

## ATRIBUTOS MORFOLÓGICOS DE SEIS CULTIVARES DE CANA-DE-AÇÚCAR NO PLENO DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO

*Tadeu Alcides Marques<sup>1</sup>; Ângela M.M. Godinho<sup>1</sup>; Rodrigo Aires de Melo Almeida<sup>2</sup>*

*1 Professores da Faculdade de Agronomia da UNOESTE, Presidente Prudente, SP; 2 Ex-aluno do curso de Agronomia da UNOESTE, Presidente Prudente, SP.*

### RESUMO

A cultura da cana-de-açúcar está aumentando em área de cultivo em todo o Estado de São Paulo. Na região de Presidente Prudente, devido as peculiaridades como: clima, solo e situação socioeconômica, a área da cultura canieira vem se expandindo. A cultura da cana-de-açúcar, em outras condições edafo-climáticas, têm sido estudada e os parâmetros morfológicos de crescimento têm sido correlacionados com produtividade e teor de açúcar dos cultivares. A previsão da safra e a comercialização do produto final, seja açúcar ou álcool é dependente do comportamento e das respostas varietais aos fatores climáticos de produção. O objetivo deste trabalho foi estudar os cultivares de cana-de-açúcar 'RB 72-454', 'RB 85-5536', 'RB 86-7515', 'SP 81-3250', 'RB 84-5210', 'SP 80-1816' e os desempenhos destes em relação ao clima, nas condições edáficas de Presidente Prudente. Os cultivares testados não apresentaram diferenças estatísticas com relação as variáveis estudadas (NP – número de perfilhos; DC – diâmetro do colmo; AC – altura do colmo).

**Palavras chaves:** Número de perfilhos, cultivares, condições climáticas.

### THE MORPHOLOGIC ATTRIBUTES OF SIX SUGARCANE'S CULTIVARS IN FULL VEGETATIVE DEVELOPMENT

#### ABSTRACT

The sugarcane is increasing in cultivated area all over São Paulo State and Presidente Prudente is not an exception, especially due to the peculiarities as weather, soil, social and economic situation. In other conditions, sugarcane culture has been studied and growing morphological parameters are being correlated with productivity and sugar content. The production estimative and the sugar or alcohol commercialization are dependable of the cultivar behavior and climatic factors of production. The objective of this work was to study the cultivars 'RB 72-454', 'RB 85-5536', 'RB 86-7515', 'SP 81-3250', 'RB 84-5210', 'SP 80-1816' of sugarcane and their results under weather in the Presidente Prudente edaphological conditions. The cultivars tested did not show statistical differences related to the studied attributes (NP - number of stems; DC - diameter of the stem; AC - height of the stem).

**Key words:** number of stems, cultivars and climatic conditions.

## INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar assume posição de destaque no Brasil, por se tratar de uma cultura que, além de um alto suporte econômico, possibilita fontes alternativas de energia, sendo ainda de grande importância social pela mão-de-obra empregada. O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo, atingindo no ano de 2004, uma área total cultivada que ultrapassou 5,4 milhões de hectares, onde foram colhidos 397.245.315 Mg (toneladas). Neste mesmo ano em São Paulo, a área colhida foi de 2,8 milhões de hectares e a produção foi de 237.311.808 Mg de cana-de-açúcar (FNP, 2005).

Na safra 2006/2007, a região de Presidente Prudente, no Estado de São Paulo, apresenta uma expansão da cultura da canaveira, devido as ampliações das unidades esmagadoras já existentes, bem como a implantação de novas unidades. A exploração canaveira visa à produção de álcool, açúcar e subprodutos como bagaço, levedura e resíduos industriais como vinhaça e torta de filtro. Alleoni et al. (1995), encontrou para a variável: números de perfilhos por metro linear, valores que variaram de 10,6 a 12,8, e para a variável altura, valores que variaram de 22 a 223 centímetros, estudando a cultivar RB 735275 entre seis meses até doze meses. Casagrande (1991), cita que o número de perfilhos pode variar de acordo com a cultivar utilizada, podendo obter-se soqueiras densas, médias ou frouxas e ainda Lima e Catâneo, (1997) citam que a produtividade da cana-de-açúcar é dependente do crescimento e desenvolvimento, sendo estas variáveis

afetadas pelo clima e tipo de solo e portanto dependente da localização de cultivo.

No trabalho realizado por Maule et al (2001), em um Planossolo mesotrófico de textura arenosa, e em um Podzólico Vermelho Amarelo, localizados no município de Castilho-SP em três experimentos para avaliar a produtividade agrícola e um para mensurar a maturação de três cultivares de cana, relatam que dentre os cultivares estudados, os que não apresentaram diferença estatística na produtividade agrícola média das três épocas de colheita foram o 'RB855113', 'SP79-1011', 'RB72454' e 'SP80-1842', mostrando que apresentaram maior adaptabilidade para os dois ciclos.

Freitas (2004) no censo varietal para a área agrícola da Usina Alto Alegre, região de Presidente Prudente observou-se que as três principais cultivares da região foram: RB 835486 (18,74%), RB 72-454 (18,73%) e RB 85-5113 (13,02%).

Segundo Casagrande (1991) para a cana-soca o número máximo de colmos foi de 23 por metro linear e este valor foi encontrado no mês de dezembro. No início do perfilhamento a cana-soca possuiu um número menor de perfilhos quando comparada com a cana-planta, contudo este número se igualou com o passar do tempo.

Para os autores: Basile Filho et al.(1993); Fogliata (1982); Coleti et al.(1987) e Barbieri et al. (1987), o espaçamento reduzido pode aumentar consideravelmente a produtividade agrícola dos canaviais, em consequência do maior número de colmos por área. A redução de espaçamento de 1,40 para 1,10m entre-linhas, possibilita uma

expectativa de acréscimo médio de 10% na produtividade de cana-de-açúcar Copersucar (1989). No trabalho de Salata et al. (1993), empregando espaçamentos de 0,90, 1,10 e 1,35m e testando seis cultivares de cana-de-açúcar, foi verificado que no espaçamento de 1,10m houve maior longevidade para as soqueiras subseqüentes.

Basile Filho et al. (1993) empregando três cultivares e dois espaçamentos (1,45 e 1,00m), verificaram que o menor espaçamento proporcionou um acréscimo de 23 Mg ha<sup>-1</sup>, que representou um adicional de 33,7 % na produtividade média.

Paes et al. (1997) avaliaram o comprimento e o diâmetro médios dos colmos de três cultivares de cana, e obtiveram os seguintes resultados de 3,08 a 2,78m de altura e de 26,02 a 30,14mm de diâmetro do colmo.

Objetivo do presente trabalho é determinar se existe alguma diferença de comportamento varietal de seis cultivares de cana-de-açúcar, nas condições edafoclimáticas de Presidente Prudente, estudando o comportamento biométrico (Altura do perfilho, Diâmetro do colmo, Folhas negativas, Folhas positivas e Folhas totais) durante o crescimento vegetativo da soca originada do primeiro corte, para avaliação do desempenho do segundo corte.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi instalado um ensaio em blocos ao acaso, no Campus II da UNOESTE em Presidente Prudente-SP, em um Argissolo Vermelho-Amarelo Distroférrico. A característica climática de Presidente Prudente é do tipo Cwa, conforme Köppen,

com temperatura média anual de 25°C e regime pluviométrico caracterizado pôr dois períodos distintos, um chuvoso de outubro a março com média de 158,9 mm, e outro menos chuvoso de abril a setembro, com média de 66,6 mm, estando a 430 m de altitude, com latitude 22°07' S longitude 51°27' W.

O trabalho constou de quatro blocos, sendo que nestes blocos foram instalados os seis tratamentos (clones): 'RB 72-454', 'RB 85-5536', 'RB 86-7515', 'SP 81-3250', 'RB 84-5210', 'SP 80-1816'. As parcelas foram de cinco linhas de 1,40m por 10m de comprimento, totalizando 70m<sup>2</sup>.

O ensaio foi conduzido no ano de 2004 e 2005, utilizando dados de brotação da cana de 1° corte, realizado em agosto de 2004, para avaliação do desempenho do segundo corte, das seis cultivares de cana-de-açúcar.

Para a adubação de plantio foi utilizado 700g/10m de sulco da fórmula 08-28-16, segundo necessidades da análise de solo.

## METODOLOGIA

As avaliações de campo foram realizadas de acordo com o seguinte procedimento: escolheu-se a linha central (3° linha) das parcelas e nos oito metros desta linha foi sorteado aleatoriamente um metro linear, e dentro deste três perfilhos, as avaliações morfológicas foram feitas segundo Casagrande (1981):

- a) Altura do perfilho - Médias das três medidas: da superfície do solo até a folha +1;

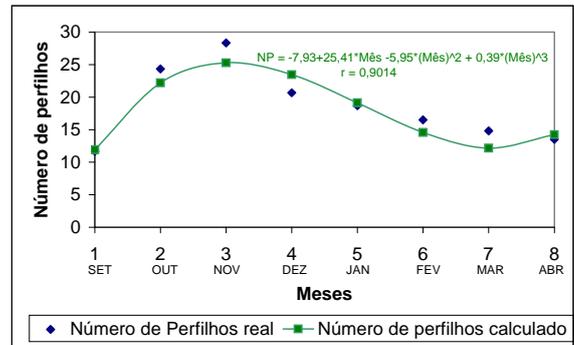
- b) Folhas positivas - Média das três medidas: contadas as folhas abaixo da +, incluindo a mesma e as folhas secas;
- c) Folhas negativas - Médias das três medidas: folhas acima da +1;
- d) Folhas totais - Médias das três medidas: somatória das folhas negativas e positivas;
- e) Diâmetro do colmo : Utilizando o paquímetro determinou-se o diâmetro na altura média dos três perfilhos, fazendo a média;
- f) Número de Perfilhos: contagem direta do número de perfilhos em um metro dentro da linha, por sorteio.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à variável “número de perfilhos” (NP), não se observou diferenças estatísticas para as cultivares estudadas, fato que está em concordância com o citado por CASAGRANDE (1991) que a possibilidade de não ocorrência de variações entre diferentes cultivares. O mesmo autor obteve também 23 perfilhos por metro linear , no mês de dezembro. No presente trabalho obteve-se o valor médio de 28,32 perfilhos por metro linear no mês de novembro.

Segundo Basile et al. (1993); Foglata, (1982); Coleti et al.(1987) e Barbieri et al. (1987), a redução do espaçamento aumentou o número de perfilhos, explicando assim o número mais elevado. A análise estatística para o NP detectou diferença no tempo, sendo o menor valor obtido no mês de setembro (11,66) e o maior valor no mês de novembro (28,32), como pode ser observado na figura 1.

Na Figura 1 pode-se ver também que foi detectada uma correlação de terceiro grau entre NP e mês; com coeficiente de determinação ( $r = 0,9014$ ).

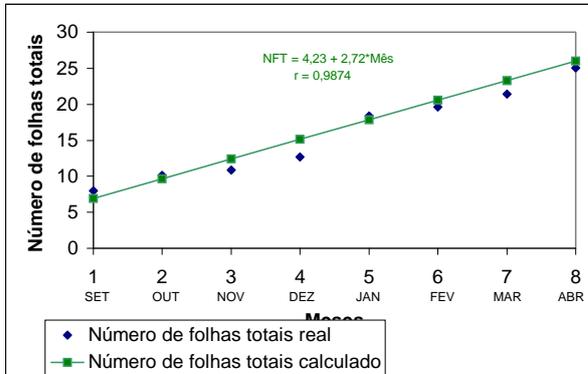


**Figura 1.** Número de perfilhos por metro linear no decorrer dos meses de setembro a abril. Média das três cultivares estudadas.

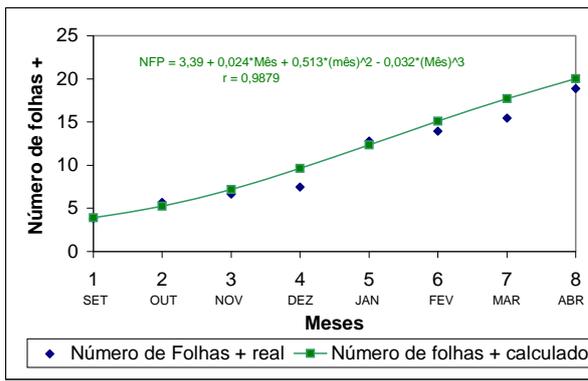
Com relação à variável número de folhas, sejam negativas, positivas ou totais não se encontraram diferenças estatísticas entre os cultivares, contudo as médias das folhas positivas, negativas e totais apresentaram correlação com o tempo, fato que pode ser visualizado nas Figuras 2, 3, 4. Observa-se também os três tipos de análise realizadas nas folhas, que mostraram aumento do número de folhas no decorrer do. As folhas novas ou negativas mostraram uma tendência de diminuição na taxa de produção com o passar do tempo, sendo o menor valor de 3,17 e o maior valor 5,17; fato contrário foi observado para as folhas velhas ou positivas ou seja, com o passar do tempo a taxa de crescimento aumentou, Figura 3, sendo o menor valor 3,83 e o maior valor 18,89.

Deve-se observar que a metodologia empregada foi a de contar todas as folhas, inclusive as secas. É interessante que o comportamento complementar das folhas novas com as velhas levaram à um crescimento linear para as folhas totais, Figura

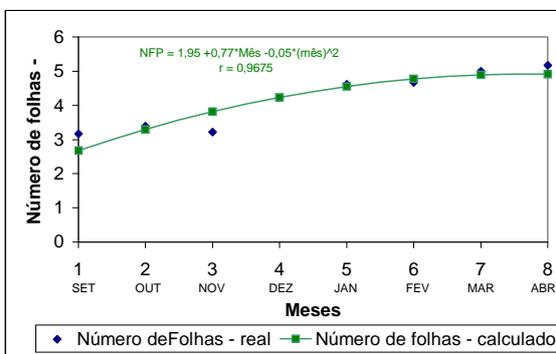
2 sendo o menor valor 8,00 e o maior valor 25,05.



**Figura 2.** Número de folhas por caule no decorrer do desenvolvimento dos diferentes cultivares de cana-de-açúcar.



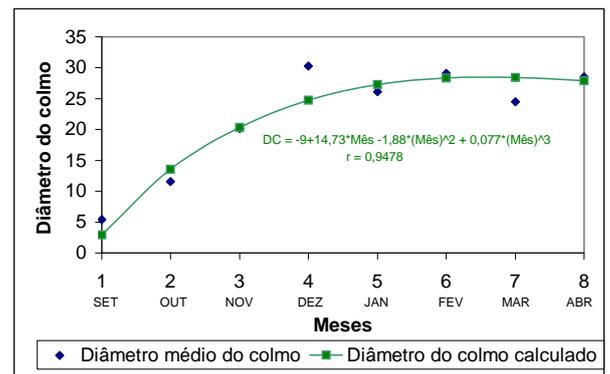
**Figura 3.** Resultados obtidos para regressão polinomial entre o número de folhas positivas x meses.



**Figura 4.** Resultados obtidos para regressão polinomial entre o número de folhas negativas x meses.

Com relação à variável diâmetro do colmo não foi observada diferença estatística

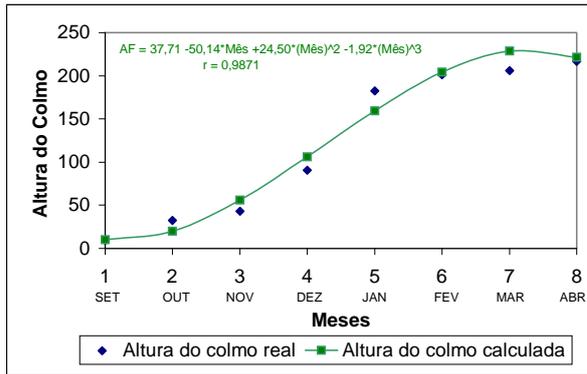
entre os cultivares. Contudo, no decorrer do tempo houve uma variação no número de folhas, cujo ajuste foi cúbico, indicando que a velocidade de aumento no diâmetro do colmo é decrescente, segundo uma equação quadrática, tendo portanto uma determinada velocidade máxima de crescimento (pico) (Figura 5). Paes et al. (1997) encontraram diâmetros variando de 26,02 a 30,14 mm, no período de maturação da cana-de-açúcar, fato que está em concordância com os valores encontrados, ou seja, variando de 5,39 a 30,28. Deve-se salientar que o ensaio foi acompanhado da brotação até o oitavo mês, daí as diferenças e baixos valores no início.



**Figura 5.** Resultados obtidos para regressão polinomial entre o diâmetro do colmo x meses.

Não houve diferença entre cultivares para a altura dos colmos, detectando apenas diferenças no decorrer do tempo (Figura 6).

Para os valores obtidos para altura do colmo, chegou-se ao máximo de 2,17m em abril, valor inferior ao obtido por Paes et al. (1997) de 2,78 a 3,08m, pois o cultivar ainda não estava no ponto de maturação.



**Figura 6.** Resultados obtidos para regressão polinomial entre a altura do colmo x meses.

## CONCLUSÕES

Não se detectaram diferenças nem de altura de plantas, nem entre folhas negativas e positivas de plantas para os cultivares de cana-de-açúcar testados, no decorrer dos meses de setembro a abril em Presidente Prudente-SP.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEONI, L.R.F.; BEAUCLAIR, E.G.; BITTENCOURT, V.C. **Produtividade e atributos de crescimento da RB 735275, em áreas com e sem torta de filtro.** STAB, Maceió, v.14, n.2, p.21-25, 1995.

BARBIERI, V.; MANIERO, M.A.; PEREIRA, A. R. **Espaçamento e características agroindustriais de cana-de-açúcar.** STAB, n.6,8, set/out. 1987.

BASILE FILHO, A.; CÂMARA, G.S.M.; CÉSAR, M.A. A.; PIEDADE, S.M.S.; MIRANDA, R.E. **Produção e qualidade tecnológica de três variedades de cana-de-açúcar, conduzidas sob espaçamento reduzido e tradicional de plantio em condições de cana-de-ano.** IN: CONGRESSO NACIONAL DA STAB, 5;

Águas de São Pedro, 1993. Anais ... Águas de São Pedro, 1993 p.15-19.

CASAGRANDE, A. A. **Tópicos de morfologia e fisiologia da cana-de-açúcar.** Jaboticabal: FUNEP, 1991. 157p.

COLETI, J.T.; WALDER, L.A. M.; J.C.S. **Estudos de espaçamentos em duas variedades de cana-de-açúcar: SP70-1143 e NA56-76.** In: CONGRESSO NACIONAL DA STAB, 4. Olinda. 1987. Anais... Olinda : STAB, 1987.p.34-37.

COPERSUCAR. **Redução de espaçamento na cultura da cana-de-açúcar** ( Uma revisão Bibliográfica). Caderno Copersucar. N,13, 1989.

FNP. **AGRIANUAL. Anuário da agricultura brasileira.** São Paulo: FNP, 2005. 521p

FOGLIATA, F. **Experiência combinada entre distância de plantacion com cana de azucar y dosis crescientes de nitrogênio.** *Industrial Azucarera*, v. 87, n. 1012p.

FREITAS, M. T. **Censo varietal da área agrícola da usina alto alegre.** Presidente Prudente. 2004.

LIMA, C. L. C. & CATÂNEO, A. **Seleção de variáveis influentes na produtividade da cana-de-açúcar na usina Utinga/AL.** *Energia na Agricultura*, Botucatu, V. 12, n. 2, p56-62. 1997.

MAULE, R.F.; MAZZA, J.A; MAETHA, G.B. **Produtividade agrícola de cultivares de cana-de-açúcar em diferentes solos e épocas de colheita.** *Scientia Agricolae*, Piracicaba, v.58, n.2, p.295-301, 2001.

PAES.J.M.V.; MARCIANO.N.;  
BRITO.C.H.;CARDOSO.A.A;  
MARTINEZ.H.H.P.; MENDES.A . **Estudos de  
espaçamentos e doses de nitrogênio na  
produção e em algumas características  
biométricas de três variedades de cana-de-  
açúcar**; STAB, Viçosa, vol.15, n°6, p.18-20,  
julho-agosto1997.

SALATA, J.; SANTI.E.; BENEDITO, E.;  
DEMATTÊ.J.L.I. **Efeitos do espaçamento na  
produção de cana-de-açúcar em função de  
época de corte e da variedade na região de  
Quatá – Sudoeste do Estado de São Paulo.**  
In: CONGRESSO NACIONAL DA STAB. 5  
Águas de São Pedro, 1993. Anais... Piracicaba  
: STAB, 1993.