

COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE BOVINOS LEITEIROS RECEBENDO UMA DIETA COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DO MILHO POR FARINHA DE BATATA-DOCE

BRUNA EMANUELE DA SILVA VELASQUEZ¹; ANDREZA EBERSOL DOS ANJOS²; CLAUDIA FACCIO DEMARCO²; MICHELLE DE ALMEIDA OLLÉ²; FRANCISCO AUGUSTO BURKERT DEL PINO³

¹Universidade Federal de Pelotas – velasquezbruna95@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – nupeec@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – fabdelpino@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A crescente produtividade na bovinocultura leiteira é resultado da constante intensificação dos sistemas produtivos (ALEXANDROS et al, 2012), em meio a isso a nutrição é um ponto crucial que garante a produtividade máxima dos rebanhos, fazendo-se necessário a suplementação dietética com carboidratos não fibrosos como o amido, para atender as altas necessidades energéticas requeridas para a manutenção da máxima produtividade (CATON; DHUYVETTER, 1997).

O milho é a principal fonte de amido utilizada na nutrição de ruminantes (DECKARDT et al., 2013), porém este, durante o ano, sofre grandes variações de preço, tornando-se em algumas épocas inviável financeiramente a sua utilização, além de ser um grão amplamente utilizado na alimentação humana. Então torna-se necessário a busca por diferentes fontes de carboidratos não fibrosos para ser utilizada na nutrição de ruminantes.

Uma alternativa para a substituição do milho como fonte de amido é a batata-doce (*Ipomoea batatas*). Segundo dados da FAO (2017), o Brasil produz cerca de 770 mil toneladas de batata-doce por ano, porém parte desta é descartada ou nem é recolhida da lavoura por não atender os padrões de tamanho e forma exigidos. Com isso, a utilização da batata-doce na alimentação de ruminantes em forma de farinha torna-se uma alternativa economicamente viável para estes tubérculos que seriam descartados, resultando em uma redução no custo da dieta (VELARDE et al, 2015).

Um importante ponto a ser levado em consideração, para se avaliar a possibilidade de substituição de algum ingrediente em uma dieta é o comportamento alimentar dos animais. Variáveis como o tempo de consumo, o número de visitas ao cocho, a taxa de ruminação e ócio estão relacionadas ao consumo voluntário dos animais e este afeta diretamente a produção (PEREIRA et al, 2009). Segundo MERTENS (1992), o consumo de um animal é regulado por três fatores: o fisiológico, em que a regulação é dada pelo balanço nutricional, o físico, que está relacionado a capacidade de distensão do rúmen e o psicogênico, o qual envolve a resposta do animal a fatores inibidores ou estimuladores, relacionados ao alimento ou ao ambiente.

Com isso, o objetivo do presente estudo foi avaliar o comportamento alimentar de vacas leiteiras, com substituição parcial do milho por farinha de batata-doce.

2. METODOLOGIA

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade Federal de Pelotas, registrado sob o número 3255. Este foi conduzido em uma fazenda comercial no município de Rio Grande, RS. Para tal, foram utilizadas 20 vacas saudáveis, da raça holandês em lactação, entre 30 a 60 dias pós-parto, manejadas em um sistema intensivo, alocadas em *compost barn*. Estes animais foram distribuídos de forma aleatória em dois grupos, com dois períodos experimentais: o Grupo Controle ($n=10$), com vacas recebendo suplementação padrão com milho como fonte energética; Grupo Farinha de Batata-Doce (FBD) ($n=10$), com vacas recebendo 40% de FBD em substituição ao milho.

As dietas (Figura 1) de ambos os grupos foram calculadas conforme o NRC (2001) para vacas leiteiras, de acordo com seus níveis de produção. Esta era a base de pré-secado de azevém e silagem de milho como fontes de volumoso e silagem de grão úmido e ração controle (milho moído, farelo de soja, casca de soja e farelo de arroz) ou ração batata-doce (farinha de batata-doce, farelo de soja, casca de soja e farelo de arroz) como fontes de concentrado, sendo fornecida três vezes ao dia, às 07:00, 13:00 e às 17:00 horas em forma de dieta total (TMR) e água *ad libitum*.

Tabela 1. Ingredientes e composição química das dietas de vacas lactantes do grupo FBD e Controle.

| Item | Grupos | |
|--|----------|-------|
| | Controle | FBD |
| <i>Composição da dieta (% de MS)</i> | | |
| Água | 7,6 | 7,6 |
| Pré-secado de azevém | 5,7 | 5,7 |
| Silagem de grão úmido | 2,8 | 2,8 |
| Silagem de milho | 62,8 | 62,8 |
| Ração controle ¹ | 20,95 | - |
| Ração FBD ² | - | 20,95 |
| <i>Análise da composição química³</i> | | |
| MS (%) | 48,4 | 50,84 |
| MO (%) | 51,60 | 49,16 |
| PB (% da MS) | 16,35 | 16,31 |
| FDN (% da MS) | 31,13 | 32,38 |
| FDA (% da MS) | 18,49 | 16,76 |
| NDT (% da MS) | 75,72 | 75,75 |
| Amido (% da MS) | 24,56 | 23,66 |

¹Composta de: milho moído, farelo de soja, casca de soja e farelo de arroz. ²Composta de: farinha de batata-doce, farelo de soja, casca de soja e farelo de arroz. ³MS (matéria seca), MO (matéria orgânica, PB (proteína bruta), FDN (fibra detergente neutro), FDA (fibra detergente ácido), NDT (níveis digestíveis totais).

O experimento teve duração de 70 dias e foi dividido em dois períodos de 35 dias, sendo os primeiros 14 dias para adaptação à dieta e 21 dias para coletas de dados sobre o comportamento alimentar. O delineamento experimental adotado foi o Cross-over, em que ao final do primeiro período, houve a troca de

tratamentos entre os grupos, os animais que receberam a dieta com inclusão de FBD passaram a receber a dieta controle e vice-versa. O estudo realizou-se com auxílio de alimentadores inteligentes (Cocho eletrônico AF 1000, INTERGADO®). Foram coletados dados de consumo dos animais (kg/dia), o tempo total (min/dia) que permaneceram no cocho, tempo de consumo (min/dia), número de visitas sem consumo (dia), número de visitas com consumo (dia) e número total de visitas ao cocho. Todas estas variáveis foram coletadas do próprio sistema do equipamento. Os dados retirados do software dos alimentadores inteligentes foram analisados utilizando o delineamento Crossover pelo programa estatístico NCSS (NCSS Statistical System, Kaysville, EUA) com um nível de significância de 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não se observou nenhuma diferença entre as variáveis de consumo e número de visitas diárias ao cocho nos diferentes tratamentos (Tabela 1). Notou-se apenas diferenças de tempo de consumo.

Tabela 1. Efeitos da substituição parcial do milho pela farinha de batata-doce sobre o comportamento alimentar de vacas leiteiras.

| Variáveis do Comportamento Alimentar | FBD ³ | Controle | Valor do P |
|---|------------------|---------------|------------|
| Consumo (kg/dia) | 55,76 ± 3,08 | 53,82 ± 2,33 | 0,174 |
| Tempo total (min/dia) ¹ | 155,28 ± 5,82 | 124,29 ± 5,48 | <0,001 |
| Tempo de consumo (min/dia) ² | 148,11 ± 5,64 | 116,62 ± 5,00 | <0,001 |
| Número de visitas sem consumo (dia) | 43,59 ± 3,33 | 41,00 ± 3,20 | 0,184 |
| Número de visitas com consumo (dia) | 37,94 ± 3,32 | 38,90 ± 3,18 | 0,533 |
| Número de visitas totais (dia) | 81,54 ± 5,41 | 79,90 ± 5,26 | 0,528 |

¹Tempo total que os animais permaneceram no cocho; ²Tempo total que os animais permaneceram no cocho consumindo; ³Farinha de batata-doce.

O comportamento alimentar mensurado pelas variáveis apresentadas na Tabela 1, é de extrema importância, pois está diretamente relacionado com o consumo voluntário do animal e consequentemente com o aporte energético diário, implicando na produção do mesmo (PEREIRA et al, 2009).

FYER et al. (1948) substituiu sem efeito negativo sobre vacas leiteiras, 100% do milho moído da dieta pela farinha de batata-doce. O presente estudo encontrou diferença no tempo de consumo dos animais, ou seja, os animais do grupo batata-doce permaneceram por mais tempo no cocho, mas ao final consumiram a mesma quantidade do grupo controle, uma explicação para isso, estaria relacionada com o pH ruminal.

A farinha de batata-doce apresenta uma maior produção de gás a nível ruminal em comparação ao milho moído (CHAI et al, 2004), essa maior produção de gás, causaria uma queda mais rápida e acentuada no pH ruminal (POORKASEGARAN; YANSARI, 2014). Segundo ORSKOV (1988), em situações em que o pH ruminal está abaixo de 6,2, ocorreria uma redução na digestão da fibra, devido a morte de bactérias fibrolíticas. Com a redução na digestão da fibra, teria uma velocidade de passagem do alimento reduzida, o que poderia explicar este maior tempo de consumo.

4. CONCLUSÕES

A inclusão de farinha de batata-doce na dieta de vacas em lactação alterou o tempo de ingestão. Porém não alterou o número de visitas ao cocho e nem o consumo diário total.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDRATOS, N.; BRUINSMA, J. World agriculture towards 2030 / 2050 the 2012 revision. **Food Agriculture Organization of United States Nations**, 2012.

CATON, J.S.; DHUYVETTER, D.V. Influence of energy supplementation on grazing ruminants: requirements and responses. **Journal of animal science**, v.75, n.2, p.533-542, 1997.

CHAI, W. Z.; VAN GELDER, A. H.; CONE, J. W. Relationship between gas production and starch degradation in feed samples. **Animal Feed Science and Technology**, v. 114, n. 1, p. 195-204, 2004.

DECKARDT, K.; KHOL-PARISINI, A.; ZEBELI, Q. Peculiarities of enhancing resistant starch in ruminants using chemical methods: opportunities and challenges. **Nutrients**, v.5, n.6, p.1970-1988, 2013.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAOSTAT.2018. Disponível em: <www.fao.org/faostat/en/#data/QC>. Acesso em: 06 Set. 2019.

FRYE, J.B.; THOMASON, J.H.; HENDERSON, H.B. Sweet potato meal versus ground corn in the ration of dairy cows. **Journal of dairy science**, v.31, p.3141-3346, 1948.

NRC. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the Unites States of America**, 2001.

ORSKOV, E.R. **Nutricion proteica de los ruminantes**. Saragoza: Ed. Acribia, 1988.

PEREIRA, E. S. MIZUBUTI, I.Y., RIBEIRO, E.L.A., VILLARROE, A.B.S., PIMENTEL, P.G. Consumo, digestibilidade aparente dos nutrientes e comportamento ingestivo de bovinos da raça Holandesa alimentados com dietas contendo feno de capim-tifton 85 com diversos tamanhos de partícula. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa; 38: 190-195, 2009

POORKASEGARAN, S.; YANSARI, A. T. Effects of different sources of carbohydrates on intake, digestibility, chewing, and performance of Holstein dairy cows. **J Anim Sci Biotechnol**, v. 5, n. 1, p. 6, 2014.