

# CANA FORRAGEIRA

## II Simpósio Sul-Mineiro de Cana-de-Açúcar

17 de Abril de 2008

Eng. Agr. Daniel Nunes da Silva  
Programa Cana IAC



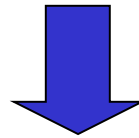
# A CANA-DE-AÇÚCAR NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

## INTRODUÇÃO

- ✓ A principal causa da baixa produtividade do rebanho bovino, tanto para produção de carne como para produção de leite, é a inadequada alimentação dos animais;
- ✓ Este fator se faz sentir com maior intensidade nos períodos críticos de produção de forragem.

# A CANA-DE-AÇÚCAR NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

✓ Regime de pastagens - não suplementados (SECA)



**Retardamento no desenvolvimento**  
**- Afeta os índices de produtividade**

## A CANA-DE-AÇÚCAR NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

✓ Nas fêmeas, a baixa ingestão de forragem, na época da seca, provoca emagrecimento, causando:

- ☹ Suspensão do estro;
- ☹ Alongamento do intervalo entre partos

(menor a taxa de



## **A CANA-DE-AÇÚCAR NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL**

**Uma das principais estratégias para o aumento da eficiência nesses sistemas é a utilização de plantas adequadas aos períodos críticos de produção de forragem.**



## **CANA-DE-AÇÚCAR**

## A CANA-DE-AÇÚCAR NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

- ✓ **Algumas características da cana:**
- **Facilidade de seu cultivo;**
  - **Execução da colheita na época de estiagem;**
  - **Auto-armazenamento ou conservação a campo;**
  - **Persistência da cultura (longevidade);**
  - **Grande produção (100 t MV/ha/ano)**

## A CANA-DE-AÇÚCAR NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

- **No entanto, os trabalhos de pesquisa mostram que existem limitações em termos de consumo desta forrageira, devido principalmente ao fato de que a digestibilidade da sua fibra é baixa.**

## A CANA-DE-AÇÚCAR NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

### Observação:

- **Importante: Conhecer a qualidade da cana-de-açúcar, que será fornecida aos animais, em termos de:**
  - **conteúdo de fibra;**
  - **conteúdo de açúcar;**
  - **relação fibra:açúcar.**

## A CANA-DE-AÇÚCAR NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

**Fatores que afetam a qualidade da cana como alimento para os animais:**

- **CULTIVAR / VARIEDADE:**
  - Teor de matéria seca (17 a 30%);
  - Teor de fibra em detergente neutro (43 a 68%);
  - Teor de lignina (4,6 a 8,4%);
  - Teor de açúcares totais (32 a 57%)

## A CANA-DE-AÇÚCAR NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

### **b) IDADE DA PLANTA:**

**A variação na composição química em função da idade da planta é verificada no período avaliado (dos dois aos doze meses de idade da planta), quanto mais madura for a cana-de-açúcar, menor será o teor de fibra (FDN) e maior será o teor de açúcar (conteúdo celular) e, portanto, melhor o seu valor para a alimentação animal.**

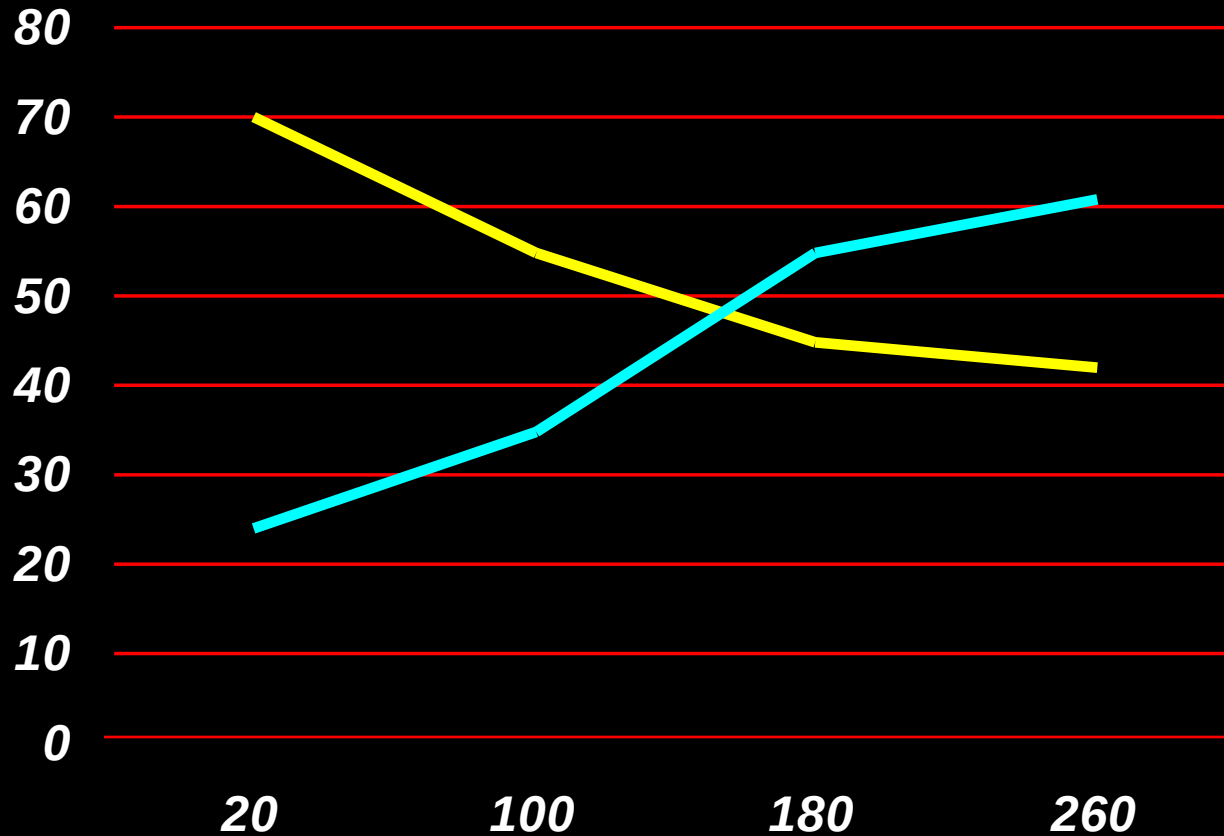
# A CANA-DE-AÇÚCAR NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

## c) CHUVAS

**Com o início da estação chuvosa diminui o teor de carboidratos solúveis na planta e, portanto, nessa época o valor nutritivo da cana-de-açúcar é menor. Assim, o período no qual se recomenda utilizá-la é na seca, ou seja, quando a cana-de-açúcar apresenta níveis máximos de açúcares.**



# Idade da planta



**PATE,1977**

**— FDN — TA(cont.cel)**

## PROGRAMA CANA IAC

***IAC86-2480***  
***cana-de-açúcar forrageira***  
***selecionada pelo***  
***Instituto Agrônômico***

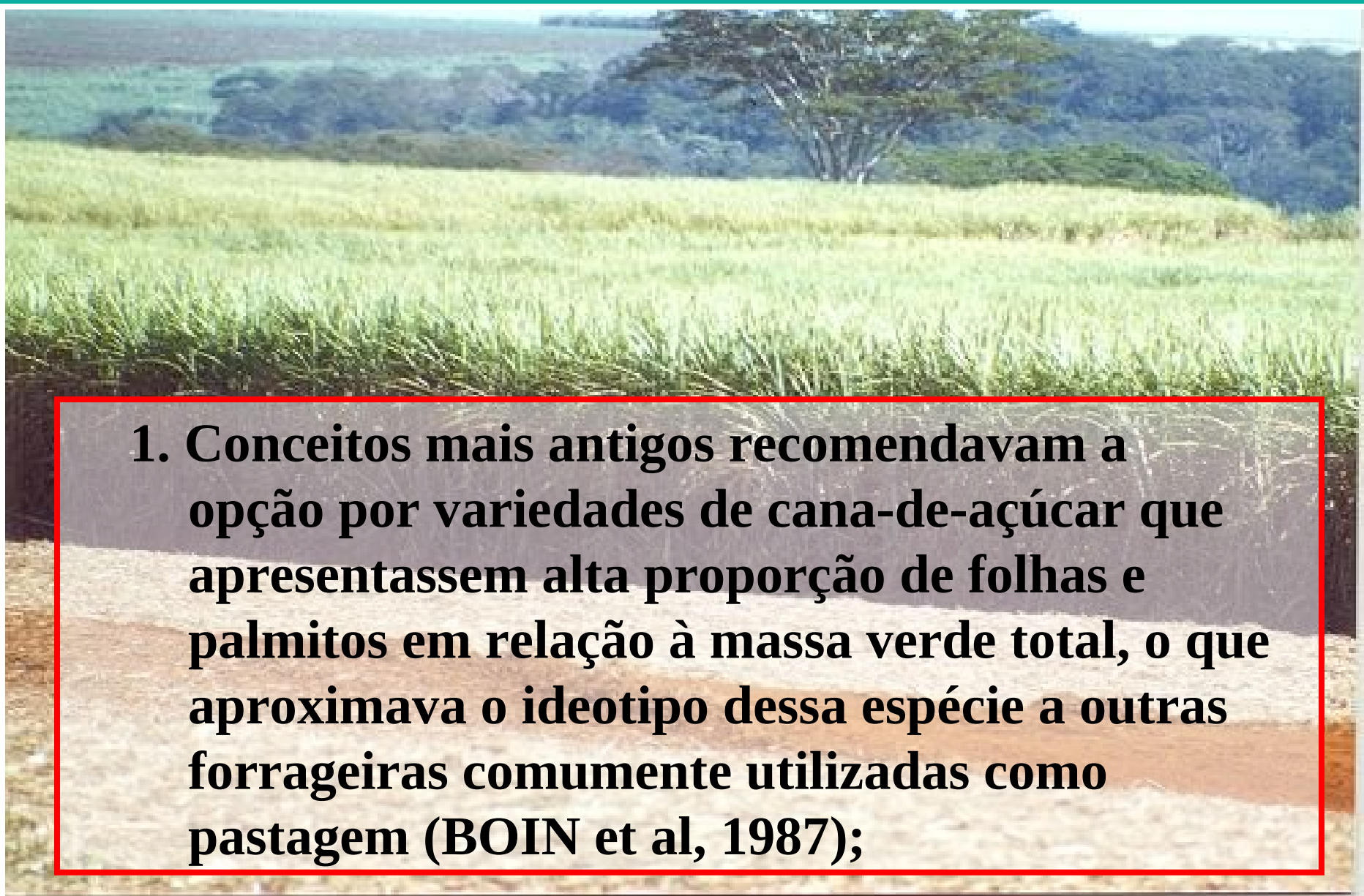




A photograph of a lush green forage crop field, likely a type of grass or legume, with a dirt path in the foreground. The text is overlaid on the image.

***Variedades com potencial  
forrageiro***

***conceitos***



**1. Conceitos mais antigos recomendavam a opção por variedades de cana-de-açúcar que apresentassem alta proporção de folhas e palmitos em relação à massa verde total, o que aproximava o ideotipo dessa espécie a outras forrageiras comumente utilizadas como pastagem (BOIN et al, 1987);**





**2. Em face dos novos conhecimentos na área de nutrição de ruminantes, verificou-se que os açúcares presentes na cana são os principais responsáveis pelo fornecimento de energia e, conseqüentemente, pelo desempenho animal (RODRIGUES et al., 2002);**



**3. A seleção de cana para essa finalidade (forrageira) considera, além do teor de açúcares e da produtividade de massa verde, o teor de fibra (FDN). Outras características adicionais são desejadas, tais como: porte ereto de touceiras; uniformidade biométrica dos colmos; período de utilização mais longo; resistência às doenças e pragas de importância econômica.**

**4. Hoje o parâmetro de qualidade é:**

**Relação FDN / Pol %**

**< Valores**



**> Digestibilidade**

**Ideal é associar:**

**Alto teor de açúcar e menor valor de fibra.**



## 5. ASPECTOS FITOTÉCNICOS RELEVANTES

- Capacidade de brotação no período de seca;
- Capacidade de perfilhamento manutenção do stand;
- Velocidade de crescimento e fechamento das entre-linhas;
- Porte ereto das touceiras;
- Despalha espontânea dos colmos;
- Uniformidade de diâmetro dos colmos;
- Uniformidade de altura dos colmos;
- Resistência às principais doenças e pragas;
- Ausência de florescimento;
- Ausência de joçal

# PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS IAC86-2480

- Touceira com hábito de crescimento ereto;
- Altura de colmo média-baixa;
- Diâmetro de colmo médio (2,3 – 2,8cm) e uniforme;
- Internódio curto;
- Gema pequena e pouco proeminente no plano do colmo - oval;
- Bainha aderida fracamente ao colmo;
- Número de perfilhos de 12-13/ m linear;
- Ausência de brotões;
- Cor do colmo roxa com anel de crescimento verde bem definido.





# IAC86-2480

## VARIEDADE DE CANA PARA FINS FORRAGEIROS



**Grande capacidade de brotação sob palha e em período de seca**



**Uniformidade e Porte ereto das touceiras**

# RESULTADOS DE ENSAIOS COM A IAC86-2480

**Tabela 1. Produtividade (tonelada de cana . ha<sup>-1</sup> – TCH) da cultivar IAC86-2480 (Média de 94 dados) em relação à RB72454**

TCH	1º Corte	2º Corte	3º Corte
IAC86-2480	129,9	93,9	94,3
RB72454	143,5	101,6	106,0
Valor relativo <u>IAC86-2480</u>	0,91	0,92	0,89
<u>RB72454</u>			

## RESULTADOS DE ENSAIOS

**Tabela 2. Dados biométricos relacionados à produção agrícola, diâmetro, altura e número de colmos/m, da variedade IAC86-2480 comparada à RB72454**

Variedade	Altura	Diâmetro	Colmos/m
IAC86-2480	222,19	2,47	12,52
RB72454	261,09	2,57	11,47

# RESULTADOS DE ENSAIOS

**Tabela 3. Dados de ganho de peso vivo diário e conversão alimentar de bovinos quanto à utilização da variedade IAC86-2480 comparada à RB72454.**

Variedades	GDPV <sup>1</sup>	CA <sup>2</sup>
IAC86-2480	0,89	7,64
RB72454	0,76	9,32
Valor relativo <u>IAC86-2480</u>	1,17	0,82

<sup>1</sup> GDPV (kg/animal/dia) = ganho de peso vivo

<sup>2</sup> CA (kg MS/kg de ganho) = conversão alimentar - Fonte: Rodrigues et al, 2002



# RESULTADOS DE ENSAIOS

Variedades	% FDN	POL%	FDN/POL
IAC84-1042	56,41 A	13,72 F	4,14 A
IAC86-2210	47,94 EFHG	15,53 BA	3,11 IJH
IAC86-2480	44,18 I	15,55 BA	2,88 J
IAC87-3184	54,68 BA	14,22 FE	3,91 BA
IAC87-3396	49,64 EFDG	14,85 DC	3,38 EGFH
IAC87-3420	47,09 IFHG	14,76 DEC	3,29 IGFH
IAC88-3359	52,56 BDC	13,91 F	3,87 BC
IAC89-3175	52,54 BDC	14,65 DE	3,64 ECD
PO85-743	53,23 BAC	14,86 DC	3,66 BCD
RB72-454	50,86 EDC	15,59 BA	3,31 IGFH
RB83-5486	45,61 IH	15,77 A	2,93 J
RB84-5257	46,36 IHG	15,38 BAC	3,06 IJ
RB85-5113	53,63 BAC	14,97 BDC	3,66 BCD
RB85-5536	51,85 BDC	14,83 DC	3,53 EFD
SP80-1816	50,30 EFDC	15,60 BA	3,25 IGH
SP80-1842	53,58 BAC	15,18 BDAC	3,56 EFD
SP80-3280	51,99 BDC	15,50 BA	3,40 EGFD
SP81-3250	47,26 IFHG	15,34 BAC	3,13 IGJH

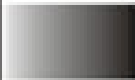




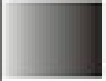



# RESULTADOS DE ENSAIOS DIGESTIBILIDADE EM TRÊS ÉPOCAS

DIVMS %

<b>Variedade</b>	<b>24/05/99</b>	<b>16/08/99</b>	<b>21/10/99</b>
<b>IAC84-1042</b>	<b>47,750 F</b>	<b>59,730 ED</b>	<b>53,65 F</b>
<b>IAC86-2210</b>	<b>59,287 BC</b>	<b>59,347 ED</b>	<b>NA</b>
<b>IAC86-2480</b>	<b>65,907 A</b>	<b>63,370 BCD</b>	<b>63,19 A</b>
<b>IAC87-3184</b>	<b>49,983 FE</b>	<b>59,660 ED</b>	<b>54,61 EDF</b>
<b>IAC87-3396</b>	<b>59,253 BC</b>	<b>60,403 ECD</b>	<b>NA</b>
<b>IAC87-3420</b>	<b>62,993 BA</b>	<b>66,623 BA</b>	<b>59,99 BDAC</b>
<b>IAC88-3359</b>	<b>48,387 F</b>	<b>61,137 ECD</b>	<b>59,46 EBDAC</b>
<b>IAC89-3175</b>	<b>51,763 FE</b>	<b>59,997 ECD</b>	<b>55,78 EDFC</b>
<b>PO85-743</b>	<b>57,957 CD</b>	<b>58,370 E</b>	<b>48,92G</b>
<b>RB72-454</b>	<b>53,393 E</b>	<b>60,250 ECD</b>	<b>60,46BAC</b>
<b>RB83-5486</b>	<b>67,407 A</b>	<b>68,960 A</b>	<b>NA</b>
<b>RB84-5257</b>	<b>63,203 BA</b>	<b>61,377 ECD</b>	<b>61,873 BA</b>
<b>RB85-5113</b>	<b>50,390 FE</b>	<b>58,290 E</b>	<b>57,383 EBDFC</b>
<b>RB85-5536</b>	<b>54,180 ED</b>	<b>61,967 ECD</b>	<b>59,250 EBDAC</b>
<b>SP80-1816</b>	<b>58,680 BCD</b>	<b>62,897 BCD</b>	<b>54,137 EF</b>
<b>SP80-1842</b>	<b>50,263 FE</b>	<b>60,687 ECD</b>	<b>55,933 EDFC</b>
<b>SP80-3280</b>	<b>49,823 FE</b>	<b>58,063 E</b>	<b>57,077 EBDFC</b>
<b>SP81-3250</b>	<b>58,320 CD</b>	<b>64,010 BC</b>	<b>60,597 BAC</b>

## REAÇÃO ÀS PRINCIPAIS DOENÇAS E PRAGAS

DOENÇAS/PRAGAS	MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	MUITO ALTA
CARVÃO					
FERRUGEM					
ESCALDADURA					
MOSAICO					
BROCA DO COLMO					
PODRIDÃO COLMO					
NEMATÓIDES					

## CONCLUSÕES

- Os dados apresentados indicam o grande valor que esta variedade apresenta para finalidade forrageira quando comparada ao padrão RB72454;
- Quando observamos a relação FDN/POL, verificamos ser essa bastante favorável para a variedade IAC86-2480;
- As médias dos teores de DIVMS revelam que a IAC86-2480 apresenta valores sempre superiores a 63% nos três períodos observados, a saber, maio, agosto e outubro. Estes dados indicam a grande flexibilidade de manejo que esta cultivar confere dado pelo seu caráter tecnológico. Em outras palavras, a IAC86-2480 preserva ao longo de 150 dias valores de digestibilidade similares.

## CONCLUSÕES

1. Sendo assim, o potencial produtivo (TCH), 10% inferior ao padrão, não é limitante para o aproveitamento da variedade IAC86-2480 para fins forrageiros. O fato dela se apresentar 18% mais eficiente que o mesmo padrão nos índices de conversão alimentar, indica que com a mesma quantidade ingerida de volumoso de cana, os bovinos alimentados com essa variedade ganham 18% mais peso que aqueles alimentados com a variedade padrão;
2. Essa variedade também agrega valores importantes por possuir porte ereto e despalha espontânea, o que aumenta a eficiência do corte manual em até 30% em relação à variedade RB72454, reduzindo o custo operacional.

# TRABALHOS ATUAIS

RELAÇÃO DE CLONES IAC FORRAGEIROS SELECIONADOS PARA F3

ÉPOCA DA AMOSTRAGEM: JUNHO 2006

CLONES	FDN	Pol%	FDN/POL
IAC86-2480	46,05	13,47	3,42
IACSP04-2054	50,08	15,17	3,30
IACSP04-2058	51,43	15,63	3,29
IACSP04-2263	49,47	15,31	3,23
IACSP04-2072	47,94	14,99	3,20
IACSP04-2256	53,54	17,00	3,15
IACSP04-2286	55,25	17,58	3,14
IACSP04-2252	47,66	15,35	3,10
IACSP04-2077	46,39	15,13	3,07
IACSP04-2239	48,88	15,96	3,06
IACSP93-3046	46,86	15,39	3,04
IACSP04-2023	48,23	16,08	3,00
IACSP04-2065	46,22	15,45	2,99
IACSP04-2002	46,05	15,49	2,97
IACSP04-2243	48,59	16,47	2,95
IACSP04-2019	48,41	16,42	2,95
IACSP04-2304	48	16,42	2,92
IACSP04-2237	47,74	16,35	2,92
IACSP04-2015	47,4	16,25	2,92
IACSP04-2232	49,29	16,92	2,91
IACSP04-2262	48,68	17,00	2,86
IACSP04-2213	45,87	16,08	2,85
IACSP04-2229	46,62	16,59	2,81
IACSP04-2020	45,55	16,23	2,81
IACSP04-2102	44,48	15,86	2,80
IACSP04-2227	46,76	16,85	2,78
IACSP04-2141	49,04	17,68	2,77
IACSP04-2046	44,29	16,08	2,75
IACSP04-2277	48,55	17,67	2,75
IACSP04-2029	45,19	16,61	2,72
IACSP04-2254	44,03	16,90	2,61
IACSP04-2297	46,42	18,00	2,58

# CROQUI DE ENSAIOS

## PROGRAMA CANA IAC

Ensaio Forragem Industria 2007

----- - Município: -----

Talhão/Fazenda: /  
Data da instalação: 20/09/2007  
Data de último corte:

Altitude(m):  
Solo: ?  
Ambiente:  
Data de avaliação: / /

### B2R 2

72 IACSP04-2304	71 IACSP04-2243	70 IAC86-2480
61 IACSP04-2237	62 RB72454	63 IACSP04-2239
60 IACSP93-3046	59 IACSP04-2232	58 IACSP04-2213
49 IACSP04-2297	50 IACSP04-2277	51 IACSP04-2286
48 IACSP04-2256	47 IACSP04-2102	46 IACSP04-2227
37 IACSP04-2252	38 IACSP04-2262	39 IACSP04-2263

### B1R 1

36 IACSP04-2023	35 IACSP04-2141	34 IACSP04-2077
25 RB72454	26 IACSP04-2020	27 IACSP04-2015
24 IACSP04-2065	23 IACSP04-2254	22 IACSP04-2054
13 IACSP04-2072	14 IACSP04-2029	15 IACSP04-2058
12 IAC86-2480	11 IACSP04-2019	10 IACSP04-2002
1 IACSP04-2046	2 IACSP04-2229	3 IACSP93-3046

### B1R 2

69 IACSP04-2229	68 IACSP93-3046	67 IACSP04-2054
64 IACSP04-2072	65 IACSP04-2020	66 IACSP04-2019
57 IACSP04-2065	56 IACSP04-2029	55 IAC86-2480
52 IACSP04-2254	53 RB72454	54 IACSP04-2023
45 IACSP04-2046	44 IACSP04-2058	43 IACSP04-2077
40 IACSP04-2141	41 IACSP04-2002	42 IACSP04-2015

### B2R 1

33 IACSP04-2237	32 IACSP04-2256	31 IACSP04-2213
28 IACSP04-2239	29 RB72454	30 IACSP04-2286
21 IACSP04-2102	20 IACSP04-2252	19 IACSP04-2304
16 IACSP04-2297	17 IACSP93-3046	18 IACSP04-2263
9 IACSP04-2232	8 IACSP04-2243	7 IACSP04-2277
4 IACSP04-2262	5 IAC86-2480	6 IACSP04-2227

### TRATAMENTOS (CLONES)

16-RB72454 *	7-IACSP04-2046	1-IACSP04-2102	10-IACSP04-2256
17-IAC86-2480 *	8-IACSP04-2229	2-IACSP04-2263	11-IACSP04-2262
18-IACSP93-3046 *	9-IACSP04-2054	3-IACSP04-2213	12-IACSP04-2277
1-IACSP04-2002	10-IACSP04-2058	4-IACSP04-2227	13-IACSP04-2286
2-IACSP04-2015	11-IACSP04-2254	5-IACSP04-2232	14-IACSP04-2297
3-IACSP04-2019	12-IACSP04-2065	6-IACSP04-2237	15-IACSP04-2304
4-IACSP04-2020	13-IACSP04-2141	7-IACSP04-2239	
5-IACSP04-2023	14-IACSP04-2072	8-IACSP04-2243	
6-IACSP04-2029	15-IACSP04-2077	9-IACSP04-2252	

# IACSP93-3046

**COLHEITA: Maio a Outubro;**

**AMBIENTES: Favoráveis –  
Desfavorável;**

**Rústica e Responsiva;**

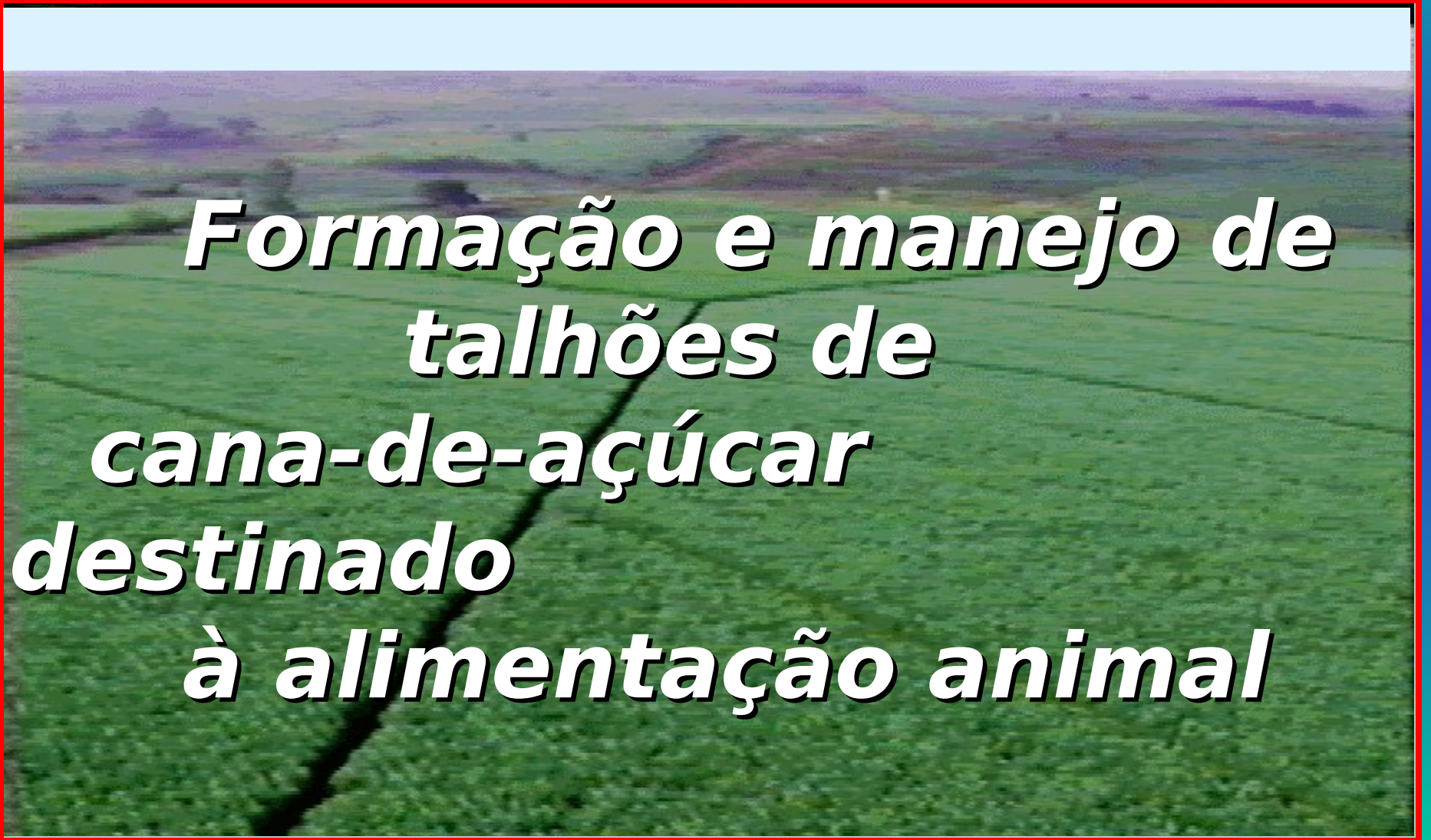
**Excelente Brotação de Soqueira;**

**Porte ereto;**

**Ótima colheitabilidade mecânica**







***Formação e manejo de  
talhões de  
cana-de-açúcar  
destinado  
à alimentação animal***

# SISTEMATIZAÇÃO DO MANEJO

## O que é?

É a exploração planejada de um canavial forrageiro estabelecendo ações organizadas em cada etapa:

- 1 - Implantação do Talhão Forrageiro;
- 2 - Colheita propriamente dita

# SISTEMATIZAÇÃO DO MANEJO

## 1. Implantação do Talhão Forrageiro:

- Análise visual da área;
- Dessecação com herbicida;
- Preparo de solo;
- Calagem;
- Adubação de plantio;
- Espaçamento entre sulcos;
- Plantio;

## **PREPARAÇÃO DE PLANTIO EM ÁREAS DE PASTAGENS**

- Aplicar dessecante (Ex: glifosate);
- Preparo com arado e grade;
  - Incorporação de calcário
- Plantio ( 8 a 12 Toneladas de mudas/ha);
- Aplicação de herbicidas pré e pós emergentes

# COLHEITA

## 1. Forma de colheita:

### 1. Manual:

- **Rendimento: 3 – 7 t/dia (depende da variedade)**

### 2. Mecânica

- **Ideal: velocidade de corte = 200 - 600m/hora**

**Isso ocorre somente com o uso de super-redutor na caixa de**

**câmbio === conseqüências:**

**d) corte basal melhor;**

**e) qualidade de picação superior**

**f) recolhimento da matéria verde mais adequado.**



# COLHEITA





# COLHEITA





# PÓS-COLHEITA



## **ATIVIDADES POSTERIORES AO CORTE**

- **Rebaixamento da soqueira (??);**
- **Manejo de ervas daninhas;**
- **Adubação de Cobertura (matéria orgânica);**
- **Cultivo;**
- **Controle de formigas cortadeiras**



# MANEJO DE TALHÃO FORRAGEIRO

Idade desuniforme de corte = dificuldade de operacionalização dos tratos culturais.





## **IMPORTANTE**

### **Disciplinamento de corte:**

- Facilidade de manejo de mato;
- Práticas de nutrição da planta.

### **Conseqüências:**

- Longevidade do Canavial;
- Produtividade

# EXEMPLO

## Como calcular o tamanho do talhão:

1- determinar ou estimar o PCml (kg de cana/m linear)

2- calcular o TCH com o valor do PCml segundo fórmula:

**TCH = 10 PCml/E** onde E = espaçamento entre linhas de cana(m)

3- verificar o tamanho de rebanho(TR) e o número de dias(ND) que a cana será utilizada como forrageira

**Tamanho Talhão (ha) = (TR \* ND \* 15) / 1000TCH**

quantidade de cana(kg) consumida diariamente por cabeça

**TABELA 4. Considerando o consumo cabeça/dia = 15 kg e tamanho do rebanho = 100 cabeças**

Período de utilização (dias)	meses	Volume de cana necessário (t)	Dimensionamento de talhão f (produtividade t .ha <sup>-1</sup> )		
			60	90	120
120	4	180	3,0	2,0	1,5
180	6	270	4,5	3,0	2,3
240	8	360	6,0	4,0	3,0
300	10	450	7,5	5,0	3,8
360	12	540	9,0	6,0	4,5

**Tabela 5. Média por tratamento da produção de leite, consumo de matéria seca total (MS), Consumo da matéria seca da cana, Consumo de matéria seca em relação ao peso vivo dos animais (%PV) e Consumo de cana em relação ao peso vivo dos animais.**

	<b>Cana + 8 Kg de Concentrado</b>	<b>Cana + 4 Kg de Concentrado</b>	<b>Cana + 2 Kg de Concentrado</b>
<b>Produção de leite (Kg/Vaca/Dia)</b>	18,83 <sup>a</sup>	16,11 <sup>ab</sup>	13,72 <sup>b</sup>
<b>Consumo de MS (Kg/Vaca/Dia)</b>	18,31 <sup>a</sup>	14,66 <sup>b</sup>	11,55 <sup>c</sup>
<b>Consumo de MS de Cana ( Kg/Vaca/Dia)</b>	11,57 <sup>a</sup>	11,13 <sup>a</sup>	10,2 <sup>a</sup>
<b><u>Consumo de MS</u> ( %PV )</b>	3,37 <sup>a</sup>	2,89 <sup>b</sup>	2,32 <sup>c</sup>
<b><u>Consumo de Cana</u> ( % PV )</b>	2,13 <sup>a</sup>	2,08 <sup>a</sup>	1,85 <sup>a</sup>

## **CURIOSIDADES**

- **ATUALMENTE MAIS DE 10.000 PRODUTORES CADASTRADOS;**
- **DISTRIBUIÇÃO: PRATICAMENTE EM TODOS OS ESTADOS /CIDADES DO BRASIL E ALGUNS PAÍSES (PARAGUAI / ARGENTINA);**
- **GRANDE ÍNDICE DE SATISFAÇÃO ENTRE OS PRODUTORES/PECUARISTAS (CORTE E LEITE );**



# OBRIGADO

- Eng. Agr. Daniel Nunes da Silva
- Programa Cana IAC
- E-mail: [dnunes@iac.sp.gov.br](mailto:dnunes@iac.sp.gov.br)
- Tel: (16) 39195959 / 81489812