



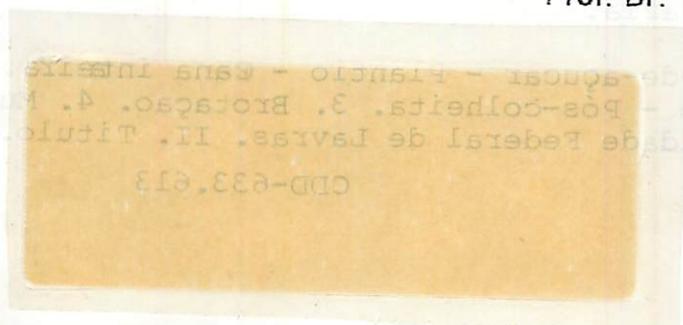
**ANTONIO CARLOS REIS QUINTELA**

**AVALIAÇÃO DO PLANTIO CONVENCIONAL E DE CANA INTEIRA,  
COM E SEM DESPONTE, E DA COMPACTAÇÃO PÓS  
COBERTURA, EM DUAS VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR.**

Dissertação apresentada à Universidade Federal  
de Lavras como parte das exigências do curso de  
Mestrado em Agronomia/Fitotecnia, para obtenção do  
título de "Mestre".

**ORIENTADOR**

Prof. Dr. Luiz Antonio de B. Andrade



LAVRAS

MINAS GERAIS - BRASIL

1996

Ficha Catalográfica preparada pela Seção de Classificação e Catalogação da  
Biblioteca Central da UFLA

Quitela, Antonio Carlos Reis

Avaliação do plantio convencional e de cana  
inteira, com e sem desponete, e da compactação pós  
cobertura, em duas variedades de cana-de-açúcar /  
Antonio Carlos Reis Quitela. -- Lavras : UFLA, 1996.  
37 p. : il.

Orientador: Luiz Antonio de Bastos Andrade.  
Dissertação(Mestrado) - UFLA.  
Bibliografia.

1. Cana-de-açúcar - Plantio - Cana inteira. 2.  
Compactação - Pós-colheita. 3. Brotação. 4. Muda.  
I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

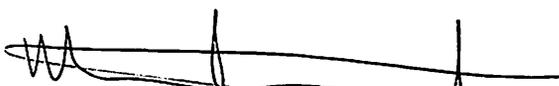
CDD-633.613

**ANTONIO CARLOS REIS QUINTELA**

**AVALIAÇÃO DO PLANTIO CONVENCIONAL E DE CANA INTEIRA,  
COM E SEM DESPONTE, E DA COMPACTAÇÃO PÓS  
COBERTURA, EM DUAS VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR.**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do curso de Mestrado em Agronomia/Fitotecnia, para obtenção do título de "Mestre".

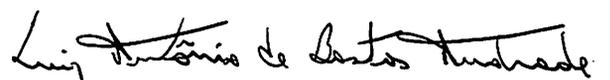
APROVADA em 27 de agosto de 1996



Prof. Wagner Pereira Reis



Prof. Gabriel José de Carvalho

  
Prof. Luiz Antonio de Bastos Andrade  
(Orientador)

**A SENHORA APARECIDA, por sempre  
iluminar meus caminhos**

## **OFEREÇO**

**A minha esposa Rita**

**Aos meus filhos: Junior e Fernanda**

**A minha irmã: Sônia**

**As sobrinhas Cristina e Elisângela**

**Aos meus amigos: Carlos, e Tadeu**

**e de modo especial a minha Mãe**

**DEDICO**

## **BIOGRAFIA DO AUTOR**

**ANTONIO CARLOS REIS QUINTELA, filho de Bernadino José Alves Quintela e Maria Aparecida Reis Quintela, nasceu em Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, aos 14 de Abril de 1953.**

**Diplomou-se como Engenheiro Agrícola em 1982 pela Escola Superior de Agricultura de Lavras, ESAL, Minas Gerais.**

**Trabalhou até 1993 como Gerente Agrícola da Usina Ariadnópolis Açúcar e Álcool, localizada no município de Campo do Meio, Minas Gerais.**

**Em Março de 1994 iniciou o curso de Mestrado em Agronomia/Fitotecnia, na Universidade Federal de Lavras (UFLA), Minas Gerais.**

## AGRADECIMENTOS

À DEUS pelas bênçãos concedidas;

À Universidade Federal de Lavras pela oportunidade de realizar esse curso;

À Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), pela concessão de bolsa de estudos.

Ao professor Dr. Luiz Antonio de Bastos Andrade pela orientação, dedicação e amizade meu muito obrigado.

Aos professores Gabriel José de Carvalho e Wagner Pereira Reis, membros da banca, pelas sugestões.

Aos professores Pedro Milanez de Resende, Antonio Marciano da Silva, Messias José Bastos de Andrade; Tarley Ferreira de Souza Junior e Tarley Arriel Botrel (ESALQ) pelo incentivo e amizade;

À Sales & Marchi Aguardente Ltda. (Aguardente Bocaina), Lavras-MG, na pessoa do amigo Antonio Claret Sales, pela disponibilidade da área e mão de obra para instalação e condução do experimento;

À Usina Monte Alegre Ltda., localizada no município de Monte Belo-MG representada pelo Eng. Agrônomo José Hugo Rosa, pela realização das análises de laboratório;

À secretária Neuzi pela cordialidade demonstrada;

Às cunhadas Antonia das Graças Furtado e Catarina A. Furtado e aos  
cunhados Vicente Galdino e José Torquato Neto pelo incentivo;

Aos amigos Antonio Magno , Luis Orlando, Marcelo R. Bocado, João  
Batista de Oliveira, Fatima Conceição Rezende, Dener, Paulo, Carlos,  
Ednilson, Elberis, Rogerio, Kleber, Paulo Figueiredo;

À todos que direta ou indiretamente contribuíram para o êxito deste  
trabalho.

## SUMÁRIO

	<b>Página</b>
LISTA DE TABELAS.....	ix
RESUMO.....	xi
SUMMARY.....	xii
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	3
2.1 Plantio de cana inteira.....	3
2.2 Compactação pós cobertura.....	7
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	9
3.1 Local.....	9
3.2 Delineamento experimental, tratamentos e parcelas.....	9
3.3 Características das variedades.....	10
3.4 Instalação e condução.....	12
3.5 Características estudadas.....	13
3.5.1 Percentagem de brotação.....	13
3.5.2 Índice de velocidade de emergência.....	13
3.5.3 Número de colmos .....	14
3.5.4 Arqueamento de mudas.....	14
3.5.5 Comprimento e diâmetro médio dos colmos.....	15
3.5.6 Rendimento e peso médio dos colmos.....	15
3.5.7 Características químico-tecnológicas da cana-de-açúcar.....	15

3.5.8	Açúcar Teórico recuperável (kg/t e t/ha).....	15
3.6	Análises estatística.....	16
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
4.1.	Porcentagem de brotação e índice de velocidade de emergência .....	17
4.2.	Arqueamento de mudas.....	21
4.3.	Número de colmos por área útil da parcela.....	23
4.4.	Peso, diâmetro e comprimento médio dos colmos.....	26
4.5.	Características químico-tecnológicas da cana-de-açúcar.....	28
4.6.	Açúcar teórico recuperável e rendimento de colmos por hectare.. .....	30
5	CONCLUSÕES.....	34
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35

**LISTA DE TABELAS**

01 -	Características químicas e granulométricas do solo utilizado no ensaio, profundidades de 0 - 20 e 20 - 40 cm. UFLA, Lavras - MG, 1996.....	11
02 -	Esquema de análise de variância, fatorial 2x3x2, com quatro repetições, utilizada na análise estatística dos dados. UFLA, Lavras - MG, 1996.....	12
03 -	Resumos das análises de variância relativas a percentagem de brotação e índice de velocidade de emergência. UFLA, Lavras - MG, 1996.....	19
04 -	Valores médios obtidos para percentagem de brotação e índice de velocidade de emergência em função dos tratamentos aplicados. UFLA, Lavras - MG, 1996.....	20
05 -	Resumo das análises de variância relativa a arqueamento de mudas. UFLA, Lavras - MG, 1996.....	21
06 -	Valores médios obtidos para arqueamento de mudas, em função dos tratamentos aplicados. UFLA, Lavras - MG, 1996.....	22
07 -	Resumo das análises de variância relativas a número de colmos aos 50, 110, 200, 260 e 328 dias após o plantio. UFLA, Lavras - MG, 1996.....	24

08 -	Valores médios obtidos para número de colmos aos 50, 110, 200, 260 e 328 dias após o plantio em função dos tratamentos aplicados. UFLA, Lavras - MG, 1996.....	25
09 -	Resumo das análises de variância relativa a peso, diâmetro e comprimento médio de colmos. UFLA, Lavras - MG, 1996.....	27
10 -	Valores médios obtidos para Peso Médio de Colmos (PMC), Diâmetro Médio de Colmos (DMC) e Comprimento Médio de Colmos (CMC), em função dos tratamentos aplicados. UFLA, Lavras - MG, 1996.....	28
11 -	Resumo das análises de variância relativas a Brix (%cana, Pol (%cana e Fibra (%cana. UFLA, Lavras - MG, 1996.....	29
12 -	Valores médios obtidos para Brix %cana, Pol %cana e Fibra %cana, em função dos tratamentos aplicados. UFLA, Lavras - MG, 1996.....	30
13 -	Resumo das análises de variância relativas a Açúcar Teórico Recuperável (ATR) e Rendimento de Colmos por Hectare (TCH). UFLA Lavras - MG, 1996.....	32
14 -	Valores médios obtidos para Açúcar Teórico Recuperável (ATR) e Rendimento de Colmos por Hectare (TCH), em função dos tratamentos aplicados.UFLA, Lavras - MG, 1996.....	33

## RESUMO

**QUINTELA, Antonio Carlos Reis. Avaliação do plantio convencional e de cana inteira, com e sem desponte, e da compactação pós cobertura, em duas variedades de cana-de-açúcar. Lavras: UFLA, 1996. 38p . (Dissertação - Mestrado em Fitotecnia).**

Este experimento foi conduzido no município de Lavras - MG, ano agrícola 1995/96, com o objetivo de comparar o plantio tradicional de toletes com três gemas, cana inteira com e sem desponte, compactados ou não pós cobertura. Avaliou-se a velocidade de emergência, percentagem de brotação, arqueamento de mudas, características tecnológicas (Brix, Pol, Fibra), rendimento de colmos e ATR (kg/t e t/ha). Quanto a velocidade de emergência e percentagem de brotação, nas duas variedades, houve uma superioridade quando se plantou toletes com três gemas, enquanto que o arqueamento de mudas foi superior no plantio de cana inteira com desponte. O uso de compactação pós cobertura não influenciou nenhuma das características estudadas para as duas variedades. Os resultados obtidos mostraram que o plantio de cana inteira, com e sem desponte na idade de 12 meses, apresentou características tecnológicas , rendimento de colmos e ATR igual ao resultante do plantio de toletes com três gemas, nas duas variedades estudadas, : RB76-5418 e RB72-454.

---

\*Orientador: Prof. Luiz Antonio de B. Andrade. Membros da banca: Prof. Wagner Pereira Reis, Prof. Gabriel José de Carvalho

## **SUMMARY**

### **EVALUATION OF TRADITIONAL PLANTING AND OF WHOLE SUGAR CANE WITH AND WITHOUT TOPPING AND OF POST-COVERING COMPACTATION IN TWO VARIETIES OF SUCAR CANE.**

This experiment was conducted in the city of Lavras - MG, agricultural year 1995/96, with a view to comparing the traditional planting of three budded cuttings, whole sugar cane with and without topping compacted or not post-covering. Emergence velocity, percentage of sprouting, cutting bowing, technological characteristics and sugar yield. As to emergence velocity and percentage of sprouting, three budded cuttings were planted, while the bowing of cuttings was superior in planting of whole cane with topping. Use of post-covering compactation also did not affect any of the investigated characteristics the results showed that whole cane planting, both with and without topping at the age of 12 months, presented technological characteristics and cane yield equal to that resulting from planting of three budded cuttings, in both varieties studied : RB76-5418 and RB72-454.

## 1. INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*), atualmente, é uma cultura de grande valor econômico para o Brasil, pois além de ser utilizada para produção de açúcar para consumo interno e para exportação, gerando divisas para o país, é utilizada para produção de álcool, representando uma alternativa valiosa como substituto do combustível derivado do petróleo. Além disso, a cana-de-açúcar se constitui também num valioso recurso forrageiro na alimentação suplementar dos ruminantes no período de estiagem.

A área plantada com cana-de-açúcar no Brasil, segundo dados da FAO (1994), é de 4,207 milhões de hectare. A produção de açúcar chega a 7,4 milhões de toneladas e a de álcool 11,78 bilhões de litros, sendo que o Estado de São Paulo é o principal produtor (FIBGE 1994).

A cana-de-açúcar inclui-se entre as plantas que são propagadas vegetativamente. Portanto o conhecimento do processo de brotação, bem como os fenômenos que interferem no mesmo, revestem-se de grande importância para o sucesso da cultura, pelo fato de que o canavial deverá ser explorado por um período médio de cinco anos. Um canavial implantado sem os conhecimentos básicos de plantio, poderá ter reduzida a sua longevidade, determinando como consequência, elevação dos custos de produção.

A multiplicação de cana-de-açúcar, devido ao fenômeno da dominância apical, é normalmente feita através de toletes, que são pedaços de colmos contendo

duas ou três gemas no estado latente, que encontrando condições favoráveis, passam ao estado ativo de crescimento e desenvolvimento, devido as mudanças das reservas nutritivas pela atividade de enzimas e reguladores de crescimento Dillewijn, (1952).

O seccionamento dos colmos no sulco de plantio, além de aumentar o custo da mão de obra, pode afetar a brotação devido a podridão que se instala à partir das superfícies de corte.

Segundo observações de Wood (1976), em condições de ambiente quente e úmido, os colmos seccionados deterioram mais rapidamente que os colmos inteiros.

Assim, varias pesquisas foram realizadas testando outros métodos de plantio, tais como o de colmos inteiros, obtendo resultados satisfatórios, principalmente quando o plantio de colmos inteiros é realizado sem o desponete das mudas, o que diminui sensivelmente o levantamento de pés e pontas.

Um outro aspecto que parece contribuir para um melhor estabelecimento do canaviai é a compactação da terra que recobre os toletes uma vez que este procedimento proporciona um melhor contato com o solo, havendo ainda uma melhor condutividade térmica do solo até o tolete, Pacifico (1975), citado por Casagrande (1991).Entretanto novos estudos a respeito do assunto, envolvendo também novas variedades se faz necessário.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o plantio convencional e de cana inteira, com e sem desponete, e da compactação pós-cobertura dos toletes, em duas variedades de cana-de-açúcar, "RB76-5418" e "RB72-454".

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Plantio de cana inteira

A nível de lavoura comercial, a cana-de-açúcar é normalmente propagada com estacas ou toletes, que são pedaços de colmos contendo duas ou três gemas; A gema é um colmo em miniatura, contendo nós, entrenós e primórdios de raiz e de gema em estado latente que, encontrando condições favoráveis, se desenvolverá para produzir outro colmo.

A secção é realizada visando garantir uma boa percentagem de brotação, uma vez que toletes com maior número de gemas tem sua percentagem de brotação diminuída em decorrência da dominância apical. Assim que ocorre a brotação, esta induz a formação de auxina, fazendo com que as demais gemas não brotem ou façam com atraso, o que resulta numa menor percentagem de brotação, quando comparada com o uso de toletes com menor número de gemas, segundo Dillewijn (1952), Malavolta (1964).

Em Taiwan, Pao & Shiah (1962), observaram maior percentagem de brotação e velocidade de emergência em estacas com uma gema, quando comparadas com aquela de duas ou quatro gemas, embora o crescimento subsequente da planta tenha sido menos vigoroso. Também Worden (1962), nas Filipinas, verificou que toletes de uma gema embora aumentando a brotação,

proporcionaram plantas de menor perfilhamento, afetando a produtividade da cana-de-açúcar. A percentagem de brotação é mais do que ela, o desenvolvimento inicial da planta, depende da reserva contida nos toletes.

De acordo com Camargo (1968), o comprimento do material a ser propagado é ditado pela qualidade da cana-muda, pelo crescimento dos colmos e pela idade da muda. Segundo o autor, embora o normal seja toletes com três gemas, pode-se em função das características mencionadas, utilizar estacas maiores.

Na estação de pesquisas de cana-de-açúcar Jullundur, da Universidade Agrícola de Punjab, Kanwar, Sharma e Aulakh (1975), conduziram um ensaio por dois anos, no qual estudaram o efeito do tamanho de toletes e do tratamento com fungicida, sobre a germinação e produção de cana-de-açúcar. Os resultados mostraram que toletes com duas, três, quatro ou cinco gemas deram maior percentagem de brotação e perfilhamento que toletes com seis gemas e colmo inteiro, mas as diferenças na população de colmos e na produção não foram significativas.

Não resta a menor dúvida que a operação de seccionamento das mudas em toletes de duas ou três gemas demanda muita mão de obra, encarecendo os custos de implantação do canavial. Isto levou alguns pesquisadores a estudarem a possibilidade do plantio de cana-de-açúcar, sem a realização do seccionamento dos colmos no momento do plantio.

Wood (1976), observou uma maior e mais rápida deterioração dos colmos quando seccionados em condições de ambiente quente e úmido, em relação aos colmos inteiros.

O corte da cana em toletes antes do plantio, ou no sulco de plantio é uma prática tradicional na instalação de canaviais. Em 1982, foram conduzidos alguns experimentos na Região Centro-Sul com o objetivo de avaliar comparativamente o plantio de cana inteira com o plantio em toletes com três gemas. Os resultados obtidos demonstraram que a cana inteira geralmente brota melhor que a cortada em toletes com três gemas e que o fenômeno do levantamento de pontas da cana inteira, é facilmente contornado, deixando-se de fazer o desponete da cana. As próprias folhas do "ponteiro" quando enterradas impedem o levantamento das pontas.

Santos (1983), desenvolveu um trabalho sobre brotação e desenvolvimento inicial da cana-de-açúcar, influenciados pelo ambiente, tempo de armazenamento e tamanho das estacas. Foi observado que a resistência das mudas ao armazenamento aumentou com o tamanho da estaca, enquanto a eficiência da germinação foi reduzida em razão do tempo em que permaneceram armazenadas.

Lee (1984), conduziu um experimento onde testou a viabilidade do plantio de cana inteira da variedade NA56-79, plantio de cana de ano, onde estudou comparativamente a brotação, o crescimento e o rendimento de colmos provenientes de plantio convencional de toletes com três gemas, picadas no sulco de plantio, com o plantio de cana inteira; concluiu-se que a brotação e o desenvolvimento da cana-de-açúcar a partir de mudas de cana inteira, de sete a oito meses de idade, foram iguais ou melhores do que as mudas com três gemas picadas no sulco, e que os rendimentos de cana e açúcar também foram semelhantes nos dois métodos. A percentagem de falhas foi maior em parcelas de cana inteira (12 gemas /metro), porém este problema, diz o autor, poderá ser amenizado aumentando para 15 ou 20

gemas por metro linear de sulco. Observou ainda que o arqueamento de mudas foi mais numeroso quando se utilizou de mudas de cana inteira, recomendando entretanto o plantio de cana inteira com o cartucho foliar, visando diminuir este problema. Observou ainda que o arqueamento de mudas não oferecem impedimento quando da realização dos subseqüentes tratos culturais.

Com base em oito experimentos e onze testes realizados para avaliar a viabilidade do plantio de cana inteira sem picar, Lee et al. (1984), recomendaram que para se ter sucesso com este sistema de plantio, as mudas devem ter idade de oito a dez meses, não descartar o palmito da muda afim de evitar o levantamento de pontas, deve-se plantar pé com pontas bem cruzados, cobrir as mudas com 3 cm de terra e utilizar variedades que se apresentem eretas quando da coleta das mudas.

Lee e Silva (1987), conduziram um experimento com o objetivo de verificar se o pré-tratamento de mudas para plantio de cana inteira, aumentaria a taxa de brotação de canas com mais de 11 meses de idade. Foram utilizados mudas da variedade NA56-79, com 11,5 meses de idade, os colmos foram cortados, despalhados e despontados, deixados no campo em montes por um período de 1 a 9 dias. Depois desse período essas canas e outras recém cortadas foram plantadas numa densidade de 15 gemas por metro de sulco, utilizando-se tanto o sistema de plantio de cana inteira como o de toletes com três gemas. Concluíram os referidos autores que , utilizando-se mudas com mais de 11 meses para o plantio de cana inteira, em pré-tratamento constituído pelo repouso das canas no campo, por um período de 4 a 6 dias, houve um aumento na brotação na ordem de 30-35%. Entretanto, o repouso muito longo pode resultar num efeito negativo, devido a

constante perda de água sofrida pelas canas e a ocorrência de brotação lateral acentuada durante o pré-tratamento.

Brito (1988), avaliando comparativamente o efeito do tamanho de toletes e cana inteira, com e sem desponte, na produção de cana-de-açúcar, verificou que o rendimento agrícola e as características tecnológicas do caldo não foram afetadas pelos sistemas de plantio testados nas duas variedades estudadas (NA56-79 e CB45-3). Observou ainda que quando se plantou cana inteira sem desponte, houve um menor arqueamento de mudas, comparado com o plantio de cana inteira com desponte.

Mourão (1991), estudando a influência do número de gemas por toletes na produção de cana-de-açúcar, verificou não haver diferença entre toletes com quatro ou duas gemas, utilizando-se mudas da variedade NA56-79, com doze meses de idade.

## 2.2 Compactação pós cobertura

O cobrimento de toletes de cana-de-açúcar por ocasião do plantio normalmente é executado para que condições ótimas de brotação sejam proporcionadas, dentre elas a temperatura e a umidade do solo. Para se obter um melhor controle da temperatura e umidade do solo, deve-se levar em conta não só a espessura da camada de cobertura de terra, mas também a compactação da mesma.

Pacifico (1975), citado por Casagrande (1991), verificou que a compactação do solo pós cobertura foi benéfica, fazendo-se passar as rodas do trator sobre a terra que recobria os toletes. Verificou também menores oscilações

entre as temperaturas máximas e mínimas, medidas de 5 a 20 cm abaixo dos toletes. Segundo o autor, haveria ainda um melhor contato do tolete com a umidade solo e também uma melhor condutividade térmica do solo sobre os mesmos. Entretanto, deve-se observar que a melhor maneira de proceder a compactação vai depender de cada situação, uma vez que, além do solo, a influência da compactação, também poderia variar em função da umidade e da espessura da camada de terra sobre os toletes, afetando com isso a brotação.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Local

O experimento foi instalado no mês de novembro de 1994, em uma área do Alambique Bocaina, localizado no município de Lavras - MG., de propriedade de Sales & Marchi Aguardente Ltda, em solo caracterizado como Latossolo Vermelho, de topografia regular. Os resultados das análises químicas e granulométricas do solo estão contidos na Tabela 01. Trata-se de um solo de média fertilidade, mas que necessita de correção fosfatada e potássica para o cultivo de cana-de-açúcar.

#### 3.2 Delineamento experimental, tratamentos e parcelas

Foi utilizado o delineamento experimental de blocos casualizados, em esquema fatorial  $2 \times 3 \times 2$ , com quatro repetições, conforme Tabela 02. As parcelas foram constituídas por seis linhas de cana com 12 metros de comprimento, espaçadas com 1,15 metro entre si, com uma área útil de 55,20 m<sup>2</sup>. Eliminou-se uma linha de cana em cada lateral e as quatro fileiras centrais foram utilizadas para se determinar a contagem de brotos e perfilhos, as dimensões do colmo, o arqueamento

de mudas, a produção de colmos e coleta das amostras para análises químico-tecnológica da cana-de-açúcar.

Como primeiro fator foram utilizadas duas variedades (V) de cana-de-açúcar atualmente muito plantadas na região: RB72-454 e RB76-5418.

O segundo fator estudado foram três sistemas de plantio (S), ou seja: toletes com três gemas, cana inteira sem desponte e cana inteira com desponte.

Já o terceiro fator correspondeu à presença ou ausência de compactação pós cobertura (C).

### **3.3. Características das variedades**

A variedade RB72-454, segundo Arizono et al (1995), apresenta excelentes resultados quando plantada como cana de ano, além de sua elevada produtividade agrícola e industrial, alta resistência à ferrugem e elevada adaptabilidade a distintos ambientes. A variedade RB76-5418 apresenta alta produção agrícola e industrial, boa precocidade, florescimento raro, despalha difícil, período útil de industrialização longo e exigente com relação a solo, segundo Silveira (1991).

**Tabela 01- Características químicas e granulométricas do solo utilizado no ensaio, profundidades de 0 - 20 e 20 - 40 cm. UFLA, Lavras - MG, 1996.**

<b>Determinações</b>	<b>PROFUNDIDADE (cm)</b>	
	<b>0 - 20</b>	<b>20 - 40</b>
pH em água	5,5 AcM	5,2 AcM
P (ppm)	3 B	2 B
K(ppm)	67 M	23 B
Ca(meq/100cc)	1,7 M	0,8 B
Mg(meq/100cc)	0,9 M	0,4 B
Al(meq/100cc)	0,1 B	0,1 B
H+Al(meq/100cc)	3,6 M	3,2 M
S(meq/100cc)	2,8 M	1,3 B
T(meq/100cc)	6,4 M	4,5 B
V(%)	43 B	28 B
Carbono(%)	2,2 A	1,7 M
Matéria Orgânica(%)	3,8 A	2,9 M
Areia(%)	9	8
Limo(%)	29	22
Argila(%)	62	70

**Análises realizadas nos Laboratórios de Fertilidade e Física do Solo do Departamento de Ciências do Solo da Universidade Federal de Lavras - MG.**

Tabela 02 - Esquema de análise de variância, utilizada na análise estatística dos dados. UFLA, Lavras - MG, 1996.

Causas de variação	Grau de liberdade
Variedades (V)	1
Sistemas de plantio (S)	2
Compactação (C)	1
VxS	2
VxC	1
SxC	2
VxSxC	2
Tratamentos	(11)
Blocos	3
Resíduo	33
Total	47

### 3.4. Instalação e condução

A área do experimento foi preparada conforme as técnicas utilizadas para plantio comercial, constando de uma aração profunda para erradicação das soqueiras remanescentes e duas gradagens, sendo a última realizada pouco tempo antes do plantio. O plantio foi realizado nos dias 11 e 12 de novembro de 1994.

O sulcamento foi realizado mecanicamente na profundidade de 30 cm. A adubação foi feita no sulco de plantio, aplicando-se 125 kg/ha de  $P_2O_5$ , tendo como fonte o Superfosfato Simples (20 % de  $P_2O_5$ ). A adubação potássica foi de 140 kg/ha de  $K_2O$ , utilizando como fonte o Cloreto de Potássio (60% de  $K_2O$ ), seguindo

recomendação da Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais (1989).

As mudas utilizadas foram retiradas dos canaviais de primeiro corte, com 12 meses de idade, distribuídas manualmente no fundo do sulco, com uma densidade média de 12 gemas por metro linear de sulco.

A cobertura das mudas foi manual e, nas parcelas correspondentes foi realizada a compactação pós cobertura com a passagem do rolo compactador.

O experimento durante todo o ciclo da cultura foi mantido livre de plantas daninhas, através de capinas manuais. ~~A colheita, sem queima prévia foi realizada nos dias 10, 11 e 12 de outubro de 1995.~~

### **3.5. Características estudadas**

#### **3.5.1 Percentagem de brotação**

Foi obtida através da relação percentual entre o número de brotos emergidos aos 50 dias após o plantio e o número de gemas plantadas, por área útil de cada parcela.

#### **3.5.2 Índice de velocidade de emergência**

Para a determinação do índice de velocidade de emergência foi feita contagens diárias a partir da observação da primeira emergência em toda área útil, dos colmos primários emersos. Essas observações foram realizadas até o

quadragésimo nono dia após o plantio. Os dados coletados foram transformados da seguinte forma segundo Maguire (1962):

$$I.V.E = \frac{N1}{D1} + \frac{N2}{D2} + \dots + \frac{Nn}{Dn} \quad \text{onde,}$$

I.V.E = Índice de velocidade de emergência

N1, N2, .....Nn = número de colmos primários emersos na primeira, segunda e última contagem respectivamente.

D1, D2, .....Dn = número de dias decorridos do plantio à primeira, segunda e última contagem, respectivamente.

### 3.5.3 Número de colmos

Aos 50 dias fez-se a contagem do número de colmos emergidos na área útil da parcela. A partir daí, mensalmente, foram realizadas contagens do número de colmos por parcela até a colheita.

### 3.5.4 Arqueamento de mudas

Foram contadas todas as extremidades (pé e ponta) de mudas que emergiram do sulco, em decorrência do arqueamento, na área útil de cada parcela.

### **3.5.5 Comprimento e diâmetro dos colmo**

Na colheita foram tomados ao acaso, 10 colmos despontados na área útil de cada parcela, determinando-se o seu comprimento e diâmetro na parte mediana do colmo.

### **3.5.6 Rendimento e peso médio dos colmos**

Foram pesados todos os colmos colhidos na área útil de cada parcela, obtendo-se o rendimento por parcela, através do qual dividindo-se pelo número de colmos colhidos por área útil de cada parcela, resultou o peso médio de colmos por parcela.

### **3.5.7 Características químico-tecnológicas da cana-de-açúcar**

Por ocasião da colheita foram coletados ao acaso 10 colmos, em uma das duas fileiras laterais de cada parcela, que após despontados, foram enviados para análises, determinando-se os teores de brix (%), cana, pol (%), cana e fibra (%), cana, segundo critérios utilizados pelo laboratório da Usina Monte Alegre.

### **3.5.8 Açúcar Teórico Recuperável (kg/t e t/ha)**

Para obtenção do açúcar teórico recuperável em kg/t foi utilizada a fórmula  $ATR = (10.S - 0,76.F - 6,9) \cdot (5/3 - 200/3.P)$ , onde S= Pol (%), cana, F=Fibra (%), cana e P=Pureza (%), cana, os dados obtidos foram transformados para t/ha.

### **3.6 Análise Estatística**

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância de acordo com Gomes (1990) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Foram feitos os testes de Bartlett , verificando-se não ser necessário fazer a transformação dos dados.

## 4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Percentagem de brotação e índice de velocidade de emergência

Os resultados das análises de variância para percentagem de brotação e índice de velocidade de emergência , estão expostos na Tabela 03. Observa-se efeitos significativos para variedades e sistemas de plantio para percentagem e índice de velocidade de emergência. Todas as interações estudadas foram não significativas.

Os valores médios para percentagem de brotação e índice de velocidade de emergência nos diferentes tratamentos são apresentados na Tabela 04.

Verifica-se que o plantio de toletes com três gemas proporcionou uma maior percentagem de brotação e índice de velocidade de emergência, que o plantio de cana inteira sem desponte e cana inteira com desponte, que não sofreram variação estatística entre si.

Resultados concordantes com os obtidos por Clements (1940), quando observou que a percentagem de brotação para toletes com três gemas foi maior que quando se utilizou toletes com cinco gemas. Lee (1984) , deduziu que em condições de plantio favoráveis a podridão que se instala a partir das superfícies cortadas, afetará a brotação, o que poderá acarretar um menor rendimento final de colmos. O

plantio de cana inteira nesta situação leva uma vantagem por ter menor área de exposição ao ataque de fungos.

A menor percentagem de brotação para o plantio de cana inteira verificada neste trabalho, provavelmente ocorreu devido a domonância apical (Dillewijn, 1952 e Malavolta, 1964), que é mais intensa em mudas mais velhas (12 meses), que foi utilizada neste trabalho.

Lee e Silva (1987), tentaram aumentar a percentagem de brotação para mudas de 11 meses de idade, através de um repouso dos colmos no campo, por um período que variou de 1 a 9 dias. Concluíram que para mudas com idade de 11 meses ou mais, o repouso das canas no campo por um período de 4 a 6 dias pode aumentar a brotação das canas por 30 a 35%.

Viabiliza-se também o uso de cana inteira, utilizando uma população maior de gemas por metro linear de sulco ( 15 gemas por metro linear).

Quanto as variedades, pode-se observar que a RB76-5418 apresentou uma maior percentagem de brotação e índice de velocidade de emergência que a variedade RB72-454. Mesmo havendo condições ambientais idênticas a brotação pode ser diferente entre as variedades de cana-de-açúcar. A boa capacidade de brotação é uma característica de cada variedade conforme Casagrande (1991).

Observa-se ainda na Tabela 04, que as médias para plantio com e sem compactação pós cobertura não diferiram estatisticamente para as variáveis percentagem de brotação e índice de velocidade de emergência, observações discordantes dos obtidos por Pacifico (1975), citado por Casagrande (1991), que encontrou resultados benéficos fazendo-se passar as rodas do trator após a cobertura dos toletes com terra, em uma unidade de solo classificado como Latossolo

Vermelho Escuro-fase arenosa. Este resultado talvez possa ser explicado pelo fato de que o efeito da compactação pós cobertura segundo o autor, varia em função da umidade e da espessura da camada de solo sobre os toletes.

Tabela 03 - Resumos das análises de variância relativas à percentagem de brotação e índice de velocidade de emergência. UFLA, Lavras - MG, 1996.

Causas de variação	GL	Quadrados médios	
		Percentagem de brotação	Índice de velocidade de emergência
Blocos	3	99,590	1,8595
Variedades (V)	1	760,108 **	21,8928 **
Sistemas de plantio (S)	2	484,261 **	7,4171 **
Compactação (C)	1	73,559	5,2880
VxS	2	178,074	1,8732
VxC	1	0,1990	0,2231
SxC	2	44,444	0,1036
VxSxC	2	1,0510	0,2376
Resíduo	33	62,352	1,2891
C.V (%)		18,25	17,70

**\*\* Significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F.**

Tabela 04 - Valores médios obtidos para percentagem de brotação e índice de velocidade de emergência em função dos tratamentos aplicados. UFLA, Lavras -MG, 1996.

	Percentagem de brotação	Índice de velocidade de emergência
<b><u>Sistemas de plantio</u></b>		
Toletes com três gemas	49,61 a	7,19 a
Cana inteira sem desponte	39,94 b	5,91 b
Cana inteira com desponte	40,23 b	6,14 b
<b><u>Variedades</u></b>		
RB72-454	39,28 b	5,71 b
RB76-5418	47,24 a	7,09 a
<b><u>Compactação</u></b>		
Sem compactação	44,50 a	6,76 a
Com compactação	42,02 a	6,11 a

**Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.**

## 4.2 Arqueamento de mudas

Os resultados da análise de variância para arqueamento de mudas, estão expostos na Tabela 05. Observa-se efeito significativo apenas para sistemas de plantio.

Tabela 05 - Resumo da análise de variância relativa à arqueamento de mudas. UFLA, Lavras - MG, 1996.

Causas de variação	GL	Quadrados médios
Blocos	3	8,139
Variedades (V)	1	0,083
Sistemas de plantio (S)	2	9,437 *
Compactação (C)	1	2,083
VxS	2	4,646
VxC	1	0,751
SxC	2	1,021
VxSxC	2	4,562
Resíduo	33	2,078
C.V (%)		37,80

\* Significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F.

Na Tabela 06 são mostrados os valores médios para arqueamento de mudas.

Tabela 06 - Valores médios obtidos para arqueamento de mudas em função dos tratamentos aplicados. UFLA, Lavras - MG, 1996.

	Arqueamento de mudas por parcela
<u>Sistemas de plantio</u>	
Toletes com três gemas	1,062 b
Cana inteira sem desponte	1,312 b
Cana inteira com desponte	2,500 a
<u>Variedades</u>	
RB72-454	1,667 a
RB76-5418	1,583 a
<u>Compactação</u>	
Sem compactação	1,833 a
Com compactação	1,417 a

Médias seguidas por letras diferentes, diferem entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.



O arqueamento de mudas é um fenômeno que ocorre quando se realiza o plantio de mudas com um número maior de gemas, normalmente acima de três por estacas. Segundo Lee (1984), este fenômeno ocorre devido à presença de meristemas intercalares ativos nos entrenós mais jovens, e pelo efeito da gravidade, que tenderia acumular as auxinas produzidas, na parte inferior dos entrenós imaturos, provocando um crescimento numa velocidade maior que na parte superior dos mesmos, tendo como consequência o arqueamento das mudas, com a saída das extremidades acima da superfície do solo. Ainda segundo o pesquisador este fenômeno pode ser amenizado com o plantio de cana inteira sem o desponte, onde o levantamento dos ponteiros seria evitado pela terra sobre as folhas. Verifica-se pelos dados apresentados na tabela 06, que quando se plantou a cana inteira com desponte ocorreu maior número de mudas arqueadas, do que no plantio de cana inteira, sem desponte e toletes com três gemas, os quais não deferiram entre-se.

Estes resultados são semelhantes aos observado por Brito (1988), que avaliando comparativamente o efeito do tamanho de toletes e de cana inteira com e sem desponte, verificou que quando se plantou cana inteira sem desponte, houve um menor arqueamento da muda, comparado com o plantio de cana inteira com desponte, que também foi estatisticamente igual ao plantio de toletes com três gemas.

#### **4.3 Número de colmos por área útil da parcela.**

Os quadrados médios e os coeficientes de variação obtidos na análise de variância para o número de colmos por área útil da parcela são apresentados na Tabela 07. Todas as interações estudadas, assim com o efeito da compactação, não mostram efeitos significativos.

Tabela 07 - Resumo das análises de variância relativas ao número de colmos aos 50, 110, 200, 260 e 328 dias após o plantio. UFLA, Lavras - MG, 1996.

Causas de variação	GL	Quadrados médios				
		50	110	200	260	328
(dias após o plantio)						
Blocos	3	3245,34	14458,44	12661,35	613,17	1311,33
Variedades (V)	1	25484,0**	18057,52*	7726,69*	3745,33	2581,33
Sistemas de plantio (S)	2	15966,5**	726,58	418,39	506,39	1252,58
Compactação (C)	1	2523,00	3217,69	130,02	0,33	385,33
VxS	2	5799,39	402,08	664,56	923,27	924,00
VxC	1	3,000	553,52	402,52	2640,33	85,33
SxC	2	1539,19	8086,75	7301,89	1787,27	1176,58
VxSxC	2	34,56	22,33	724,64	66,39	65,58
Resíduo	33	2068,66	1940,66	1007,99	1021,00	733,00
C.V.(%)		8,24	8,81	6,53	7,84	7,06

**\*\* Significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F.**

**\* Significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F.**

Observa-se pelos dados apresentados na tabela 07, que aos 50, 110 e 200 dias após o plantio ocorreram diferenças significativas para variedades. Aos 50 dias após o plantio ocorreu diferença significativa para sistemas de plantio. Os coeficientes de variação indicam boa precisão nas avaliações.

Observado ainda a Tabela 07, verificamos que o número de colmos aos 260 e 328 dias após o plantio, não apresentou diferença significativa para nenhum dos fatores analisados. Resultados concordantes com os encontrados por Lee (1984), que trabalhando com a variedade NA56-79, em plantio convencional e cana

inteira, também não encontrou diferença, quando analisou o número de colmos aos 260 e 328 dias após o plantio.

Na Tabela 08 são apresentados os valores médios para número de colmos obtidos por área útil da parcela. Verifica-se que a variedade RB76-5418 suplantou a RB72-454 aos 50, 110 e 200 dias após o plantio. Este resultado pode ser explicado pelo fato de que a RB76-5418 tem naturalmente uma maior capacidade de perfilhamento do que a RB72-454.

Tabela 08 - Valores médios obtidos para número de colmos aos 50, 110, 200, 260 e 328 dias após o plantio em função dos tratamentos aplicados. UFLA, Lavras - MG, 1996.

	número de colmos por parcela				
	50	110	200	260	328
	(dias após o plantio)				
<b><u>Sistemas de plantio</u></b>					
Toletes com três gemas	285,75 a	493,94 a	487,12 a	411,31 a	389,12 a
Cana inteira sem desponte	230,06 b	507,31 a	490,12 a	410,50 a	387,37 a
Cana inteira com desponte	232,07 b	499,19 a	480,19 a	401,19 a	375,00 a
<b><u>Variedades</u></b>					
RB72-454	226,25 b	480,75 b	473,17 b	398,50 a	380,33 a
RB76-5418	272,33 a	519,54 a	498,54 a	416,50 a	390,50 a
<b><u>Compactação</u></b>					
Sem compactação	256,54 a	491,96 a	487,50 a	407,58 a	380,33 a
Com compactação	242,04 a	508,33 a	84,21 a	407,75 a	386,00 a

Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

#### **4.4 Peso, diâmetro e comprimento médio de colmos**

Os resumos das análises de variância para peso, diâmetro e comprimento médio de colmos são apresentados na Tabela 09.

Verifica-se pelos dados apresentados na tabela 09 que não houve interação significativa para nenhuma das características estudadas, indicando que os três sistemas atuaram independentemente. Nota-se ainda que somente para o fator variedade, ocorreu diferença significativa para as variáveis peso e comprimento médio de colmos, quanto ao diâmetro as variedades apresentaram resultados semelhantes, o que pode ser explicado pelo fato de que ambas são classificadas como variedades de colmos de diâmetro médio.

Verifica-se que todas as interações estudadas foram não significativas , indicando que os fatores estudados atuaram independentes um do outro para esta características . Nota-se ainda que somente para o fator variedade, ocorreu diferença significativa para as variáveis peso e comprimento médio de colmos,

Os valores médios obtidos para essas características são apresentados na Tabela 10 , onde observa-se que a variedade RB76-5418 apresentou maior peso e comprimento médio de colmos que a variedade RB72-454, sendo uma qualidade própria da variedade segundo Silveira (1991).

Tabela 09 - Resumo das análises de variância relativa à Peso Médio de Colmos (PMC), Diâmetro Médio de Colmos (DMC) e Comprimento Médio de Colmos (CMC). UFLA, Lavras - MG, 1996.

Causas de variação	GL	Quadrados médios		
		PMC(kg)	DMC(cm)	CMC(cm)
Blocos	3	0,0069	0,0373	0,0353
Variedades (V)	1	0,0260 *	0,0132	0,1387 *
Sistemas de plantio (S)	2	0,0046	0,0479	0,0027
Compactação (C)	1	0,0106	0,0068	0,0017
VxS	2	0,0017	0,0061	0,0208
VxC	1	0,0006	0,0186	0,0021
SxC	2	0,0020	0,0347	0,0134
VxSxC	2	0,0018	0,0199	0,0081
Resíduo	33	0,0050	0,0243	0,0127
C.V.(%)		8,37	6,25	8,60

\*Significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F.

Tabela 10 - Valores médios obtidos para Peso Médio de Colmos (PMC), Diâmetro Médio de Colmos (DMC) e Comprimento Médio de Colmos (CMC), em função dos tratamentos aplicados. UFLA, Lavras - MG, 1996.

	PMC(kg)	DMC(cm)	CMC(cm)
<u>Sistemas de plantio</u>			
Toletes com três gemas	0,82 a	2,39 a	129 a
Cana inteira sem desponte	0,85 a	2,44 a	132 a
Cana inteira com desponte	0,85 a	2,50 a	131 a
<u>Variedades</u>			
RB72-454	0,82 b	2,43 a	125 b
RB76-5418	0,87 a	2,46 a	136 a
<u>Compactação</u>			
Sem compactação	0,83 a	2,46 a	131 a
Com compactação	0,86 a	2,43 a	131 a

**No sentido das colunas, médias seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.**

#### 4.5 Características químico-tecnológicas

Os resumos das análises de variância para as características Brix %cana, Pol %cana e Fibra %cana, com dados de colheita, estão apresentados na Tabela 11. Observa-se que nenhum dos tratamentos estudados interferiu significativamente na qualidade da cana. Resultados também encontrados por Lee (1984) e Brito (1988).

Tabela 11 - Resumos das análise de variância relativas a Brix % cana, Pol% cana e Fibra% cana. UFLA, Lavras - MG, 1996.

Causas de variação		Quadrados médios		
		Brix% cana	Pol% cana	Fibra%cana
Blocos	3	0,0368	0,1070	1,502
Variedades (V)	1	0,7470	0,6462	1,307
Sistemas de plantio(S)	2	0,1045	0,1779	0,518
Compactação (C)	1	1,1130	0,4620	0,986
VxS	2	0,2009	0,1680	0,009
VxC	1	1,4120	0,9841	1,009
SxC	2	0,1875	0,0145	0,240
VxSxC	2	0,1484	0,0925	0,152
Resíduo	33	0,4649	0,3389	1,067
C.V(%)		3,65	3,60	7,89

Na tabela 12 são apresentados os valores médios para as características Brix (% cana, Pol (% cana e Fibra (%), em função dos tratamentos aplicados. Nota-se pelos dados médios que por ocasião da colheita os colmos apresentava dentro do estágio de maturação industrial ideal, segundo critérios estabelecido pelo Departamento Tecnológico da COPERSUCAR, que um canavial está em condições de colheita quando apresenta Brix mínimo de 18%, Pol mínimo de 14,4%.

Tabela 12 - Valores médios obtidos para Brix(%) cana, Pol(%) cana e Fibra(%) cana, em função dos tratamentos aplicados. UFLA, Lavras - MG, 1996.

	Brix(%) cana	Pol(%) cana	Fibra(%) cana
<b><u>Sistemas de plantio</u></b>			
Toletes com três gemas	18,69 a	16,17 a	12,89 a
Cana inteira sem desponte	18,60 a	16,02 a	13,25 a
Cana inteira com desponte	18,76 a	16,23 a	13,10 a
<b><u>Variedades</u></b>			
RB72-454	18,82 a	16,26 a	12,95 a
RB76-5418	18,56 a	16,03 a	13,25 a
<b><u>Compactação</u></b>			
Sem compactação	18,53 a	16,04 a	13,23 a
Com compactação	18,82 a	16,24 a	12,94 a

**Médias seguidas por letras iguais para cada coluna, não diferem estatisticamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% probabilidade.**

#### **4.6 Açúcar teórico recuperável (kg/t , t/ha) e Rendimento de colmos por hectare**

Os resumos das análises de variância para açúcar teórico recuperável e rendimento de colmos por hectare, são apresentados na Tabela 13. Todas as interações estudadas para essas características foram não significativas, indicando que os fatores atuaram independentes um do outro. Porém para as variáveis rendimento de colmos por hectare e açúcar teórico recuperável em t/ha , observa-se

diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade para variedades, não ocorrendo diferença para sistemas de plantio nem para compactação pós cobertura.

Verificando as médias para rendimento de colmos por hectare para o fator variedade Tabela 14, nota-se que a variedade RB76-5418 apresentou em média 5,84 toneladas de colmos por hectare a mais que a variedade RB72-454, resultado concordantes com os dados obtidos para peso médio de colmos, que foram maiores para a variedade RB76-5418, (Tabela 10). Nota-se ainda que a variedade RB76-5418 superou a RB72-454 em 0,85 toneladas de açúcar por hectare em média.

Lee (1984), trabalhando com plantio convencional e de cana inteira, também encontrou resultados semelhantes, concluindo que os sistemas de plantio comparados não interferiram no rendimento de colmos por hectare e açúcar teórico recuperável.

Resultados também encontrado por Santos (1983), onde obteve o mesmo rendimento de colmos por hectare, quando comparou o plantio de cana inteira, meia cana e plantio convencional, concluindo também que o sistemas de plantio estudados apresentaram o mesmo rendimento de colmos e açúcar teórico recuperável.

Mutton (1990), em uma segunda etapa de seu experimento, trabalhando com colmos despontados, picados em toletes com três e quatro gemas e, colmos inteiros sem desponte, concluiu que o desenvolvimento e a produção da cana-de-açúcar a partir do plantio com mudas de colmos inteiros sem desponte, apresentaram melhor comportamento que a utilização de colmos picados em toletes.

Tabela 13 - Resumo das análises de variância relativas a Açúcar Teórico Recuperável (ATR) e Rendimento de Colmos por Hectare . UFLA, Lavras - MG, 1996.

Causas de variação	GL	Quadrados médios		
		ATR(kg/t)	ATR(t/ha)	Rendimento de colmos (t/ha)
Blocos	3	28,034	0,7638	38,061
Variedades(V)	1	81,200	8,6275**	408,21**
Sistemas de plantio(S)	2	33,850	0,1788	10,148
Compactação(C)	1	39,662	3,5146	169,952
VxS	2	11,346	0,1498	1,948
VxC	1	64,769	0,7831	0,1240
SxC	2	18,619	0,5164	23,125
VxSxC	2	5,774	0,7831	48,125
Residuo	33	35,54	1,0795	50,402
C.V(%)		4,60	13,73	12,19

\*\* Significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela 14 - Valores médios obtidos para Açúcar Teórico Recuperável (ATR) e Rendimento de Colmos por Hectare em função dos tratamentos aplicados. UFLA, Lavras - MG, 1996.**

	ATR(kg/t)	ATR(t/ha)	Rendimento de colmos (t/ha)
<b><u>Sistemas de plantio</u></b>			
Toletes com três gemas	129,88 a	7,49 a	57,92 a
Cana inteira sem desponte	127,88 a	7,69 a	59,11 a
Cana inteira com desponte	130,71 a	7,52 a	57,60 a
<b><u>Variedades</u></b>			
RB72-454	128,19 a	7,14 b	55,29 b
RB76-5418	130,79 a	7,99 a	61,13 a
<b><u>Compactação</u></b>			
Sem compactação	128,58 a	7,23 a	56,33 a
Com compactação	140,40 a	7,60 a	60,09 a

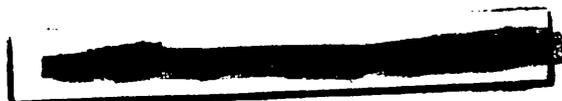
**Médias seguidas por letras diferentes para cada coluna, são estatisticamente diferentes pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.**

## 5.CONCLUSÕES

- Para as duas variedades de cana-de-açúcar a percentagem de brotação e o índice de velocidade de emergência, foram maiores no plantio com toletes com três gemas do que no plantio de cana inteira com ou sem desponte.

- O plantio de cana inteira, com desponte, proporcionou um maior arqueamento de mudas do que o plantio de cana inteira sem desponte e o plantio de toletes com três gemas.

- Como as características químico-tecnológicas da cana, assim como os rendimentos de colmos das duas variedades não foram influenciados pelo plantio de cana inteira com ou sem desponte, e nem pela compactação das mudas pós plantio, sugere-se que nas condições em que foi conduzido o trabalho, pode-se fazer o plantio de cana inteira sem desponte.



## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARIZONO, H.; GHELLER, A.C.A.; MASUDA, Y.; HOFFMANN, H.P.; BASSINELLO, A.I.; MATSUOKA, S. Opções de variedades RB de cana-de-açúcar. **Álcool e açúcar**, São Paulo, n.72, p.26-31, fev/mar,1995..
- BRITO, S.A. de. **Efeito de tamanhos de toletes e de cana inteira, com e sem desponte, na produção de cana-de-açúcar**. Viçosa: UFV, 1988. 50p. (Dissertação - Mestrado em Fitotecnia).
- CAMARGO, P.N. **Fisiologia da cana-de-açúcar**. Piracicaba: ESALQ, 1968. 39p. (Mimeografado).
- CLEMENTS, H.F. Factors affecting the germination of sugar cane. **Hawaiian Planters Record**. Honolulu, 44: n.117-146, 1940.
- COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais; 4a aproximação**. Lavras, 1989. 176p.
- CASAGRANDE, A. A. **Tópicos de morfologia e fisiologia da cana-de-açúcar**. Jaboticabal: FUNEP, 1991. 175p.
- DILLEWIJN, C. Van. **Botany of sugar cane**. Waltham: The Chronica Botanica, 1952. 371p.

- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Year Book Production**. Roma, 1992. V.46, p.168. ( Fao statistics series, 112).
- FUNDAÇÃO DO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Anuário estatístico do BRASIL**. Rio de Janeiro, 1992. v.52, p.653.
- GOMES, F.P. **Curso de estatística experimental**. 13.ed. Piracicaba: ESALQ, 1990. 468p.
- KANWAR, R.S.; SHARMA, H.L.; AULAKH, M.S. Effect of piece size on germination and yield of sugar cane. **Sugar News**, Manila, v.6, n.9, p.3-11, 1975.
- LEE, T.S.G. Efeito do plantio de cana inteira na germinação, no desenvolvimento e na produção de cana-de-açúcar. **Cadernos Planalsucar**, Piracicaba, v.3, n.1 p.13-23, fev. 1984.
- LEE, T.S.G. MARTINS, J.; MATSUOKA, S.; MAGALHÃES, P.M.; CASTLHO, H.J; FURLANE NETO. V.L. Plantio de cana inteira - viabilidade e recomendações. **STAB - açúcar e álcool**, Piracicaba, v.2, n.6 p.10-11, jul/ago. 1984.
- LEE, T.S.G.; SILVA, M.R. Pré-tratamento para plantio de cana inteira. **Brasil Açucareiro**, Rio de Janeiro, v.105, n.4,5/6, p.8-12, 1987.
- MAGUIRE, T.D. Speed of germination and in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop science**, v.2, n.2, p.176-177, nov. 1962.
- MALAVOLTA, E.; HAAG, H.P. **Fisiologia**. In : INSTITUTO BRASILEIRO DE POTASSA. Cultura e adubação da cana-de-açúcar. São Paulo: Instituto Brasileiro de Potassa, 1964, p.221-236.

- MOURÃO, M.G. Influência do período de armazenamento das mudas e do número de gemas por toletes na produção da cana-de-açúcar (*Saccharum sp.*), 1 corte.** Lavras: ESAL, 1991. 48p. (Dissertação - Mestrado em Fitotecnia).
- MUTTON, M.A. Influência da pré-fertilização nitrogenada associada à sistemas de plantio de mudas de cana-de-açúcar (*Saccharum ssp.*),** Piracicaba, ESALQ, 1990. 240p. (Tese de Doutorado ).
- PAO, T.P.; SHIAH, F.Y.** A study of the effect of the orientation of the setts on the germination characteres of sugarcane. I seed bed investigation. **Report of the Taiwan Sugar Experimental Statistics.** (22): 1-50, 1960. In: HORTICULTURAL ABSTRACTS, Bukes. V.32, n.1, p.256, 1962.
- SANTOS, A.M.C. Emergência, perfilhamento e produção de colmos de cana-de-açúcar (*Saccharum sp.*), em função das épocas de plantio no Estado de São Paulo.** Piracicaba: ESALQ, 1983. 154p. (Dissertação - Mestrado em Fitotecnia).
- SILVEIRA , L.C.** Introdução de novas variedades de cana-de-açúcar. In: ENCONTRO DE UNIDADES PRODUTORAS DE AÇÚCAR E ÁLCOOL DA REGIÃO DO CERRADO, Três Pontas,1991. **Resumos...** Três Pontas: Usina Boa Vista, abril, 1991.
- WOOD, R.A.** Cane deterioration as affected by billet size, delay in milling and ather factors. **Proceedings of south African, sugar tecnogists association.** (50): 12 -17, 1976. In:ABSTRACT ON TROPICAL AGRICULTIVE.v.3, n.2, p.134, 1987.

WORDEN, W.W. Experimental one-eye seed cutter. **Sugar News**. Manila, v.39  
n.10, p.650-652, 1962.



W. W. Experiment one-eye seed cutter. Sugar News. Manila. v. 32.

1910. p. 650-652. 1987.