

POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR PARA ALIMENTAÇÃO ANIMAL NOS CERRADOS DE RORAIMA

Amaury Burlamaqui Bendahan*

Newton de Lucena Costa**

Ramayana Menezes Braga***

Paulo Sérgio Ribeiro de Mattos****

Roberto Dantas de Medeiros*****

Gilvan Barbosa Ferreira*****

RESUMO

Os cerrados de Roraima se caracterizam por épocas que concentram intensas chuvas e outras de baixíssimas precipitações. Na época seca há escassez de forragem disponível ao rebanho, tendo como consequência baixos índices produtivos. Para a superação dessas limitações, várias estratégias têm sido recomendadas: silagem; fenação; irrigação; utilização de capineiras; cana-de-açúcar; diferimento das pastagens, entre outras. A escolha da cultura da cana-de-açúcar, objeto desse experimento, como alternativa para essas épocas, deve-se à vantagem de ser cultura perene, de fácil implantação e manejo. O objetivo deste trabalho é de apresentar a potencialidade do cultivo da cana-de-açúcar nos cerrados do estado de Roraima como alternativa de alimentação volumosa ao rebanho na época de escassez de forragens. O trabalho foi conduzido no campo experimental Água Boa, em região de cerrado, no período de julho de 2006 a novembro de 2008. Foram registradas as despesas com insumos, mão-de-obra e quantificadas as horas/máquina trabalhadas para levantar os custos de implantação, no primeiro ano, e de manutenção do canavial no segundo ano. As produções de matéria verde foram avaliadas no mês de setembro de 2007 e novembro de 2008. Obteve-se produção de 109 t/ha, no primeiro ano, e de 88 t/ha no segundo ano, considerada como atrativo para produtores de bovinos e ovinos de Roraima. Estima que um hectare de cana-de-açúcar com essa produção pode alimentar até 100 vacas pelo período de 100 dias, que corresponde ao período mais crítico enfrentado

* Engenheiro Agrônomo; Mestre em Produção Animal; Pesquisador da Embrapa Roraima. Boa Vista/RR. E-mail: amaury@cpafrr.embrapa.br

** Engenheiro Agrônomo; Mestre em Agronomia; Pesquisador da Embrapa Roraima. Boa Vista/RR. E-mail: newton@cpafrr.embrapa.br

*** Médico veterinário; Mestre em Parasitologia Veterinária; Pesquisador da Embrapa Roraima. Boa Vista/RR. E-mail: ramayana@cpafrr.embrapa.br

**** Médico Veterinário; Doutor em Ciência Animal; Pesquisador da Embrapa Roraima. Boa Vista/RR. E-mail: paulo@cpafrr.embrapa.br

***** Engenheiro Agrônomo; Doutor em Manejo de Culturas; Pesquisador da Embrapa Roraima. Boa Vista/RR. E-mail: roberto@cpafrr.embrapa.br

***** Engenheiro Agrônomo; Doutor em Solos e Nutrição de Plantas; Pesquisador da Embrapa Roraima. Boa Vista/RR. E-mail: gilvan@cpafrr.embrapa.br

pelos rebanhos em Roraima. Considerando-se, ainda, o custo do quilograma de material verde apurado, inferior a R\$ 0,05 no primeiro ano e R\$ 0,03 no segundo ano, demonstra a potencialidade desse volumoso para suplementação em épocas de escassez de forrageiras.

Palavras-chaves: Cerrados. Custo de Produção. Forragem.

POTENTIAL OF UTILIZATION OF SUGAR-CANE FOR ANIMAL NUTRITION IN SAVANNAS OF RORAIMA

ABSTRACT

The savannas of Roraima are characterized by two distinct seasons: a rainy season with intense rainfall and another very dry. Cattle production is limited by low availability and poor quality of pastures, mainly during the dry season. Seasonal imbalance between forage yield/quality and animal requirements remains one of the most serious factors retarding the development of cattle and sheep production in the State of Roraima. Several strategies have been recommended for herd supplementation: silage, hay, irrigation, use of cutting-grass; sugar cane; stockpiled grassland among others. The choice of sugar-cane cultivation, object of this experiment, as an alternative for those seasons, was due to the advantage of being perennial crop, with easy establishment and management. The aim of this paper is to present the potential of sugar-cane cultivation in the savannas of the State of Roraima, as an alternative to rough fed cattle during dry season, when only low-quality forage is available. The study was conducted at Água Boa experimental station, in the savanna region, during the period of July 2006 to November 2008. Cost of material and labor were recorded, and machine time spent was quantified to raise the cost of deployment, in the first year, and sugar-cane maintenance in the second year. The green matter (GM) productivity was evaluated in September 2007 and November 2008. During the first year, sugar-cane provided a GM yield of 109 t/ha, while in the second year a GM yield of 88 t/ha, was observed, which was considered attractive to cattle and sheep producers in the State of Roraima. Considering the cost of a kg of GM being less than R\$ 0.05 in the first year and R\$ 0.03 in the second year, it demonstrates the potential of sugar-cane for herd supplementation in periods of low forage availability, assuming that a hectare production of sugar-cane can satisfactorily feed up to 100 cows for a period of 100 days, which is the most critical period for herd nutrition in Roraima.

Keywords: Savannas. Production Cost. Forage.

1 INTRODUÇÃO

A cultura da cana-de-açúcar proveniente do sudeste asiático, encontrou no Brasil condições climáticas propícias para seu desenvolvimento, sendo cultivada em maior ou menor escala em todos os estados do Brasil, o que determina diferentes comportamentos produtivos devido as diferenças de solos, clima, práticas culturais, variedades, quantidades e preços de insumos.

É uma das culturas agrícolas mais importantes do mundo tropical, gerando centenas de milhares de empregos diretos e indiretos. É uma importante fonte de renda e desenvolvimento nas pequenas propriedades, quer na sua venda direta a usinas e comerciantes de caldo de cana, ou, indiretamente, alimentando o rebanho em épocas de escassez de forragem, principalmente em explorações leiteiras.

O início da atividade pecuária em Roraima remonta ao ano de 1789 (BRAGA, 2005), com exploração extensiva baseada em pastagem nativa de baixa qualidade e disponibilidade, proporcionando baixos índices zootécnicos (GIANLUPPI et al., 2001).

Essa região é caracterizada por meses do ano que concentram altas precipitações sendo maio, junho e julho os meses que concentram os maiores índices pluviométricos, e outros meses, dezembro, janeiro e fevereiro, que apresentam as menores médias de precipitação pluviométrica (MOURÃO JUNIOR, 2006).

Esses extremos relacionados à variação da precipitação pluviométrica determinam demandas de pequenos e grandes produtores pecuários e comunidades indígenas para resolver dois grandes gargalos para a atividade pecuária em relação a disponibilidade de forragem.

Nos meses de intensas chuvas, o alagamento de áreas de campos nativos determina queda de produção do rebanho,

principalmente pela dificuldade em encontrar forrageiras devida à diminuição das áreas disponíveis para a alimentação do rebanho. Uma das soluções para essa baixa disponibilidade consiste em por realizar zoneamento pecuário, onde se determinem os locais que melhor se adaptam aos sistemas pecuários e definir os mais hostis, onde se deveria evitar a atividade, processo que já vem sendo feito tradicionalmente pelos pecuaristas.

A segunda época, que corresponde aos meses mais secos, tem como limitação a falta de chuvas e a baixa disponibilidade de forragem, que perde também em qualidade. No enfrentamento desse gargalo, várias estratégias têm sido recomendadas: silagem; fenação; irrigação; utilização de capineiras; da cana-de-açúcar; diferimento das pastagens, entre outras.

A escolha de uma ou outra prática que minimize os efeitos relacionados à escassez de forrageiras está ligada à capacidade tecnológica, de investimento e quantidade e qualidade da mão-de-obra do produtor e, logicamente da economicidade de cada prática nas condições locais.

A escolha da cultura da cana-de-açúcar, objeto desse trabalho, como alternativa para essas épocas, deve-se à vantagem de ser cultura perene, de fácil implantação e manejo, na medida em que tem maior flexibilidade para época de colheita, pois, mantém por períodos maiores suas qualidades nutricionais aumentando o teor de sacarose com o avanço da idade da planta (BOIN, 1987).

Este trabalho teve por objetivo avaliar a potencialidade do cultivo da cana-de-açúcar nos cerrados de Roraima como alternativa de alimentação do rebanho na época seca e de escassez de forragem.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A área de plantio possui 1 ha e está localizada no Campo Experimental Água Boa pertencente à Embrapa Roraima, e com coordenadas geográficas de 2°39'59" N e 60°50'21" W. O solo é Latossolo

Amarelo Álico distrófico e de textura média. As características químicas e físicas do solo, no início e no final do período experimental, estão apresentados nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

Tabela 1 - Características químicas e físicas do solo do Campo Experimental Água Boa, 2006 (Início do período experimental).

pH	Ca	Mg	K	Al	H+Al	P	SB	CTC
H ₂ O	cmol _c /dm ³					mg/dm ³	cmol _c /dm ³	
5,0	0,1	0,05	0,01	0,59	2,81	1,41	0,16	3

V	m	MO	Areia	Silte	Argila
%		g/kg	%		
5,4	78,6	17,1	79,13	4,83	16,03

Tabela 2 - Características químicas e físicas do solo do Campo Experimental Água Boa, 2008 (Final do período experimental).

pH	Ca	Mg	K	Al	H+Al	P	SB	CTC
H ₂ O	cmol _c /dm ³					mg/dm ³	cmol _c /dm ³	
5,6	1,01	0,54	0,04	0,06	1,94	14,48	1,59	3,6

V	m	MO
%		g/kg
45	4	13,2

O clima, pela classificação Koppen, é Aw (equatorial) com estação de seca bem definida, temperatura média de 27,7°C e umidade relativa do ar média de 80,4%.

A acidez do solo foi corrigida com 1.500 kg/ha de calcário e a deficiência em fósforo

com a aplicação de 500 kg/ha de superfosfato simples. A adubação no plantio constou de 120 kg/ha de cloreto de potássio, e em cobertura, decorridos dois meses, aplicou-se 110 kg/ha de uréia. O plantio foi realizado no dia 8 de julho de 2006 após a adubação de plantio efetuada manualmente nos sulcos. A cultivar

utilizada foi SP 791011, que teve seus colmos distribuídos nos sulcos com espaçamento de 1 m e com aproximadamente 20 cm de profundidade, unindo-se o pé de um colmo com a ponta do outro e, na sequência da distribuição dos colmos, esses foram cortados com facão, de modo a assegurar a presença de pelo menos 4 gemas/estaca. O controle das plantas daninhas foi realizado utilizando-se o herbicida gramoxone na dosagem de 2 l/ha,

aplicado com pulverizador costal com chapéu de Napoleão aos 50 dias de plantio. A adubação de cobertura foi realizada aos 60 dias, manualmente, ao lado da linha de plantio. A colheita foi realizada manualmente no dia 10 de novembro de 2007. No segundo ano foi realizada uma adubação de cobertura com 110 kg/ha de uréia e 80 kg/ha de cloreto de potássio e não houve necessidade de controle de plantas daninhas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção média da cultivar SP 791011 nas condições desse trabalho foi de 109 t/ha no primeiro ano e 88 t/ha no segundo ano, bem abaixo das encontradas por Maule et al. (2001), em dois tipos de solo (Argissolo Vermelho-Amarelo, textura arenosa/média, e Planossolo mesotrófico, textura arenosa/média) que avaliando nove genótipos de cana-de-açúcar no município de Castilho, noroeste de São Paulo, quantificaram produção média para o mesma cultivar de 157 t/ha e por Townsend et al. (2006), em Rondônia, que reportaram produção de 197 t/ha.

Ao analisar essas comparações é importante ressaltar que o solo dos cerrados de Roraima possui características químicas e físicas muito inferiores aos dos experimentos citados. Dessa maneira, entende-se que a produção de 109 t/ha no primeiro ano e de 88 t/ha no segundo

ano não comprometem a utilização dessa cultivar para alimentação animal nos cerrados roraimenses.

As diferenças de produção entre o primeiro e segundo ano são esperadas (LANDELL et al., 2002), entretanto, a diferença de 21 t/ha nas condições desse trabalho é considerada excessiva, podendo ter sido causada por vários fatores, como época de segundo corte (novembro, período de déficit hídrico) ou mesmo o tempo total entre corte, que no primeiro ano foi de um quatorze meses e no segundo ano foi de 12 meses.

O custo operacional efetivo (COE), custo esse que não considera as depreciações, foi calculado para a implantação do canavial em R\$ 5.017,00/ha (Tabela 3) e, para o segundo ano de produção, em R\$ 2.975,00/ha (Tabela 4).

Tabela 3 - Custo operacional do plantio de cana-de-açúcar em lavrado de Roraima, na safra de 2006/2007.

Especificação	Unid.	Quant.	V. Unit.	Sub-total	
			(R\$)	(R\$)	%
I - INSUMOS:				2.662,00	53,1
Superfosfato simples	t	0,5	1.800,00	900,00	17,9
Cloreto de potássio	t	0,12	2.600,00	312,00	6,2
Uréia	t	0,1	2.200,00	220,00	4,4
Calcário	t	1,5	400,00	600,00	12,0
Herbicida Gramoxone	l	2	40,00	80,00	1,6
Muda (0,1ha)	h/d	16	25,00	400,00	8,0
Transporte das mudas	frete	1	150,00	150,00	3,0
II - PREPARO DO SOLO E SERVIÇOS:				955,00	19,0
Levantam.de área, amostras de solo.	h/d	1	25,00	25,00	0,5
Amostra de solo p/ análise	un.	1	20,00	20,00	0,4
Gradagem aradora	h/tr	2	60,00	120,00	2,4
Distribuição do calcário e SFS	h/tr	1	60,00	60,00	1,2
Incorporação do calcário	h/tr	2	60,00	120,00	2,4
Gradagem de nivelamento	h/tr	2	60,00	120,00	2,4
Abertura de sulcos	h/tr	4	60,00	240,00	4,8
Adubação nos sulcos	h/d	2	25,00	50,00	1,0
Distribuição e picagem das mudas nos sulcos	h/d	8	25,00	200,00	4,0
III - TRATOS CULTURAIS/FITOSSANITÁRIOS:				50,00	1,0
Pulverizações para controle de invasoras	h/d	1	25,00	25,00	0,5
Adubação de cobertura	h/d	1	25,00	25,00	0,5
IV - COLHEITA E TRANSPORTE:				1.350,00	26,9
Colheita manual	h/d	30	25,00	750,00	14,9
Transporte interno (carreta graneleira)	h/tr	10	60,00	600,00	12,0
TOTAL				5.017,00	100,0

Fonte: dados da pesquisa.

Notas: h/tr= hora-trator; h/d = homem-dia.

Observa-se que mais de 30% dos gastos se referem aos custos com correção do solo, custos esses que serão diluídos durante pelo menos 5 anos de exploração do canavial

(LANDELL et al., 2002), caso sejam adotadas práticas de manutenção que proporcionem maior longevidade a cultura.

Tabela 4 - Custo operacional de manutenção de cana-de-açúcar em lavrado de Roraima, na safra de 2007/2008.

Especificação	Unid.	Quant.	V. Unit.	Sub-total	
			(R\$)	(R\$)	%
I - INSUMOS:				1.580,00	53,1
Superfosfato simples	t	0,2	1.800,00	360,00	12,1
Cloreto de potássio	t	0,3	2.600,00	780,00	26,2
Uréia	t	0,2	2.200,00	440,00	14,8
II - PREPARO DO SOLO E SERVIÇOS:				20,00	0,7
Amostra de solo p/ análise	un.	1	20,00	20,00	0,7
III - TRATOS CULTURAIS/FITOSSANITÁRIOS:				25,00	0,8
Adubação de cobertura	h/d	1	25,00	25,00	0,8
IV - COLHEITA E TRANSPORTE:				1.350,00	45,4
Colheita manual	h/d	30	25,00	750,00	25,2
Transporte interno (carreta graneleira)	h/tr	10	60,00	600,00	20,2
TOTAL				2.975,00	100

Fonte: dados da pesquisa.

Notas: h/tr= hora-trator; h/d = homem-dia.

Os custos com colheita, tanto no primeiro ano de produção (26%) quanto no segundo ano de produção (40%), podem ser minimizados caso a área de plantio justifique a aquisição de colheitadeira tratorizada, para grandes produções.

Em pequenas propriedades de agricultura familiar, esses custos podem ser absorvidos pela mão-de-obra própria da família, pois os cortes

serão a cada dia, o que, dependendo do rebanho a alimentar, não toma grande quantidade de tempo.

Valores abaixo de R\$ 0,05 por quilo de cana para o primeiro ano e de R\$ 0,03 para o segundo ano de produção colocam essa cultura como sendo uma alternativa viável de alimento volumoso, no enfrentamento de épocas de escassez de forragem nos cerrados de Roraima.

4 CONCLUSÕES

A produção de 109 t/ha no primeiro ano e de 88 t/ha no segundo ano, apesar de inferior às registradas em Rondônia e São Paulo (mas em condições de solo e clima mais favoráveis ao deste trabalho), demonstram a potencialidade da cana-de-açúcar como alternativa para os cerrados de Roraima.

O custo do quilograma de material verde apurado, inferior a R\$ 0,03 já no segundo ano, é

valor atrativo de alimento, para suplementação estratégica do rebanho, em épocas de escassez de forragem.

Há a necessidade de se efetuar novos experimentos que testem melhores épocas de colheita e de níveis de adubação com finalidade de otimizar econômica e biologicamente a utilização dessa cultura para os cerrados de Roraima.

REFERÊNCIAS

- BOIN, C. Cana-de-açúcar na alimentação de ruminantes. In: CONGRESSO PAULISTA DE AGRONOMIA, 1987, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: ESALQ, 1987. p.55-57.
- BRAGA, R.M. Animais domésticos nas savanas (Bovinos, ovinos e eqüinos). In: BARBOSA, R.I.; XAUD, H.A.M.; SOUZA, J.M.C. (Eds.) **Savanas de Roraima: etnoecologia, biodiversidade e potencialidades agrossilvipastoris**. Boa Vista: FEMACT, 2005. p.183-193.
- GIANLUPPI, D.; GIANLUPPI, V.; SMIDERLE, O.J. **Produção de pastagens nos cerrados de Roraima**, Boa Vista: Embrapa Roraima, 2001. 5p. (Embrapa Roraima. Comunicado Técnico, 14).
- LANDELL, M.G. de A. **A variedade IAC86-2480 como nova opção de cana-de-açúcar para fins forrageiros: manejo de produção de uso na alimentação animal**. Campinas: Instituto Agronômico, 2002. 18 p.
- MAULE, R.F.; MAZZA, J.A.; MARTHA JÚNIOR, GB. Produtividade agrícola de cultivares de cana-de-açúcar em diferentes solos e épocas de colheita. **Scientia Agrícola**, v.58, n.2, p.295-301, abr/jun.2001.
- MOURÃO JÚNIOR, M.; MOURA NETO, M.A. de; BENDAHAN, A.B.; XAUD, M.R.; XAUD, H. A. M. **Probabilidade de precipitação pluvial mensal no campo experimental Água Boa, Boa Vista – Roraima (1991-2005)**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2006. 18 p. (Embrapa Roraima. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 2).
- TOWNSEND, C.R.; COSTA, N. de L.; TORRES, R.A.; SOARES, J.P.G.; PEREIRA, R.G.A.; MAGALHÃES, J.A. Avaliação agronômica de variedades de cana-de-açúcar para fins forrageiros em Rondônia. **Revista Científica de Produção Animal**, v.8, p.15-20, 2006.