

# MANEJO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (CANA-SOCA EM PÓS-EMERGÊNCIA), EM REGIÃO DE CERRADO

Alberto Leão de Lemos Barroso<sup>1</sup>; Sergio de Oliveira Procopio<sup>2</sup>; Hugo de Almeida Dan<sup>1</sup>; Carlos Roberto Sandaniel<sup>1</sup>; Guilherme Braga Pereira Braz<sup>1</sup>; Lilian Gomes de Moraes Dan<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>FESURV, Cx. Postal 104, CEP: 75.901-970 - Rio Verde - GO. <sup>2</sup>Embrapa Tabuleiros Costeiros, CEP: 49025-040.

## RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a seletividade e a eficácia dos herbicidas Discover 500 WP, Boral 500 SC, Sinerge CE e Gamit, aplicados em pré-emergência das plantas daninhas e pós-emergência da cana-de-açúcar (cana-soca). Foram utilizados os tratamentos: Discover 500 WP (2,5 kg ha<sup>-1</sup>), Discover 500 WP (3,0 kg ha<sup>-1</sup>), Boral 500 SC (1,8 L ha<sup>-1</sup>), Sinerge CE (6,0 L ha<sup>-1</sup>), Gamit (2,5 L ha<sup>-1</sup>) e Boral 500 SC (1,0 L ha<sup>-1</sup>) + Gamit (2,0 L ha<sup>-1</sup>), testemunha capinada e testemunha infestada. Todos os tratamentos herbicidas avaliados apresentaram seletividade satisfatória, não ocasionando redução na produtividade da cana-de-açúcar (cana-soca). Com relação a eficiência no controle da *Euphorbia heterophylla*, os tratamentos Boral 500 SC (1,8 L ha<sup>-1</sup>) e Boral 500 SC (1,0 L ha<sup>-1</sup>) + Gamit (2,0 L ha<sup>-1</sup>), apresentaram os melhores índices de controle dessa espécie.

**Palavras chaves:** Seletividade, eficácia de herbicidas, cana-soca ;

## ABSTRACT- Management of weeds in culture of sugarcane (cana-soca in post-emergency), by region of savana

The objective this work were evaluate the selectivity and effectiveness of herbicides Discover 500 WP, Boral 500 SC, Sinerge EC and Gamit, applied to pre-emergence of weeds and post-emergence of sugarcane (ratoon-cane). The treatments were used: Discover 500 WP (2.5 kg ha<sup>-1</sup>), Discover 500 WP (3.0 kg ha<sup>-1</sup>), Boral 500 SC (1.8 L ha<sup>-1</sup>), Sinerge EC (6.0 L ha<sup>-1</sup>), Gamit (2.5 L ha<sup>-1</sup>) and Boral 500 SC (1.0 L ha<sup>-1</sup>) + Gamit (2.0 L ha<sup>-1</sup>), weeded and no weeding checks. All the treatments herbicides showed satisfactory selectivity, causing not reduction in the productivity of sugarcane (ratoon-cane). With respect to efficiency in the control of *Euphorbia heterophylla*, treatments Boral 500 SC (1.8 L ha<sup>-1</sup>) and Boral 500 SC (1.0 L ha<sup>-1</sup>) + Gamit (2.0 L ha<sup>-1</sup>) presented the best rates to control this species.

**Keywords:** Seletivity , effectiveness of herbicides, ratoon-cane;

## INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Saccharum spp*) pertence à família Poaceae e é considerada originária do Sudeste Asiático, na grande região da Nova Guiné e Indonésia (Daniels & Roach, 1987). No início, cultivava-se principalmente a espécie *Saccharum officinarum* (L.), mas diante das dificuldades de adaptação ecológica e severos danos provocados por

doenças nos cultivares desta espécie, híbridos inter-específicos oriundos dos programas de melhoramento genético, resistentes e melhor adaptados para diversas condições ambientais passaram a ser utilizados e permitiram a expansão da cultura pelo mundo, numa faixa que vai de 35°N a 30°S, e em altitudes que variam do nível do mar a mais de 1.000m (Magalhães, 1987; Figueiredo et al., 1995; Matsuoka et al., 1999).

Ao final do século 20, o Brasil tornou-se o maior produtor mundial de cana-de-açúcar, de açúcar e de álcool (Balsadi et al., 1996). Essa liderança foi atingida principalmente em função da criação do Proálcool, em 1975, um programa governamental de incentivo à produção de álcool combustível (Leite, 1987). Atualmente a cana-de-açúcar é uma das principais culturas agrícolas do país servindo como matéria-prima para a produção de açúcar, álcool e para a alimentação animal, com área plantada que deve passar de 6 milhões de hectares e produção de mais de 450 milhões de toneladas na safra 2005/2006.

Dentre os fatores que prejudicam a produtividade da cana-de-açúcar, destaca-se a interferência das plantas daninhas. Pode-se estimar que cerca de 1.000 espécies de plantas daninhas habitam o agroecossistema da cana-de-açúcar nas distintas regiões produtoras do mundo (Arévalo, 1979). Essas plantas competem com as culturas por água, luz, nutrientes e espaço, causando perdas significativas no rendimento, evidenciadas em diversos trabalhos de pesquisa no País e no exterior. O controle químico é o método mais utilizado na cultura da cana-de-açúcar, em razão de haver inúmeros produtos eficientes registrados para esta cultura no Brasil. Além disso, é um método econômico e de alto rendimento, em comparação com outros. Em consequência disso, a cultura da cana-de-açúcar, tradicionalmente plantada em grandes áreas, assimilou muito rápido esta tecnologia, sendo hoje a segunda cultura em consumo de herbicidas no Brasil.

Atualmente os herbicidas utilizados em cana-de-açúcar são normalmente recomendados para aplicação em pré ou pós-emergência em relação às plantas daninhas, contudo alguns podem ser usados somente em pré-plantio da cultura, por não serem seletivos. Com o avanço do plantio de cana-de-açúcar no Cerrado brasileiro, pesquisas devem ser realizadas no sentido de verificar a eficiência dos herbicidas tradicionalmente aplicados na região Sudeste, pois há grandes diferenças entre essas regiões em termos climáticos, edáficos, e também na comunidade infestante.

Este trabalho teve por objetivo avaliar a seletividade e a eficácia dos herbicidas Discover 500 WP, Boral 500 SC, Sinerge CE e Gamit, aplicados em pré-emergência das plantas daninhas e pós-emergência da cana-de-açúcar (cana-soca).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido na safra 06-2007, na Usina Santa Helena de Açúcar e Álcool S/A, localizada no município de Santa Helena de Goiás - GO, que está a 562 metros de altitude, possui latitude de 17°49'15"S e longitude de 50°32'19"W. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho eutroférico.

O último corte da cana-de-açúcar (variedade SP 80-1816) foi realizado em 20/09/2006. O espaçamento entre as linhas da cultura na área experimental é de 1,50 m. A adubação de cobertura realizada junto ao cultivo, constou da aplicação de 456 kg ha<sup>-1</sup> de nitrato de amônio, sendo realizada 19 dias após o corte.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, sendo realizadas quatro repetições. Os tratamentos herbicidas avaliados estão descritos na Tabela 1. As dimensões da parcela experimental foram de 10,0 m de comprimento por 6 m de largura, totalizando 60,0 m<sup>2</sup>, sendo a área útil utilizada nas avaliações de 8,0 m por 4,5 m (36,0 m<sup>2</sup>).

**Tabela 1.** Tratamentos herbicidas utilizados no experimento. Santa Helena de Goiás-GO. 2006/2007

Nome comum	Nome comercial	Dose	Dose
		g i.a. <sup>1</sup> ha <sup>-1</sup>	kg ou L p.c. <sup>2</sup> ha <sup>-1</sup>
1. [hezaninone + clomazone]	Discover 500 WP	[250 + 1.000]	2,5
2. [hezaninone + clomazone]	Discover 500 WP	[300 + 1.200]	3,0
3. sulfentrazone	Boral 500 SC	900	1,8
4. [clomazone + ametrina]	Sinerge CE	[1.200 + 1.800]	6,0
5. clomazone	Gamit	1.250	2,5
6. sulfentrazone + clomazone	Boral 500 SC + Gamit	500 + 1.000	1,0 + 2,0
7. testemunha infestada	testemunha infestada	-	-
8. testemunha capinada	testemunha capinada	-	-

<sup>1</sup>Ingrediente ativo. <sup>2</sup>Produto comercial.

A aplicação foi realizada 24 dias após o corte, através de um pulverizador costal com pressurização por CO<sub>2</sub>, contendo seis pontas de pulverização do tipo AI 110-02, sendo aplicado volume de calda equivalente a 200 L ha<sup>-1</sup>. A aplicação foi realizada em pré-emergência das plantas daninhas e em pós-emergência da cultura da cana-de-açúcar (cana-soca), sendo que as plantas se encontravam com 2 a 3 folhas. Na ocasião obteve-se as seguintes condições: T média = 28,8°; UR média = 70%, com ventos 6 km h<sup>-1</sup>.

A avaliação dos sintomas de fitotoxicidade nas plantas de cana-de-açúcar, provocados pelos tratamentos herbicidas, foi realizada de forma visual, utilizando-se escala percentual de 0 (zero) a 100%, onde 0 (zero) representa ausência de sintomas e 100% morte de todas as plantas, aos 7, 14, 21 e 35 dias após a aplicação dos herbicidas

(DAA). Também, foi avaliado o controle das espécies de plantas daninhas: leiteiro (*Euphorbia heterophylla*), trapoeraba (*Commelina benghalensis*), capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*), carrapicho-de-carneiro (*Acanthospermum hispidum*) e erva-de-santa-luzia (*Chamaesyce hirta*) aos 30, 60, 90 e 120 DAA. No dia 11/09/2007 foi realizada a colheita da cana-de-açúcar, sendo avaliada a produtividade de colmos e de açúcar provável.

Após a coleta e tabulação dos dados procedeu-se a análise de variância, sendo as médias das variáveis significativas comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de significância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nenhum tratamento herbicida avaliado promoveu fitotoxicidade acentuada às plantas de cana-de-açúcar, sendo o valor máximo observado, considerando todas as avaliações, de 24,5% (Tabela 2). Os tratamentos que acarretaram em maior intoxicação às plantas de cana-de-açúcar, aos 7 dias após a aplicação (DAA) foram Sinerge CE (6,0 L ha<sup>-1</sup>) e Gamit (2,5 L ha<sup>-1</sup>). Ainda nessa avaliação, observou-se que entre os tratamentos herbicidas, Boral 500 SC (1,8 L ha<sup>-1</sup>) foi o que resultou em menor nível de injúrias à cultura, comportamento que se manteve na avaliação seguinte (14 DAA), contudo não diferindo dos tratamentos Discover 500 WP (2,5 kg ha<sup>-1</sup>) e Discover 500 WP (3,0 kg ha<sup>-1</sup>) (Tabela 2). Aos 21 DAA, Boral 500 SC (1,8 L ha<sup>-1</sup>) e Discover 500 WP (2,5 kg ha<sup>-1</sup>) ainda continuaram sendo os tratamentos mais seletivos à cultura da cana-de-açúcar. Aos 35 DAA não se detectou mais sintomas aparentes em todas as parcelas experimentais (Tabela 2).

**Tabela 2.** Fitotoxicidade em plantas de cana-de-açúcar após a aplicação de diversos tratamentos herbicidas. Santa Helena de Goiás - GO. 2006/2007

Tratamentos herbicidas	Dose (kg ou L p.c. ha <sup>-1</sup> )	Fitotoxicidade (%)			
		7 DAA <sup>1</sup>	14 DAA	21 DAA	35 DAA
1. Discover 500 WP	2,5	19,0 b	9,3 b	3,5 b	0,0 a
2. Discover 500 WP	3,0	20,5 b	11,3 b	5,8 a	0,0 a
3. Boral 500 SC	1,8	12,5 d	9,8 b	2,8 b	0,0 a
4. Sinerge CE	6,0	24,5 a	14,5 a	4,3 a	0,0 a
5. Gamit	2,5	23,3 a	15,5 a	5,3 a	0,0 a
6. Boral 500 SC + Gamit	1,0 + 2,0	17,3 c	14,3 a	4,5 a	0,0 a
7. Testemunha infestada	-	0,0 e	0,0 c	0,0 c	0,0 a
8. Testemunha capinada	-	0,0 e	0,0 c	0,0 c	0,0 a

\*Médias de tratamentos não seguidas de mesma letra diferem pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. <sup>1</sup>DAA = dias após a aplicação.

Os tratamentos contendo o herbicida sulfentrazone [Boral 500 SC (1,8 L ha<sup>-1</sup>) e

Boral 500 SC (1,0 L ha<sup>-1</sup>) + Gamit (2,0 L ha<sup>-1</sup>)] foram extremamente eficientes (controle acima de 95% aos 120 DAA) no controle de leiteiro (*Euphorbia heterophylla*), demonstrando proeminente superioridade frente aos demais tratamentos herbicidas avaliados, inclusive não diferindo da testemunha capinada (Tabela 3). Esses dados demonstram a eficácia do sulfentrazone no controle de *E. heterophylla*, espécie predominante na região dos Cerrado.

**Tabela 3.** Controle de leiteiro (*Euphorbia heterophylla*) após a aplicação de diversos tratamentos herbicidas. Santa Helena de Goiás - GO. 2006/2007

Tratamentos herbicidas	Dose (kg ou L p.c. ha <sup>-1</sup> )	Controle (%)			
		30 DAA <sup>1</sup>	60 DAA	90 DAA	120 DAA
1. Discover 500 WP	2,5	73,8 b	60,0 b	64,5 b	64,5 b
2. Discover 500 WP	3,0	76,8 b	66,3 b	68,3 b	66,3 b
3. Boral 500 SC	1,8	99,3 a	99,5 a	99,0 a	96,0 a
4. Sinerge CE	6,0	78,3 b	62,5 b	53,3 b	48,3 c
5. Gamit	2,5	53,3 c	50,0 b	50,0 b	45,0 c
6. Boral 500 SC + Gamit	1,0 + 2,0	98,0 a	95,3 a	96,5 a	97,8 a
7. Testemunha infestada	-	0,0 d	0,0 c	0,0 c	0,0 d
8. Testemunha capinada	-	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a

\*Médias de tratamentos não seguidas de mesma letra diferem pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. <sup>1</sup>DAA = dias após a aplicação.

Todos os herbicidas foram altamente eficientes no controle de *Commelina benghalensis* e *Eleusine indica* (controle igual ou acima de 95% aos 120 DAA), sendo estatisticamente semelhantes à testemunha capinada (Tabelas 4 e 5). *C. benghalensis* é uma espécie como *E. heterophylla*, que também está extremamente disseminada nas áreas agrícolas do Cerrado, sendo essas áreas, possivelmente, futuras áreas de expansão da cultura da cana-de-açúcar na região.

**Tabela 4.** Controle de trapoeraba (*Commelina benghalensis*) após a aplicação de diversos tratamentos herbicidas. Santa Helena de Goiás - GO. 2006/2007

Tratamentos herbicidas	Dose (kg ou L p.c. ha <sup>-1</sup> )	Controle (%)			
		30 DAA <sup>1</sup>	60 DAA	90 DAA	120 DAA
1. Discover 500 WP	2,5	100,0 a	98,3 a	98,3 a	96,0 a
2. Discover 500 WP	3,0	100,0 a	99,3 a	99,3 a	96,3 a
3. Boral 500 SC	1,8	100,0 a	99,5 a	99,5 a	97,3 a
4. Sinerge CE	6,0	100,0 a	100,0 a	98,8 a	96,5 a
5. Gamit	2,5	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
6. Boral 500 SC + Gamit	1,0 + 2,0	100,0 a	100,0 a	99,5 a	95,3 a
7. Testemunha infestada	-	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b

		Controle (%)			
		30 DAA <sup>1</sup>	60 DAA	90 DAA	120 DAA
8. Testemunha capinada	-	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a

\*Médias de tratamentos não seguidas de mesma letra diferem pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. <sup>1</sup>DAA = dias após a aplicação.

**Tabela 5.** Controle de capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*) após a aplicação de diversos tratamentos herbicidas. Santa Helena de Goiás - GO. 2006/2007

Tratamentos herbicidas	Dose (kg ou L p.c. ha <sup>-1</sup> )	Controle (%)			
		30 DAA <sup>1</sup>	60 DAA	90 DAA	120 DAA
1. Discover 500 WP	2,5	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
2. Discover 500 WP	3,0	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
3. Boral 500 SC	1,8	98,8 a	95,0 a	95,0 a	95,0 a
4. Sinerge CE	6,0	100,0 a	100,0 a	100,0 a	99,8 a
5. Gamit	2,5	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
6. Boral 500 SC + Gamit	1,0 + 2,0	100,0 a	100,0 a	100,0 a	99,8 a
7. Testemunha infestada	-	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b
8. Testemunha capinada	-	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a

\*Médias de tratamentos não seguidas de mesma letra diferem pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. <sup>1</sup>DAA = dias após a aplicação.

Após a análise dos dados presentes na Tabela 6, verificou-se que o herbicida Gamit aplicado na dose de 2,5 L ha<sup>-1</sup> apresenta baixíssima eficiência no controle de *Acanthospermum hispidum*, e que também o controle final (120 DAA) apresentado pelo herbicida Sinerge CE (6,0 L ha<sup>-1</sup>), apesar de superior ao do Gamit (2,5 L ha<sup>-1</sup>), não foi satisfatório. Os demais tratamentos mesmo não apresentando o mesmo desempenho da testemunha capinada, foram eficientes no controle dessa invasora.

**Tabela 6.** Controle de carrapicho-de-carneiro (*Acanthospermum hispidum*) após a aplicação de diversos tratamentos herbicidas. Santa Helena de Goiás - GO. 2006/2007

Tratamentos herbicidas	Dose (kg ou L p.c. ha <sup>-1</sup> )	Controle (%)			
		30 DAA <sup>1</sup>	60 DAA	90 DAA	120 DAA
1. Discover 500 WP	2,5	93,5 a	83,3 c	94,3 b	89,8 b
2. Discover 500 WP	3,0	92,5 a	85,3 c	92,5 b	91,5 b
3. Boral 500 SC	1,8	96,0 a	92,3 b	93,8 b	90,3 b
4. Sinerge CE	6,0	89,8 a	78,0 c	81,0 c	73,0 c
5. Gamit	2,5	31,3 b	29,8 d	29,5 d	23,3 d
6. Boral 500 SC + Gamit	1,0 + 2,0	95,8 a	89,5 b	91,3 b	85,3 b
7. Testemunha infestada	-	0,0 c	0,0 e	0,0 e	0,0 e
8. Testemunha capinada	-	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a

\*Médias de tratamentos não seguidas de mesma letra diferem pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. <sup>1</sup>DAA = dias após a aplicação.

Em relação ao controle da planta daninha *Chamaesyce hirta*, constatou-se que todos os tratamentos herbicidas controlaram essa espécie satisfatoriamente (controle acima de 85% aos 120 DAA), entretanto, Discover 500 WP (3,0 kg ha<sup>-1</sup>) e Gamit (2,5 L ha<sup>-1</sup>) apresentaram controle superior aos demais e semelhante à testemunha capinada (Tabela 7).

**Tabela 7.** Controle de erva-de-santa-luzia (*Chamaesyce hirta*) após a aplicação de diversos tratamentos herbicidas. Santa Helena de Goiás - GO. 2006/2007

Tratamentos herbicidas	Dose (kg ou L p.c. ha <sup>-1</sup> )	Controle (%)			
		30 DAA <sup>1</sup>	60 DAA	90 DAA	120 DAA
1. Discover 500 WP	2,5	100,0 a	98,3 a	94,0 b	87,3 b
2. Discover 500 WP	3,0	100,0 a	100,0 a	98,3 a	94,3 a
3. Boral 500 SC	1,8	97,5 a	93,3 b	96,5 b	86,3 b
4. Sinerge CE	6,0	100,0 a	96,0 b	94,5 b	86,8 b
5. Gamit	2,5	100,0 a	98,5 a	95,3 b	94,0 a
6. Boral 500 SC + Gamit	1,0 + 2,0	100,0 a	98,8 a	93,8 b	89,5 b
7. Testemunha infestada	-	0,0 b	0,0 c	0,0 c	0,0 c
8. Testemunha capinada	-	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a

\*Médias de tratamentos não seguidas de mesma letra diferem pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. <sup>1</sup>DAA = dias após a aplicação.

Nenhum dos tratamentos herbicidas avaliados prejudicou a produtividade de colmos (TCH) ou de açúcar provável (TPH), mostrando mais uma vez a seletividade desses tratamentos à cultura da cana-de-açúcar. Também, observou-se que a presença das plantas daninhas (testemunha infestada) não foi capaz de reduzir a produtividade de colmos ou de açúcar provável da cultura, retratando a alta capacidade competitiva das plantas de cana-de-açúcar frente às plantas infestantes.

**Tabela 8.** Produtividade de colmos de cana-de-açúcar após a aplicação de diversos tratamentos herbicidas. Santa Helena de Goiás - GO. 2006/2007

Tratamentos herbicidas	Dose (kg ou L p.c. ha <sup>-1</sup> )	TCH <sup>1</sup>	TPH <sup>2</sup>
1. Discover 500 WP	2,5	116,14 a	21,01 a
2. Discover 500 WP	3,0	119,41 a	21,33 a
3. Boral 500 SC	1,8	121,07 a	21,84 a
4. Sinerge CE	6,0	124,20 a	22,74 a
5. Gamit	2,5	117,06 a	20,82 a
6. Boral 500 SC + Gamit	1,0 + 2,0	123,61 a	23,17 a
7. Testemunha infestada	-	123,68 a	22,74 a

Tratamentos herbicidas	Dose (kg ou L p.c. ha <sup>-1</sup> )	TCH <sup>1</sup>	TPH <sup>2</sup>
8. Testemunha capinada	-	121,84 a	21,70 a

\*Médias de tratamentos não seguidas de mesma letra diferem pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. <sup>1</sup>TCH – Tonelada de colmos por hectare. <sup>2</sup>TPH – tonelada de açúcar provável por hectare.

Todos os tratamentos herbicidas avaliados apresentaram seletividade satisfatória, não ocasionando redução na produtividade da cana-de-açúcar (cana-soca). Com relação a eficiência no controle da *Euphorbia heterophylla* os tratamentos Boral 500 SC (1,8 L ha<sup>-1</sup>) e Boral 500 SC (1,0 L ha<sup>-1</sup>) + Gamit (2,0 L ha<sup>-1</sup>), apresentaram os melhores índices de controle dessa espécie.

## LITERATURA CITADA

ARÉVALO, R.A. **Matoecologia da cana-de-açúcar**. São Paulo, SP: Ciba-Geigy, 1979. 16p.

BALSADI, O.V.; FARIA, C.A.C.; NOVAES FILHO, R. Considerações sobre a dinâmica recente do complexo sucroalcooleiro no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, v.26, p.21-29, 1996.

DANIELS, J.; ROACH, B.T.; Taxonomy and evolution. In: HEINZ, D.J. (Ed.). **Sugarcane improvement through breeding**. Amsterdam: Elsevier, 1987. p.7-84.

FIGUEIREDO, P.; LANDELL, M.G.A.; CAMPANA, M.P. **Cana-de-açúcar**. (compact disc) 6. ed. Campinas: IAC, 1995. (Boletim 200).

LEITE, R.C.C. **Pró-alcool: a única alternativa para o futuro**. Campinas:UNICAMP, 1987. 86p.

MAGALHÃES, A.C.N. Ecofisiologia da cana-de-açúcar: aspectos do metabolismo do carbono na planta. In: CASTRO, P.R.C.; FERREIRA, S.O.; YAMADA, T.; (Coord.). **Ecofisiologia da produção**. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato (POTAFOS), 1997. p.113-118.

MATSUOKA, S.; LAVORENTI, N.A.; MENEZES, L.L.; SALIBE, A.C.; GHHELLER, A.C.A.; ARIZONO, H. Novas variedades de cana-de-açúcar para a região Oeste do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL DA STAB, 7. Londrina, 1999. **Anais**. Piracicaba: STAB, 1999. p.34-39.

## ANEXOS

**Anexo 1.** Características físico-químicas do solo da área experimental (0-30 cm). Rio Verde, GO

Análise granulométrica (dag kg <sup>-1</sup> )		
Argila	Silte	Areia
54	08	38



Análise Química								
pH	P	K <sup>+</sup>	Al <sup>3+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CTC total	V	MO
CaCl <sub>2</sub>	mg dm <sup>-3</sup>		cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>				%	g dm <sup>-3</sup>
5,3	3,4	0,2	0,0	3,4	0,9	7,6	59,3	2,6

**Anexo 2.** Precipitação (mm) ocorrida durante a condução do experimento. Rio Verde, GO

Dia	Anos/Meses											
	2006			2007								
	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set
1	0	3	15	5	4	0	0	0	0	0	0	0
2	7	33	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2	2	12	15	0	0	0	0	0	0	0	0
4	32	0	5	5	26	0	0	0	0	0	0	0
5	0	45	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	12	6	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0
7	4	7	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	25	2	0	0	0	7	0	0	0	0	0
9	0	62	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	13	0	70	2	7	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	102	9	45	11	0	0	0	0	0	-
13	10	0	53	5	19	0	0	0	0	0	0	-
14	9	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	-
15	7	0	52	10	0	0	0	0	0	0	0	-
16	8	0	3	0	16	3	0	0	0	0	0	-
17	42	0	19	10	40	16	0	0	0	0	0	-
18	3	0	30	1	0	8	7	0	0	0	0	-
19	3	0	0	0	23	15	0	0	0	0	0	-
20	26	0	0	0	53	35	0	0	0	0	0	-
21	0	2	0	20	0	0	0	0	0	0	0	-
22	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
23	18	15	0	10	0	0	0	33	0	0	0	-
24	46	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0	-
25	3	0	0	55	0	0	0	0	0	10	0	-
26	0	0	17	8	50	0	0	0	0	0	0	-
27	0	80	57	8	0	0	0	0	0	0	0	-
28	0	0	0	18	27	0	4	0	0	0	0	-
29	10	10	0	8	-	0	0	0	0	0	0	-
30	0	0	32	40	-	0	0	0	0	0	0	-
31	0	-	22	0	-	0	-	0	-	0	0	-
<b>Total</b>	<b>255</b>	<b>298</b>	<b>568</b>	<b>289</b>	<b>310</b>	<b>88</b>	<b>18</b>	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>