de sete dias.

O guaraná em pó (*Paullinia cupana* var. *sorbilis*) utilizado no experimento foi oriundo de uma cooperativa de beneficiamento localizada no município de Itacoatiara-AM (Tabela 1).

Tabela 1. Composição centesimal do guaraná em pó¹.

Componentes	Composição
Cafeína	5,338
Óleo fixo	2,950
Ácido tânico	5,920
Ácido prio-guaraná	2,750
Saponina	0,060
Amido	9,350
Glicose	0,770
Fibras vegetais	49,125
Umidade	7,650
Pectina, dextrina, sais, ácido málico	7,470

¹ Análise realizada e fornecida pela empresa beneficiadora do guaraná em pó, Fazenda Santa Maria..

As dietas foram formuladas utilizando o software Supercrac (2004) de acordo com as recomendações de Rostagno et al. (2011) para animais de alto potencial genético, contendo os mesmos teores de energia, proteína e aminoácidos digestíveis (Tabela 2).

Foram utilizados comedouros do tipo concha e bebedouros tipo chupeta, com água e ração *ad libitum* durante todo o período experimental.

O experimento teve a duração de 35 dias, sendo à primeira semana foi destinada a adaptação dos animais as dietas experimentais e as instalações, e a partir da segunda semana as de amostras de sangue foram coletadas

Tabela 2. Composição das rações contendo guaraná em pó.

Ingredientes	Níveis de guaraná em pó (%)			
	0	1	2	4
Milho (7,88%)	68,594	67,369	66,139	63,692
F. soja (46%)	27,921	28,076	28,230	28,539
Guaraná em pó	-	1,000	2,000	4,000
Calcário calcítico	1,108	1,102	1,096	1,080
Fosfato bicálcico	1,434	1,435	1,436	1,437
Premix Vit. Min. ¹	0,500 ¹	0,500 ¹	0,500 ¹	0,500 ¹
Óleo de soja	0,050	0,127	0,204	0,358
L-Lisina	0,006	0,006	0,006	0,006
Sal	0,379	0,375	0,379	0,378
BTH ²	0,010 ²	0,010 ²	0,010 ²	0,010 ²
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Nutriente	Níveis nutricionais			
E.M, kcal ⁻¹ /kg	3.340,00	3.340,00	3.340,00	3.340,00
Proteína bruta, %	18,400	18,400	18,400	18,400
Lisina, %	0,939	0,942	0,944	0,949
Metionina + Cistina, %	0,583	0,582	0,580	0,578
Metionina, %	0,410	0,409	0,408	0,407
Triptofano, %	0,224	0,224	0,224	0,225
Treonina, %	0,720	0,719	0,719	0,718
Cálcio, %	0,880	0,880	0,880	0,880
Fósforo Disponível, %	0,360	0,360	0,360	0,360
Fósforo Total, %	0,602	0,601	0,600	0,598
Sódio, %	0,170	0,170	0,170	0,170
Ácido Linoleico, %	1,585	1,604	1,623	1,622
Fibra bruta, %	2,851	2,894	2,936	3,020

¹ Suplemento vit./mineral – crescimento – conteúdo em 1 kg = Ac. fólico 650 mg, Ac. pantotênico 10.400 mg, Antioxidante 0,5 g, Niacina 28.000 mg, Selênio 300 mg, Vit. A 5.600.000 UI, Vit. B1 0,550 mg, Vit. B12 8.000 mcg, Vit. B2 4.000 mg; Vit. B6 2,080 mg, Vit. D3 1.200.000 UI, Vit. E 10.000 mg, Vit. K3 1.200 mg. Suplemento mineral – conteúdo em 0,5 kg = Manganês 150.000 mg, Zinco 100.000 mg, Ferro 100.000 mg, Cobre 16.000 mg, Iodo 1.500 mg.

² Butil-hidroxi-tolueno, antioxidante.

para o hemograma.

Semanalmente, foram coletadas amostras sanguíneas individuais dos animais, totalizando quatro amostras.

O sangue foi coletado diretamente das veias localizadas na orelha direita dos animais, sendo as análises do hemograma realizadas de forma manual. A contagem de hemoglobina (Hb) foi obtida com a leitura das amostras no espectrofotômetro, o eritrograma (RBC) foi obtido através da contagem das células na Câmara de Neubauer, e o percentual de hematócitos foi determinado

com a medição do sague coletado no microcapilar heparinizado.

O eritrograma teve como objetivo verificar se a inclusão do guaraná em pó alterou os índices normais de acordo com a idade e a espécie avaliada.

A análise estatística foi realizada pelo programa computacional Statistical Analysis System - SAS (2008) e as estimativas dos tratamentos foram submetidas à análise de regressão polinomial à 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes ao hemograma estão dispostos na tabela 3. Não foram observadas diferenças significativas ($P>0,05$) nos resultados do hemograma de suínos em crescimento alimentados com dietas contendo níveis crescentes de guaraná em pó. O número reduzido de animais por tratamento pode ter influenciado diretamente nos resultados obtidos. Mesmo após a quarta semana de adição de guaraná em pó na dieta, os percentuais não oscilaram relevantemente.

Estes resultados discordam dos encontrados por Parra et al. (2008) que trabalhando com adição de cafeína na dieta de suínos, conduziram dois experimentos com o objetivo de determinar os valores nutricionais das cascas de café melosa e seca (experimento I) e avaliaram seus níveis de inclusão (5, 10, 15, 20%) sobre o desempenho e as características da carcaça de suínos nas fases de crescimento e terminação (experimento II), com os resultados sugerindo que a casca de café melosa pode ser incluída em níveis até

5%, o que aproximou-se das percentagem utilizadas no experimento atual, na fase de crescimento e 9,5% na fase de terminação, por ser economicamente viável, sem prejudicar o desempenho, além de produzir carcaças mais magras.

Outrora, quanto à presença de sais e ácidos encontrados em quantidades consideráveis na composição do guaraná em pó, a inclusão dos mesmos na dieta dos suínos pode ocasionar inibição da microflora intestinal que compete com o animal pelos nutrientes e, conseqüentemente a redução dos seus metabolitos tóxicos (amônia e aminas). O combate aos microrganismos patogênicos (por exemplo, *E. coli* e *Salmonella*) existentes, quer no trato digestivo, quer na ração, é também benéfico para a saúde do animal. Gauthier (2003) indica que a inclusão de ácidos e sais orgânicos entre 1 e 2% na ração pode reduzir o pH estomacal e a proliferação de microrganismos patogênicos no trato digestivo, melhorar o ganho de peso diário e a conversão alimentar de leitões em crescimento. Ácidos orgânicos ajudam ainda

Tabela 3. Hemograma de suínos em crescimento alimentados com rações contendo níveis crescentes de guaraná em pó.

Variáveis	Níveis de inclusão de guaraná em pó (%)				P Valor	R ²	CV, %
	0	1	2	4			
Hb, g/dl ⁻¹	0,366	0,226	0,296	0,253	0,51	-	20,81
Ht, %	39,66	39,33	38,33	33,83	0,06	-	6,59
RBC, 10 ⁶ /μL ⁻¹	9,40	7,90	9,22	6,22	0,70	-	24,69

CV – Coeficiente de variação. * Médias seguidas por letras diferentes, minúsculas, diferem entre significativamente em efeito quadrático. P Valor – Coeficiente de Probabilidade. R² – Coeficiente de determinação.

a manter o pH gástrico estabilizado, melhoram a digestão de proteínas, estimulam secreção de bicarbonato e enzimas pancreáticas, que podem auxiliar o processo de esvaziamento gástrico e na absorção de nutrientes no intestino. Devido a sua ação antimicrobiana, previne algumas enteropatias como *Lawsonia intracellularis*, *Clostridium sp.*, *E. coli.*, dentre outros (HAYASHI,2012).

CONCLUSÕES

Conclui-se, portanto, que à inclusão de guaraná em pó não afetou os parâmetros sanguíneos de suínos em crescimento. Todavia, recomenda-se a realização de estudos envolvendo guaraná em pó, elevando os níveis deste aditivo na dieta.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, L.; SCHENKEL, E.P.; BERGOLD, A.M. Estudo da metodologia de análise de cafeína em sementes de guaraná (*Paullinia cupana*). **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 80, n. 1-2, p. 7-9, 1999.

ARAUJO, I.L.; FREITAS, D.V.; NUNES-SILVA, C.G.; ASTOLFI-FILHO, S. Guaraná: os segredos moleculares de uma planta lendária. **Ciência Hoje**, v. 43, n. 256, p. 30-35, 2009.

BABU, K.M.; CHURCH, R.J.; LEWANDER, W. Energy Drinks: The New Eye-Opener For Adolescents. **Clinical Pediatric Emergency Medicine**, v. 9, p. 35-42, 2008.

BERTECHINI, A.G. **Nutrição de monogástricos**. Lavras: Editora UFLA, 2012. 373p.

FREITAS, B.K.M.; MENDONÇA, M.A.F.; FEIJÓ, J.C. Avaliação da farinha de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) sobre o desempenho de leitões na fase de creche em clima tropical úmido. **Revista Científica de Avicultura e Suinocultura**, v. 1, n. 1, p. 014-020, 2015.

GAUTHIER, R. Avanços atuais em suinocultura. **Pork Word**. ano 3, n. 15, p. 98-102, 2003.

HAYASHI, R. Acidificantes ganham espaço na alimentação animal. **A lavoura**, n. 689, 2012.

PARRA, A.R.P.; MOREIRA, I.; FURLAN, A.C.; PAINAO, D.; SCHERER, C.; CARVALHO, P.L. O. Utilização da casca de café na alimentação de suínos nas fases de crescimento e terminação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 3, p. 433-442, 2008.

RIBEIRO, B.D.; COELHO, M.A.Z.; BARRETO, D.W. Obtenção de extratos de

guaraná ricos em cafeína por processo enzimático e adsorção de taninos. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 15, n. 3, p. 261-270, 2012.

ROSTAGNO, H.S. et al. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2011. 252p.

SUPERCAC. Ração de custo mínimo. Versão 1.02 para Windows. [S.I]: TD Software, 2004.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM – SAS. SAS/STAT Software Version 9.2. Cary: SAS Institute Inc., 2008.

SILVEIRA, P.R.S.; TALAMINI, D.J.D.A cadeia produtiva de suínos no Brasil. **Revista CFMV**, v. 13, n. 42, p. 11-20, 2007.

TFOUNI, S.A.V.; CAMARGO, M.C.R.; VITORINO, S.H.P.; MENEGÁRIO, T.F.; TOLEDO, M.C.F. Contribuição do guaraná em pó (*Paullinia cupana*) como fonte de cafeína na dieta. **Revista de Nutrição**, v. 20, n. 1, p. 63-68, 2007.