

# **Influência da estratégia nutricional sobre o consumo de água de suínos em crescimento e terminação e sobre o custo do uso dos dejetos como adubo**

AUTOR: Julio C. P. Palhares; Daniela Gava; Marcelo Miele; Gustavo J.M.M. de Lima  
(Pesquisadores da Embrapa Suínos e Aves)

## **Introdução**

A dieta bem formulada irá propiciar um consumo ótimo de água e conseqüente o uso racional do recurso natural, conservando-o em quantidade. Essa dieta também propiciará benefícios ambientais e econômicos, pois haverá uma menor geração de dejetos, diminuindo o risco ambiental destes para os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, solo e ar e redução do custo para construção de sistemas de aproveitamento e/ou tratamento. Várias estratégias nutricionais ambientalmente benéficas já foram validadas pela ciência zootécnica, comprovando seus impactos positivos na redução da excreção de nitrogênio, fósforo e metais. Entre essas estratégias destacam-se os aminoácidos, fitase e minerais orgânicos.

O uso destas estratégias já faz parte das políticas ambientais de alguns países que têm como foco a redução do potencial poluidor das criações animais. Dourmad et al. (1999), na França e na Dinamarca consumiu-se 80 g de N/kg de suíno produzido, na Holanda este consumo foi de 74 g de N/kg, o menor consumo holandês foi justificado pelo menor teor de nitrogênio nas dietas. A obrigatoriedade do uso da fitase foi uma das primeiras regulamentações implementadas na Holanda no início dos anos oitenta. Após 15 anos do uso por todos os produtores de suínos e aves, pôde-se concluir que foi uma decisão acertada, trazendo vários benefícios ambientais.

Os exemplos internacionais justificam a necessidade do manejo ambiental de uma granja iniciar no programa nutricional desta e não ter como intervenção única a proposição de sistemas de armazenamento e/ou tratamento. Portanto, o desafio é cultural, de mudança de visão do sistema produtivo e de como as intervenções ambientais devem ser implantadas.

Entender a produção de suínos como um sistema onde todas as partes se relacionam é fundamental para perpetuação desta produção. A relação consumo de água:tipo de dieta insere aspectos produtivos, sanitários, ambientais e econômicos, desta forma, quanto mais essa relação for conhecida melhor se desenvolverá o sistema. O entendimento da unidade produtiva como um sistema também deve ser válido para a análise econômica deste. O custo das estratégias nutricionais que inserem benefícios ambientais não deve ser calculado somente como custo nutricional, mas junto ao custo de produção que também deve inserir os custos ambientais. Os objetivos do estudo foram: estimar a influência de diferentes estratégias nutricionais sobre o consumo de água de suínos em crescimento e terminação e sobre o custo do uso dos dejetos como adubo.

## **Material e Métodos**

O experimento foi realizado nas instalações do Sistema de Produção de Suínos da Embrapa Suínos e Aves, durante 17 semanas (119 dias). Oitenta suínos, machos castrados, resultado do cruzamento de fêmeas Landrace x Large White com machos MS60, ao redor de 30 kg de peso vivo e com idade média de 77 dias, foram distribuídos em um delineamento de tratamentos em blocos casualizados, contemplando as fases de 30 a 50, 50 a 70, 70 a 100 e 100 a 130 kg. A unidade experimental (repetição) era constituída pela baia com quatro animais do mesmo sexo.

### **Os tratamentos estudados foram:**

T1 - Dieta com nível alto de proteína bruta, suplementação mínima de aminoácidos e sem a inclusão de fitase e minerais orgânicos;

T2 - Dieta formulada a partir de T1, mas com redução do nível de proteína bruta, mediante a suplementação de lisina, metionina, treonina e triptofano industriais, observando a proteína ideal de todos os aminoácidos essenciais. Esta dieta não teve a adição de fitase e minerais orgânicos;

T3 - Dieta formulada a partir de T1, mas com a inclusão de fitase e redução dos teores de cálcio e fósforo da dieta;

T4 - Dieta formulada a partir de T1, mas com a suplementação de 40% minerais orgânicos (Cu, Zn e Mn) e 50% minerais inorgânicos;

T5 - Dieta formulada a partir de T1, mas combinando os tratamentos T2, T3 e T4, anteriormente descritos.

Todas as dietas eram isocalóricas e formuladas com base em aminoácidos digestíveis utilizando o conceito de proteína ideal, variando-se apenas os nutrientes em estudo, e baseadas em milho, farelo de soja e óleo de soja, sem a inclusão de subprodutos animais. As Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos (Rostagno et al., 2005) constituíram a base de exigências nutricionais dos animais para formulação das dietas.

Nas dietas dos Tratamentos 4 e 5 os conteúdos de cobre, zinco e manganês foram suplementados com minerais inorgânicos e orgânicos na proporção de 56% e 44%, representando 10% de redução no total de suplementação destes minerais em comparação aos níveis desses minerais no premix com apenas minerais inorgânicos. Os demais microminerais foram suplementados conforme valores apresentados nas Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos (2005). As dietas foram fareladas e a fitase foi adicionada à dieta seguindo a recomendação do fabricante e o percentual de redução de P e Ca nas dietas seguiu as recomendações do produtor da enzima.

Cada baía dispunha de um galão com capacidade de 50 L colocado de forma suspensa. Diariamente, o volume do galão era repostado, assim a diferença entra a capacidade do galão e o volume repostado gerou o resultado do consumo diário de água por baía, que dividido por quatro, propiciou o consumo de água por animal. O galão estava conectado ao bebedouro de cada baía que era do tipo "ecológico". Cada baía possuía uma canaleta independente e impermeabilizada com lona plástica. Os dejetos foram quantificados coletando-se, semanalmente, a quantidade gerada por cada baía. Após a coleta do volume total da canaleta, o dejetos era pesado, sendo o volume dividido por quatro, tendo-se o resultado em litros/animal/dia.

No cálculo dos custos de armazenamento, transporte e distribuição e relação volume de dejetos produzidos e distância percorrida para aplicação no solo, considerou-se o seguinte cenário: unidade terminadora com 1.000 animais; margem de segurança de 25%, somada a produção diária de dejetos de cada tratamento, essa foi estipulada a fim de considerarem-se possíveis adições de água nas canaletas e/ou esterqueiras que ocorrem em condições de campo a partir do manejo hídrico e águas pluviais; sistema de armazenagem, esterqueira em lona de PVC descoberta; volume de dejetos transportado (6m<sup>3</sup>/h) com eficiência de transporte de 1.000h; necessidade de área agrícola (ha) por ciclo produtivo considerou-se o limite de 50 m<sup>3</sup>/ha/ano de acordo com a Instrução Normativa n.11 da FATMA/SC.

## Resultados e Discussão

A média da temperatura da água antes da reposição nos galões foi de 23,330C e após a reposição de 23,340C. Entre os tratamentos, as médias de temperatura variaram de 22,970C a 23,020C. Considerando-se uma temperatura ideal de água de consumo de 20,00C, observa-se que as médias mantiveram-se ligeiramente acima do ideal, mas não houve diferença estatística significativa entre a temperatura da água antes e após a reposição e entre os tratamentos. Na Tabela 1, observa-se o consumo diário de água por animal. Harper (2006) avaliou que suínos em crescimento consomem de 2,0 a 5,0 L de água/dia e em terminação de 4,0 a 10,0 L de água/dia. Esses valores estão acima das médias verificadas para todos os tratamentos, mesmo a dieta testemunha (T1) apresentou um consumo médio semanal máximo de 6,0 L/animal/dia.

Condições experimentais ou de produção irão influenciar os resultados, portanto, sugere-se a medição regular do consumo de água, pois somente assim irá se dispor de um dado específico para cada condição produtiva, possibilitando a tomada de decisão de forma rápida e segura. Com isto, destaca-se a importância da presença nos galpões de sistemas de medição como hidrômetros a fim de se ter essa medição regular.

O Tratamento 5 demonstrou que a utilização das estratégias nutricionais simultaneamente proporcionou um menor consumo, isso representa menor uso do recurso natural, o que justifica a afirmação deste tratamento conter uma vantagem conservacionista em relação aos outros tratamentos. Considerando a diferença entre as médias do Tratamento 5 com a do Tratamento 1, (1,0 L/animal/dia), em termos práticos, em um plantel de 1.000 animais, representaria 1.000 L de água a menos que serão consumidas por dia. Esses valores são significativos, não só em termos de conservação da água, mas também terão reflexos nos custos para captação, condução, tratamento e armazenamento da água. Considerando-se o valor que está sendo cobrado por litro de água consumida por criações animais de acordo com a Política Nacional de Recursos Hídricos e os Comitês de Bacias Hidrográficas, esta redução no consumo de água irá representar redução no custo de produção dos suínos. O valor monetário da água, de acordo com a legislação brasileira, não será o mesmo em todo o país, bem como o custo das dietas não é, então se deve partir de análises regionais, relacionando-se consumo de água e manejo nutricional.

Os dados demonstram que entre T5 e T2 ocorreu uma diferença entre as médias de 0,44 L. Portanto, deve-se fazer a seguinte pergunta: o que é melhor, uma dieta com maior custo (T5), mas que apresenta menor consumo de água, ou uma dieta que pode ser economicamente mais viável, mas mais dependente de recursos hídricos. A resposta a este questionamento não é simples, pois irá depender das condições produtivas, econômicas e ambientais da granja. Se a disponibilidade de água é um limitante para produção, certamente, a dieta T5 deve ser utilizada.

Na Tabela 2, observa-se a produção diária de dejetos relacionada a cada estratégia nutricional e a produção total de dejetos durante o ciclo produtivo. A utilização simultânea das estratégias resultou na menor quantidade de dejetos produzida por animal por dia. Comparando a quantidade de T5 com a de T1, a diferença foi de 0,87 L de dejetos. Os resultados obtidos neste experimento não podem ser transferidos diretamente para as condições de campo, pois vários fatores interferem na produção de dejetos, como o tipo de genética, manejo produtivo, condições climáticas, manejo hídrico, tipo de instalações e equipamentos e qualidade da mão de obra. Mas pode-se afirmar que as diferentes estratégias nutricionais são eficientes na redução da quantidade de dejetos produzidos.

A Tabela 3 apresenta os custos para o armazenamento, transporte e distribuição dos dejetos. O diferencial de custo entre T5 e T1 foi de R\$ 2.034,36, ou seja, se utilizada à dieta que reúne todas as estratégias nutricionais o custo do uso dos dejetos como adubo é 32,34% menor para T5. Como todas as estratégias nutricionais apresentaram uma produção de dejetos inferior ao tratamento testemunha isso se refletiu positivamente na redução do custo do uso dos dejetos como adubo. Análises econômicas relacionando o custo nutricional com o ambiental e o produtivo, que serão diferentes para cada região produtora, devem ser realizadas a fim de auxiliar na tomada de decisão de qual estratégia nutricional utilizar, pautando-se essa decisão pela viabilidade econômica e ambiental.

A Figura 1 relaciona a quantidade de dejetos produzidos e o custo da distância percorrida para sua distribuição. O T5 apresentou o menor custo de distribuição para todas as distâncias. O custo de distribuição é influenciado pela quantidade de dejetos produzidos e pelo teor de matéria seca destes, portanto um correto manejo hídrico proporcionará um dejetos de melhor qualidade, com menor porcentagem de água. Análises econômicas que considerem outras realidades produtivas e regionais devem ser realizadas a fim de justificar a escolha por determinada estratégia nutricional e subsidiar a tomada de decisão quanto ao manejo ambiental.

### **Conclusões**

A utilização das estratégias nutricionais reduziu o consumo de água dos animais onde o menor consumo diário foi observado quando se utilizou as estratégias simultaneamente. A utilização das estratégias em separado, ainda apresentou vantagem frente à dieta testemunha. Sabe-se que os resultados obtidos serão dependentes das condições produtivas, mas o trabalho demonstrou que as estratégias nutricionais promovem a conservação dos recursos hídricos em quantidade. Pesquisas devem ser realizadas abrangendo suínos de diferentes idades e outras categorias animais. As estratégias nutricionais avaliadas proporcionaram impactos positivos na redução da quantidade de dejetos gerados por animal. Como consequência, os custos de armazenamento, transporte e distribuição também foram menores quando comparados os tratamentos com a dieta testemunha. A dieta que reunia todas as estratégias apresentou o menor custo no uso dos dejetos como adubo, justificando a necessidade de se incorporar o manejo nutricional como parte do manejo ambiental.

### **Referências**

DOURMAD, J.Y.; SÈVE, B.; LATIMIER, P. et al. Nitrogen consumption, utilization and losses in pig production in France, the Netherlands and Denmark. *Livestock Production Science*. n.58, p.261-264. 1999.

ROSTAGNO, H.S.; ALBINO, L.F.T.; DONZELE, J.L.; GOMES, P.C.; OLIVEIRA, R.F. de; LOPES, D.C.; FERREIRA, A.S.; BARRETO, S.L.de T. *Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos: Composição de Alimentos e Exigências Nutricionais*. 2.ed. Viçosa: UFV-DZO, 2005. 186p.

Fonte: ACSURS