

## **UTILIZAÇÃO DO FERMENTADO DE BATATA-DOCE E VINHAÇA NA ALIMENTAÇÃO DE SUÍNOS NA FASE DE CRECHE**

Letícia de Sá Guimarães Cunha <sup>1</sup>; Luara Silva Sotero <sup>2</sup>; Pedro Henrique da Silva <sup>3</sup>; Silvana Lúcia dos Santos Medeiros <sup>4</sup>;

<sup>1</sup> Letícia de Sá Guimarães Cunha, Bolsista IFMG, Bacharelado em Zootecnia, IFMG Campus Bambuí - MG; leticiaguimaraeszootec@gmail.com

<sup>2</sup> Luara Silva Sotero, Técnico em Agropecuária, IFMG Campus Bambuí – MG

<sup>3</sup> Pedro Henrique da Silva, Técnico em Agropecuária, IFMG Campus Bambuí – MG

<sup>4</sup> Silvana Lúcia dos Santos Medeiros: Pesquisador do IFMG, Campus Bambuí; silvana.medeiros@ifmg.edu.br

### **RESUMO**

O objetivo do projeto foi avaliar a inclusão de fermentado de batata-doce e vinhaça na ração de suínos na fase de creche, experiência realizada no setor de Suinocultura do Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Bambuí. O experimento contou com 27 animais da linhagem Agroceres, com 45 dias de idade, pesando em média 12 kg. Foram utilizados três tratamentos e três repetições com três animais cada, em um delineamento experimental inteiramente casualizado. No primeiro tratamento (T1), o controle, foi utilizada uma ração referência formulada de acordo com a usada pela instituição e conforme as exigências nutricionais dessa fase, sem adição do fermentado de batata-doce e vinhaça; o segundo tratamento (T2) utilizou o método de substituição em que o alimento teste, fermentado de batata-doce e vinhaça, substituiu 25% da ração controle; e o terceiro tratamento (T3) utilizou o alimento teste, substituindo 50% do total da ração. O experimento foi realizado em 25 dias. Os animais foram mantidos em baias suspensas e receberam o manejo rotineiro do setor. A alimentação dos leitões foi realizada duas vezes ao dia em comedouros tipo cocho dispostos ao longo das baias. A água fornecida ficou à disposição em bebedouros tipo chupeta. Os parâmetros de desempenho zootécnico avaliados foram: consumo de ração, ganho de peso diário, conversão alimentar. O escore fecal foi avaliado para análise da ocorrência de diarreia. O fermentado de batata-doce e vinhaça foi palatável para os animais. Os resultados do desempenho foram satisfatórios, contudo o tratamento com a inclusão de 50% foi inferior quando comparado ao dos animais do controle. O fermentado de batata-doce e vinhaça pode ser um alimento alternativo na alimentação de leitões, porém ainda é necessária a realização de mais estudos na área para estabelecer os níveis de inclusão exatos na fase inicial, buscando a otimização dos custos e da performance animal.

### **INTRODUÇÃO:**

O desmame é considerado um período crítico para os animais, devido ao estresse gerado nas crias pelo ato de separação de suas mães. Diante disso, a vulnerabilidade aos problemas ambientais, fisiológicos e nutricionais se torna ainda maior. Na suinocultura, essa fase pode se transformar em um grande obstáculo caso não haja um bom controle. Sendo assim, o manejo alimentar pós-desmame deve ser extremamente eficaz de modo a garantir o bom desempenho dos leitões. Portanto os alimentos utilizados nessa fase devem ser digestíveis, palatáveis e de custo acessível. Os principais problemas que aparecem após a desmama são a diarreia, o baixo índice de crescimento, devido à granulometria inadequada das rações, ao consumo baixo de ração seca e à baixa palatabilidade dos ingredientes.

O leitão, ao receber uma nova dieta e devido a sua mudança de fase no pós-desmame, enfrenta grandes dificuldades, pois o animal ainda não possui um sistema enzimático tão eficiente e adaptado, além de seu intestino delgado não contar com estruturas anatômicas e fisiológicas bem desenvolvidas para receber uma dieta farelada à base de milho e soja. Portanto, nesses primeiros dias, o consumo de ração é pequeno, o que, somado à imaturidade anátomo-fisiológica do trato gastrointestinal, provoca um menor ganho de peso e o comprometimento da saúde intestinal dos animais e torna comum o aparecimento de bactérias patogênicas no trato gastrintestinal dos leitões, acarretando diarreias que podem influenciar negativamente o seu desenvolvimento, como também aumentar a taxa de mortalidade.

Outros fatores que também contribuem para que esse período seja tão crítico para os leitões são a transição de ambiente, o que obriga a adaptação a novos tipos de bebedouros e comedouros, o contato com animais de outras leitegadas e a alteração da temperatura, gerando grande desconforto e estresse.

Dessa maneira, é necessário buscar alimentos ou aditivos nutricionais que complementem a dieta dos suínos na fase de creche, a fim de alcançar melhor conversão alimentar, maior ganho de peso e o aumento do consumo por animal. Como boa alternativa, pode-se citar a utilização de alguns fermentados oriundos de alimentos de baixo custo, digestíveis e palatáveis.

Tendo em vista a presença de uma usina de segmento sucroenergético que tem como atividades principais a fabricação de álcool e a geração de energia elétrica na cidade de Bambuí, a Bambuí Bioenergia S/A, e considerando algumas práticas de exequibilidade, pretende-se trabalhar com o fermentado de batata-doce juntamente com a vinhaça na inclusão do concentrado oferecido para os leitões na fase de creche, na tentativa de minimizar tais danos da desmama.

As atividades da Usina Bambuí Bioenergia S/A também abrangem as cidades de Arcos, Iguatama, Doresópolis, Medeiros e Luz. Toda sua produção de álcool hidratado é comercializada com as empresas distribuidoras de energia elétrica e o excedente é vendido para a Cemig ou no mercado livre.

O processamento da cana-de-açúcar para a fabricação de etanol tem como subproduto a vinhaça, a qual é muito prejudicial ao meio ambiente por ser um poluente. A forma mais frequente de reaproveitamento desse subproduto é como fertilizante do solo na fertirrigação, por ser rico em matéria orgânica e outros minerais como cálcio, potássio, fósforo e nitrogênio. Assim, a vinhaça pode ser utilizada como um alimento alternativo ou também um aditivo nutricional para as variadas espécies de animais.

Por sua vez, a batata-doce é uma planta que pode ser utilizada de várias formas e da qual se aproveitam todas as partes. Ela já é empregada na alimentação tanto de animais quanto de humanos, sendo um bom substituto dos grãos de cereais.

A utilização da batata-doce e vinhaça na nutrição de suínos também já é conhecida e constitui um substituto dos grãos de cereais. Por se tratar de um produto oriundo da fermentação da batata-doce e vinhaça, com adição de iogurte ao alimento, pode-se facilitar a ação dos lactobacilos sobre os açúcares fermentáveis da batata-doce, produzindo ácido lático, o que causa uma diminuição expressiva do pH, favorecendo tanto a conservação do produto como a saúde intestinal dos leitões (ZUOHUA et al., 2004).

Assim, destaca-se que os benefícios citados, tanto da batata-doce quanto da vinhaça, podem ser agregados e oferecidos para os animais como uma alimentação alternativa.

#### **METODOLOGIA:**

O experimento foi realizado no setor de suinocultura do IFMG – Campus Bambuí. Os animais destinados à execução do projeto foram selecionados logo após o nascimento, levando-se em conta o número de leitões desejados. Foi realizado o acompanhamento desses animais do nascimento até a fase de creche. Os leitões foram desmamados com 30 dias de idade. Os machos foram castrados aos 10 dias de idade. Os leitões começaram o consumo de ração pré-inicial aos 7 dias de idade.

Observaram-se as possíveis predisposições a doenças, animais refugos, mortes, entre outros. As matrizes e o reprodutor eram da linhagem Agroceres. Na fase experimental, os animais tinham em média o peso de 12 kg. Todos os animais estavam no mesmo ambiente da sala de maternidade e da creche e receberam todos os cuidados necessários para serem saudáveis.

O experimento contou com 27 animais divididos entre os três tratamentos, sendo realizadas três repetições, contendo três animais em cada uma delas, em um delineamento experimental inteiramente casualizado. Os tratamentos foram: T1, como tratamento controle tendo uma dieta basal sem substituição pelo fermentado de batata-doce e vinhaça; T2, com substituição pelo fermentado de batata-doce e vinhaça a 25% e 75% da dieta controle e T3, com substituição de 50% pelo fermentado de batata-doce e 50% da dieta controle.

Os animais utilizados tinham em média 45 dias de vida, sendo devidamente pesados na entrada e na saída do experimento, por volta dos 70 dias de idade. O experimento contou com lotes mistos (machos castrados e fêmeas). Os leitões foram selecionados, em cada tratamento, pelo peso e sexo semelhantes, para se obter uma maior confiabilidade no resultado.

Foram utilizadas salas da creche, com baias suspensas. O manejo realizado foi a limpeza diária com retirada das fezes e lavagem das baias com água de dois em dois dias. O fornecimento de ração foi realizado duas vezes ao dia, já com as devidas inclusões e as sobras coletadas e pesadas para análise do consumo obtida com base no consumo médio dos animais por repetição.

A conversão alimentar foi obtida com base no peso e no consumo médio dos animais por repetição, avaliando-se também o ganho de peso diário por animal.

O fermentado de batata-doce e vinhaça foi preparado à base de batata-doce, vinhaça e iogurte em recipientes fechados (anaerobiose). A produção do iogurte natural para o fermentado de batata-doce foi realizada no setor de laticínios do próprio campus pelos colaboradores da área de Ciência e Tecnologia de Alimentos. A ração inicial foi fornecida a partir dos 45 dias de vida dos animais na fase de creche. Os ingredientes da ração inicial eram milho, farelo de soja, açúcar cristal e núcleo inicial (suplemento vitamínico – mineral) com substituição de 5%. O fermentado foi feito à base de batata-doce roxa, vinhaça e inóculo (iogurte natural) em um recipiente fechado. A batata-doce foi adquirida na cidade de Bambuí – MG, e a vinhaça foi fornecida pela Usina Bambuí Bioenergia S/A. A produção do iogurte natural, utilizado como inóculo, foi realizada no Setor de Laticínios do próprio campus pelos colaboradores da área de Ciência e Tecnologia de Alimentos.

O fermentado de batata-doce foi misturado na ração no momento em que os arraçoamentos eram realizados.

Para o tratamento controle (T1), foi fornecida a ração básica sem a substituição pelo fermentado de batata-doce e vinhaça. As duas rações testes são correspondentes aos tratamentos T2 e T3, adotando-se o método de substituição proposto por Sibbald e Slinger (1963), sendo que o alimento teste, fermentado de batata-doce e vinhaça, substituiu 25% (T2) e 50% (T3) da dieta básica.

Os parâmetros avaliados foram:

- Ganho de peso diário (kg)

Todos os animais foram pesados no início e no final do experimento. Sendo assim, a obtenção do valor do GPD (ganho de peso diário) foi dada pela diferença entre o peso do início e do final dividida pelo número de dias de experimento.

- Consumo de ração (kg)

A ração fornecida foi pesada durante todo o período experimental e, ao final do experimento, esse valor foi subtraído das sobras, que eram pesadas e anotadas diariamente, para se obter o real consumo dos animais.

- Conversão alimentar (kg de ração/kg de peso vivo)

O cálculo de conversão alimentar foi feito por repetição, com base no consumo médio de ração e no ganho médio de peso dos animais ao final do período experimental.

- Escore fecal

Durante todo o período experimental, foi realizado, diariamente, o escore fecal, atribuindo-se valores de 1 a 3 conforme o seguinte critério: (1) fezes normais, (2) fezes pastosas e (3) fezes líquidas (SILVA, 2008), para análise da ocorrência de diarreia.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES:

O fermentado de batata-doce e vinhaça, quanto à aceitação pelos animais, apresentou um ótimo resultado final, assim como sua mistura às rações no momento do fornecimento aos animais, principalmente pelo fato de possuir alta palatabilidade. Assim, essa combinação se tornou uma alternativa bem atrativa na alimentação dos suínos. A figura abaixo mostra como ficou o fermentado após ser preparado.

Para as variáveis ganho de peso total (kg/animal/baia) e ganho de peso diário GPD (kg/animal/baia/dia), houve maiores valores nos tratamentos 0% e 25% em relação ao tratamento de 50%, de acordo com o teste de Tukey ( $P < 0,05$ ). Na variável peso final (kg), o tratamento controle apresentou maiores valores em relação à inclusão de 50% e semelhante à de 25%. A conversão alimentar do tratamento controle apresentou melhores resultados em relação aos demais tratamentos.

Silva (2019) trabalhou com fermentado de batata-doce e soro de leite para leitões na fase inicial e observou que o desempenho para peso e conversão alimentar foi maior com o grupo controle, que recebeu a ração à base de milho e farelo de soja. Apesar de concluir-se com os resultados obtidos que o uso do fermentado de batata-doce e soro de leite teve um desempenho

satisfatório para os animais, mas pesquisas eram necessárias para otimizar a relação custo e benefício.

TABELA 1: Valores médios de peso no desmame (kg), peso inicial (kg), peso final (kg), ganho de peso total (kg/animal/baia), ganho de peso diário: GPD (kg/animal/baia/dia) e conversão alimentar (kg ração/kg de carne) e consumo médio de ração (kg/baia) para os diferentes níveis de substituição por fermentado de batata-doce e vinhaça na ração de leitões na fase de creche.

<b>Variáveis</b>	<b>Níveis de substituição por fermentado de batata-doce e vinhaça (%)</b>		
	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>50</b>
<b>Peso no desmame (kg)</b>	9,72	9,21	8,55
<b>Peso inicial (kg)<sup>ns</sup></b>	12,82	12,51	12,72
<b>Peso final (kg)</b>	31,92a	28,62ab	24,27b
<b>Ganho de peso total (kg/animal/baia)</b>	19,08a	16,12a	11,55b
<b>Ganho de peso diário (kg/animal/baia/dia)</b>	0,76a	0,65a	0,46b
<b>Conversão alimentar (kg ração/kg de carne)</b>	1,72c	2,20b	3,15a
<b>Consumo médio de ração (kg/baia)<sup>ns</sup></b>	3,87	4,10	4,24

ns: não significativo a 5% pelo teste F da análise de variância;

\*:médias seguidas de letras distintas nas linhas são estaticamente diferentes pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ )

De acordo com a Tabela 5, os resultados mostram que os níveis de inclusão de fermentado de batata-doce e vinhaça (0, 25 e 50%) apresentam valores médios de consumo médio de ração (kg/baia) semelhantes, de acordo com o teste F da análise de variância.

Silva (2019) trabalhou com fermentado de batata-doce e soro de leite e obteve um maior consumo de ração com a inclusão de 25% do fermentado para leitões na fase inicial.

Gonzaga et al. (2018) pesquisaram o uso de fermentado de mandioca e soro de leite para leitões na fase inicial e não obtiveram diferenças no consumo de ração para os tratamentos com as inclusões de 25% e 50%.

## CONCLUSÕES:

O fermentado de batata-doce e vinhaça acrescentado às dietas dos leitões na fase de creche não afetou a saúde dos animais e os resultados do desempenho foram satisfatórios. Assim, é notório que o tratamento que substituiu 25% da ração pelo fermentado apresentou bons resultados e foi melhor que o tratamento com 50% de substituição. O fermentado de batata-doce e vinhaça pode ser um produto alternativo na alimentação de leitões, porém ainda é necessária a realização de mais estudos nessa área para se estabelecerem os níveis de substituição exatos na fase inicial dos animais buscando a otimização dos custos e do desempenho animal.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- SIBBALD, I.R.; SLINGER, S.J. A biological assay for metabolizable energy in feed ingredients together with demonstrate some of problems associated with the evaluation of fats. *Poultry Science*, v.42, p. 313-325, 1963.
- SILVA, M. A. A.; FURLAN, A. C.; MOREIRA, I.; PAIANO, D.; SCHERER, C.; MARTINS, E. N. Avaliação nutricional da silagem de raiz de mandioca contendo soja integral para leitões. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 37, n. 8, p. 1441-1449, 2008.
- GONZAGA, P. R. N. Saúde intestinal dos leitões alimentados com inclusão de fermentado de mandioca na dieta inicial. 1<sup>a</sup> ed. Bambuí- MG, 2018.35p.
- GONZAGA, P. R. N.; MEDEIROS, S. L. S.; TOLENTINO, F.V.; MOTA, K. C. N. et al. Avaliação do desempenho e saúde dos leitões alimentados com inclusão de fermentado de mandioca na dieta inicial. In: **Sociedade Brasileira de Zootecnia**. Reunião Anual, 55, 2018. Goiânia. Anais...Goiânia: SBZ, 2018. Resumo
- ZUOHA, L.; ZONGHUI, L.; JIAN, H.; FEIYUN, Y.; ZHENGZE, Z.; WEN, L. Sweet potato roots silage for efficient feeding of weaner and finishing pigs in China. In: FUGLIE, K.; HERMANN, M. (Ed.). **Sweet potato post-harvest research in development in China**. Bogor: CIP, 2004. p. 88-99.