

Otimizando o uso da cana de açúcar fresca em fazendas leiteiras de pequeno porte

Thiago Fernandes Bernardes

Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

E-mail: thiagobernades@dzo.ufla.br

Introdução

A cana de açúcar (*Saccharum officinarum* L.) é uma cultura de importância para o setor agrícola brasileiro, pois apresenta potencial para produção de açúcar e fonte de combustíveis renováveis, como o etanol. O lançamento de dezenas de variedades e o domínio das técnicas de cultivo provenientes da agricultura estão impulsionando a utilização desta espécie nas fazendas zootécnicas nos últimos anos.

Atualmente, observa-se uma grande relevância na utilização da cana na alimentação animal. Um levantamento feito junto a nutricionistas que servem confinamentos de gado de corte no Brasil mostrou que a cana de açúcar fresca picada foi o principal volumoso utilizado, sendo encontrado em 32,3% dos confinamentos (Millen et al., 2009). Em recente levantamento, Bernardes (2012) relatou que entre os 272 produtores de leite entrevistados, muitos adotavam a cana *in natura* ou ensilada como fonte de volumoso na dieta.

A cana de açúcar é fornecida como alimento para ruminantes geralmente na forma fresca e desintegrada, mas também pode ser ofertada na forma de forragem conservada (silagem de cana). A cana apresenta características favoráveis a sua utilização na alimentação animal. A alta capacidade de produção de matéria seca por hectare e o alto conteúdo de sacarose, um carboidrato de alta digestibilidade, são as duas características mais desejáveis em sistemas de produção de leite. O alto conteúdo energético acoplado ao alto potencial de produção por área propicia a alta taxa de lotação animal associado ao baixo uso de alimentos concentrados por unidade de desempenho (Pereira, 2012).

A cana de açúcar no Brasil merece destaque, pois a produção desta cultura no país vem crescendo, e a domesticação e a tecnologia de produção da espécie tem sido cada vez mais aperfeiçoada e dominada. Programas de melhoramento visando o desenvolvimento de cultivares mais produtivos (maior produção de energia por área), técnicas de cultivo e colheita mais moderna, posiciona o Brasil como uma potência

sucroalcooleira. Diante deste domínio na produção e a presença de características favoráveis na cana como forrageira energética, esta planta se torna uma alternativa para a alimentação de ruminantes no nosso país.

Embora a cana apresente uma grande importância como ingrediente energético na dieta de ruminantes, esta forrageira possui algumas características limitantes do ponto de vista da nutrição animal. Apesar do teor de fibra ser baixo na cana (40-50% FDN), esta é de baixa digestibilidade neste alimento. A FDN da cana de açúcar tem digestibilidade ao redor de 20% (De Oliveira et al., 2012) enquanto outras gramíneas tropicais, como o milho, apresenta valores em torno de 40% (Allen et al., 2003). A baixa qualidade da fibra pode limitar o consumo de alimentos e o desempenho de animais mantidos em dietas contendo cana. Além da baixa digestibilidade da fibra, outras deficiências nutricionais da cana de açúcar são o baixo conteúdo de proteína e minerais. No entanto estes nutrientes são de fácil suplementação e não inviabilizam a utilização desta forrageira. Apesar dos entraves desta cultura, do ponto de vista nutricional, o desenvolvimento de estratégias de manejo desta forrageira, como a despalha, o armazenamento pós-corte, melhorias no processo de colheita, seleção de cultivares adaptadas para alimentação animal, entre outras são alternativas que permitem a viabilização da cana para sua utilização na nutrição de ruminantes.

Este texto discutirá resumidamente os entraves relacionados ao manejo da cana de açúcar fresca quando a mesma é utilizada como fonte de forragem no plano alimentar dos animais, bem como as alternativas para mitigá-los, com foco nos problemas do corte diário enfrentado por pequenos produtores.

Os entraves do corte diário da cana de açúcar nas fazendas zootécnicas

A utilização clássica da cana de açúcar é na forma *in natura*, cortada, desintegrada e fornecida diariamente para alimentação animal. O corte diário da cana onera o custo de produção dos sistemas nos quais ela está inserida e também reduz a qualidade de vida do produtor rural e da sua equipe. Desse modo, um dos principais entraves para utilização deste volumoso na nutrição animal é a colheita diária.

Desta forma, buscam-se condições de armazenamento que preservem a qualidade dessa forrageira e facilite o manejo da propriedade, principalmente no que diz respeito à mão de obra, bem como a redução de custos. A ensilagem desta cultura surgiu como alternativa a manipulação diária deste volumoso, contudo algumas propriedades

não possuem logística adequada a conservação de forragens na forma de silagem, principalmente as fazendas de pequeno porte ou aquelas com baixa aplicação de recursos financeiros, o que é comum nas fazendas leiteiras.

A cal micropulverizada como ferramenta de manejo ao corte diário

Diante da necessidade de se aumentar as frequências de corte no canavial, o tratamento da cana de açúcar com cal micropulverizada e estocada em montes em ambiente protegido passou a ter intenso uso nos últimos anos. De certa forma, o motivo para tal adequação pode ser analisado sob dois pontos de vista. Primeiramente, a adição do aditivo químico sugere a redução da frequência de corte, sem perda de capacidade de colheita e facilitação das atividades dentro da propriedade rural. Contudo, do ponto de vista prático e econômico, a aplicação de aditivo pode ser um entrave para o produtor, pois o mesmo necessita investir na compra do insumo e de maquinário específico para a sua aplicação.

Um outro fator que geralmente é tratado com relevância está relacionado com o efeito do aditivo na fração fibrosa da cana de açúcar. A ação hidrolítica da cal micropulverizada sob os componentes da parede celular pode resultar em alimento com menor concentração de FDN e maior digestibilidade da matéria seca. Dessa forma, o uso dessa técnica poderia proporcionar ganhos adicionais em termos de valor nutritivo da cana-de-açúcar, possibilitando maior consumo e desempenho animal. Contudo, alguns trabalhos vêm mostrando que a adoção de agentes alcalinizantes na hidrólise da cana não tem sido satisfatória, na promoção de um melhor desempenho animal em bovinos. Domingues et al. (2012) avaliaram o desempenho, o consumo e a conversão alimentar de novilhas Angus x Nelore alimentadas com cana de açúcar hidrolisada. O trabalho foi composto por tratamentos que associavam diferentes doses de cal (0, 0,5 ou 1,0%) com tempos de exposição ao ar (0, 24, 48 ou 72h). Os resultados mostraram que não houve efeito significativo sobre as características avaliadas.

Pina et al. (2011) também avaliaram o efeito da inclusão de cal micropulverizada (0, 0,5 ou 1,0%) e de tempos de exposição da cana de açúcar ao aditivo (0 ou 3 dias) sobre o desempenho de novilhas, a digestibilidade dos componentes da dieta e a síntese de proteína microbiana ruminal. A hidrólise da cana de açúcar com cal após três dias de armazenamento proporcionou a melhora da digestibilidade de alguns nutrientes,

entretanto provocou a redução do consumo total de nutrientes digestíveis e do ganho de peso dos animais.

Estratégias de estocagem como ferramenta de manejo ao corte diário

Em virtude do cenário negativo da cal micropulverizada como redutora dos cortes nos canaviais, ferramentas de manejo mais simples e de menor impacto econômico começaram a ser estudadas com o objetivo de se reduzir os turnos de colheita, migrando assim para um sistema de maior flexibilidade nas fazendas que utilizam a cana-de-açúcar na forma de capineira. A estocagem pós-colheita da cana se apresenta como uma estratégia interessante e promissora, pois permitiria melhor logística dentro da propriedade, permitindo uma melhor eficiência no uso da mão de obra e dos recursos. Diante da relevância desta prática deve-se questionar: 1) qual a melhor maneira de se armazenar a cana fresca? Na forma integral ou sem palhas e ponteiros? 2) por quanto tempo as plantas poderão ser estocadas?

Desse modo, dois estudos (experimentos 1 e 2) foram conduzidos no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras, com o objetivo de se avaliar o efeito do tempo de estocagem da cana-de-açúcar com ou sem palhas e ponteiros sobre as perdas de massa e alterações no valor nutritivo. Em ambos, as plantas maduras de uma capineira (segundo e terceiro ano de cultivo, respectivamente) foram colhidas manualmente, realizando-se corte nos colmos, rente ao solo. Todo o montante de plantas colhidas foi dividido em duas porções. Em uma delas, o ponteiro (folhas) e as palhas foram separados dos colmos, os quais constituíram o primeiro tratamento (colmos sem ponteiro e palhas - CSPP). Da segunda porção, nenhum dos componentes (ponteiro e palhas) foi retirado, definindo-se então o segundo tratamento (colmos com ponteiro e palha - CCPP). Cada porção (com ou sem os componentes morfológicos) foi separada em feixes, com o objetivo de se avaliar o efeito do tempo de estocagem (2, 4, 6, 8 e 10 dias). Os experimentos 1 (Valente et al., 2012) e 2 (Fonseca et al., dados não publicados) foram realizados durante o mês de setembro de 2011 e outubro de 2012, respectivamente, momento em que as temperaturas médias dos galpões onde os feixes de mantiveram foram de 20,7°C (2011) e 24,8°C (2012). Tradicionalmente, a cana de açúcar é utilizada durante os meses em que as temperaturas são mais baixas (inverno) do que estas, contudo, a intenção dos autores foi de desafiar as plantas em condições que as perdas podiam ser favorecidas (primavera).

Observou-se que a presença de ponteiros e palhas potencializou as perdas de matéria seca ao longo da estocagem, conforme pode ser observado nas Figuras 1 e 2. Quando se estocou somente os colmos as perdas foram discretas. Perceba que no décimo dia de estocagem as perdas no tratamento CSPP foram semelhantes ao CCPP no segundo dia de armazenamento, em ambos os experimentos.

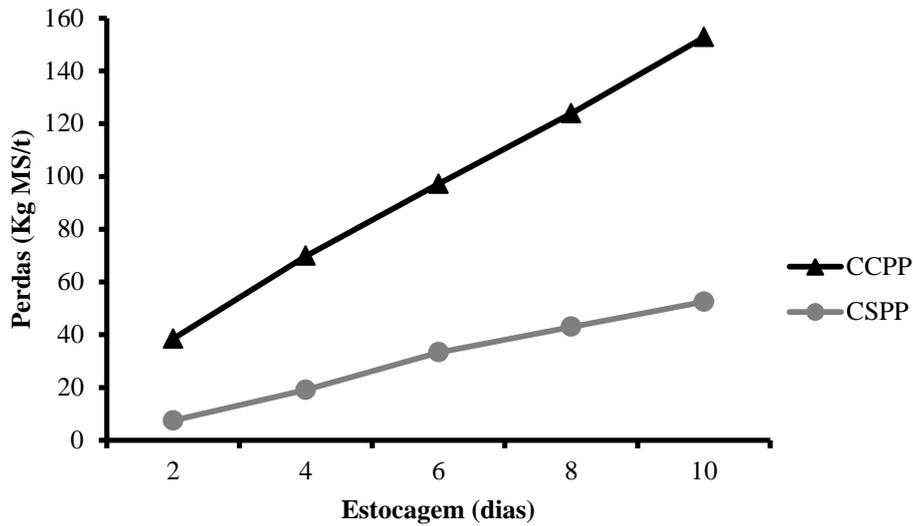


Figura 1. Perdas de massa, ao longo da estocagem, em plantas de cana de açúcar com (CCPP) ou sem (CSPP) ponteiros e palhas. Experimento 1. Fonte: Valente et al. (2012).

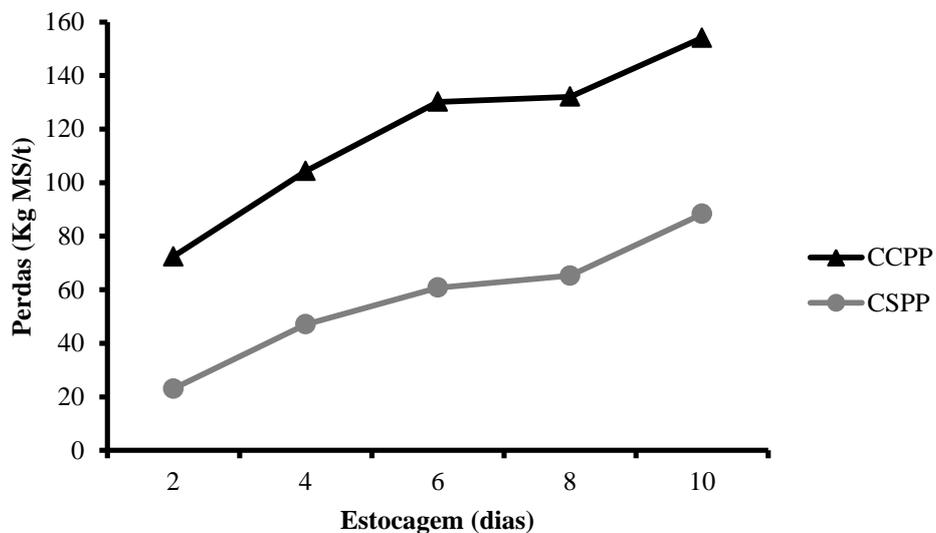


Figura 2. Perdas de massa, ao longo da estocagem, em plantas de cana de açúcar com (CCPP) ou sem (CSPP) ponteiros e palhas. Experimento 2. Fonte: Fonseca et al. (dados não publicados).

Considerando apenas a variável perdas de massa, pode-se inferir que é possível estocar plantas de cana de açúcar por um período de até dez dias na ausência de ponteiros e palhas. A presença destes componentes potencializa as perdas e ainda ocupa maior área no galpão que é utilizado para a armazenagem. Embora outras variáveis sejam consideradas importantes em estudos desta natureza, ressalta-se que as perdas de MS exerce influência direta sobre o número de animais que poderiam ser alimentados.

Resposta animal ao uso da cana com ou sem palhas e ponteiros

A despalha da cana consiste na retirada das folhas (ponteiros) e palhas, e o fornecimento somente dos colmos para os animais. Teixeira et al. (2007) mostraram que a alta porcentagem de colmos na planta se correlaciona positivamente à digestibilidade da matéria seca em plantas de cana de açúcar. A explicação advém do fato da sacarose estar contida nos colmos, enquanto a parte vegetativa é rica em fibra de baixa digestibilidade.

Siécola Júnior (2011), por meio de dois experimentos, avaliou a resposta em ganho de peso de novilhas e a produção de leite de vacas em relação à proporção de colmos da cana (CCPP ou CSPP). No primeiro experimento, realizado com novilhas Girolando, o ganho diário de peso foi de 1,395 no tratamento CSPP e 1,125 na integral ($P < 0,05$). No segundo experimento, vacas Holandesas foram avaliadas adotando-se os mesmos tratamentos. A despalha tendeu a aumentar a digestibilidade da matéria seca ($P = 0,06$) (75,1 e 71,4%) e a produção diária de leite ($P = 0,65$) (18,4 e 18,2).

A prática da despalha para pequenos e médios produtores, mesmo que onerosa, do ponto de vista da mão de obra, se torna viável, pois ocorre acréscimo nutricional na dieta, melhorando consequentemente o desempenho animal. Entretanto, esta prática para grandes produtores se torna inviável pelo fato da despalha em grandes quantidades de cana apresentar grande demanda de mão de obra. Uma alternativa para grandes produtores seria a despalha genética que consiste na seleção de cultivares com maior proporção de colmos. Teixeira et al. (2007) relataram que o aumento no teor de colmos

pode ser obtido por seleção, já que esta é uma característica de alta herdabilidade.

Conclusões

Estratégias de manejo, tais como a utilização de cal micropulverizada e o armazenamento pós-colheita vem sendo utilizados como forma de minimizar os entraves do corte diário para os produtores que utilizam cana de açúcar como fonte forrageira. Entretanto, a utilização de aditivo não se apresenta como ferramenta de manejo mais adequada, pelo fato do mesmo não promover melhora no desempenho e, por questões práticas, como a aquisição de insumos e equipamentos específicos para sua aplicação, além do desgaste que este agente causa nos maquinários e em quem o manipula. Desta forma, o armazenamento pós-colheita se apresenta como estratégia de manejo promissora, pois a despalha da cana mostrou-se efetiva em relação ao controle de perdas de massa da forragem. Além disso, o processo de despalha promove maior aporte energético ao alimento, pela maior proporção de colmos, o que possibilita aumento no desempenho dos animais.

Referências Bibliográficas

ALLEN, M.S.; COORS, J.G.; ROTH, G.W. Corn Silage. In: Silage Science and Technology. Madison. American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Soil Science Society of America, 2003. p.547-608.

BERNARDES, T.F. Levantamento das práticas de produção e uso de silagem em fazendas leiteiras no Brasil. Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/pdf/EBOOK-SILAGEM>. Acesso em: 01 fev. 2013.

DOMINGUES, F.N.; OLIVEIRA, M.D.S.; MOTA, D.A.; FERREIRA, D.S.; SANTOS, J. Desempenho de novilhas de corte alimentadas com cana hidrolisada. **Ciência Animal Brasileira**, v.13, n.1, p.8-14, 2012.

MILLEN, D.D.; PACHECO, R.D.L.; ARRIGONI, M.D.B.; GALYENAN, M.L.; VASCONCELOS, J.T.; A snapshot of management practices and nutritional recommendations used by feedlot nutritionists in Brazil. **Journal of Dairy Science**, 87: 3427-3439, 2009.

OLIVEIRA, M.D.S.; RÊGO, A.C.; SFORCINI, M.P.R.; FREITAS JÚNIOR, J.E.; SANTOS, J.; CARVALHO, M.V. Bromatological characteristics and *in vitro* digestibility of four sugarcane varieties subjected or not to the application of quicklime. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v.34, n.4, p.355-361, 2012.

PEREIRA, M. N.; PEREIRA, R. A. N.; LOPES, N.M.; Novos conceitos em Cana-de-açúcar Fresca e Ensilada. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL EM FORMULAÇÃO DE DIETAS PARA GADO LEITEIRO, 2, 2012, Lavras. Anais... Lavras UFLA, 2012. p.67-94.

PINA, D.S.; VALADARES FILHO, S.C.; TEDESCHI, L.O.; BARBOSA, A.M.; AZEVÊDO, J.A.G.; VALADARES, R.F.D.; SOUZA, N.K.P.; FONSECA, M.A. Níveis de inclusão e tempo de exposição da cana-de-açúcar ao óxido de cálcio sobre parâmetros digestivos e o desempenho de novilhas Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.3, p.648-656, 2011.

SIÉCOLA JÚNIOR, S. Proporção de colmos da cana-de-açúcar e desempenho de novilhas e vacas leiteiras. 2011. 53 p. Dissertação (Mestrado em Nutrição e Produção Animal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.

TEIXEIRA, C.B. et al. Determinants of degradability among sugarcane (*Sccharum spp*) clones in the bovine rumen. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.90, n. 1, o. 288-290, 2007. Supplement.

VALENTE, M. C.; SILVA, N. C.; ALVES, E. B.; OLIVEIRA, M.D.B.L.; OLIVEIRA, I.L.; SANTOS, J.P.; TEIXEIRA, W.D.; BERNARDES, T.F. Efeito da presença ou ausência de componentes não-colmo e do tempo de estocagem sobre as perdas de massa e concentração de açúcares em cana-de-açúcar. In: REUNIÃO ANUAL DA

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 49, 2012, Brasília. **Anais...** Brasília:
Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2012. (CD-ROM).