



## BioVertis: Cana-energia

Apresentação CTBE

30 de março de 2017

# A GRANBIO



85%



15%



## BioCelere

Empresa de Pesquisa e Desenvolvimento de microrganismos para uso industrial

## BioVertis

Empresa de desenvolvimento de novas cultivares de alto conteúdo de fibras, produção de biomassa e colheita de resíduos agrícolas

## BioEdge

Empresa de produção, em escala comercial, de biocombustíveis e bioquímicos.

## BioPlant

Provedora de soluções industriais integradas, com criação de clusters ligados a unidades produtivas de seus clientes.

# PROGRAMA DE MELHORAMENTO DE CANA-ENERGIA



## Estação Experimental Barra de São Miguel, AL:

- 60 hectares
- 25 funcionários
- Início atividades: maio/12
- Pipeline de melhoramento: 100 mil seedlings/ano
- Primeira variedade: dez/15

# ETAPAS DE MELHORAMENTO

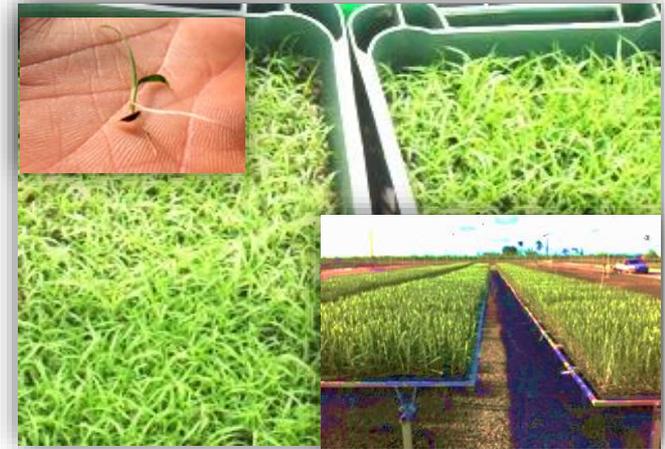
Germoplasma



Hibridação



Produção das Plântulas



Novo Cultivar



Caracterização



Seleção



# CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA CANA-ENERGIA

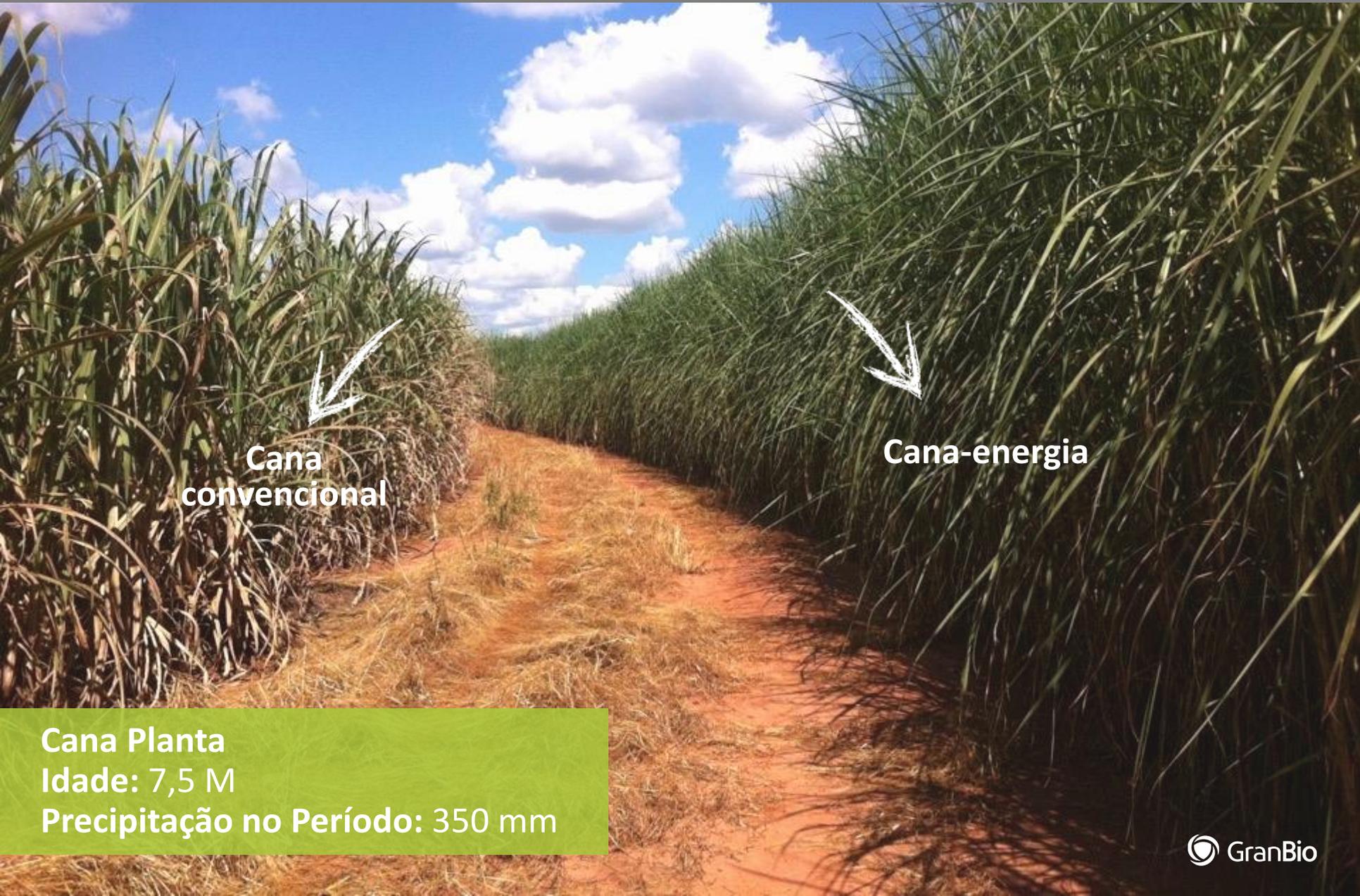


Presença de Rizomas



Altíssimo Perfilhamento

# OESTE DE SP: VERÃO DE 2013/2014

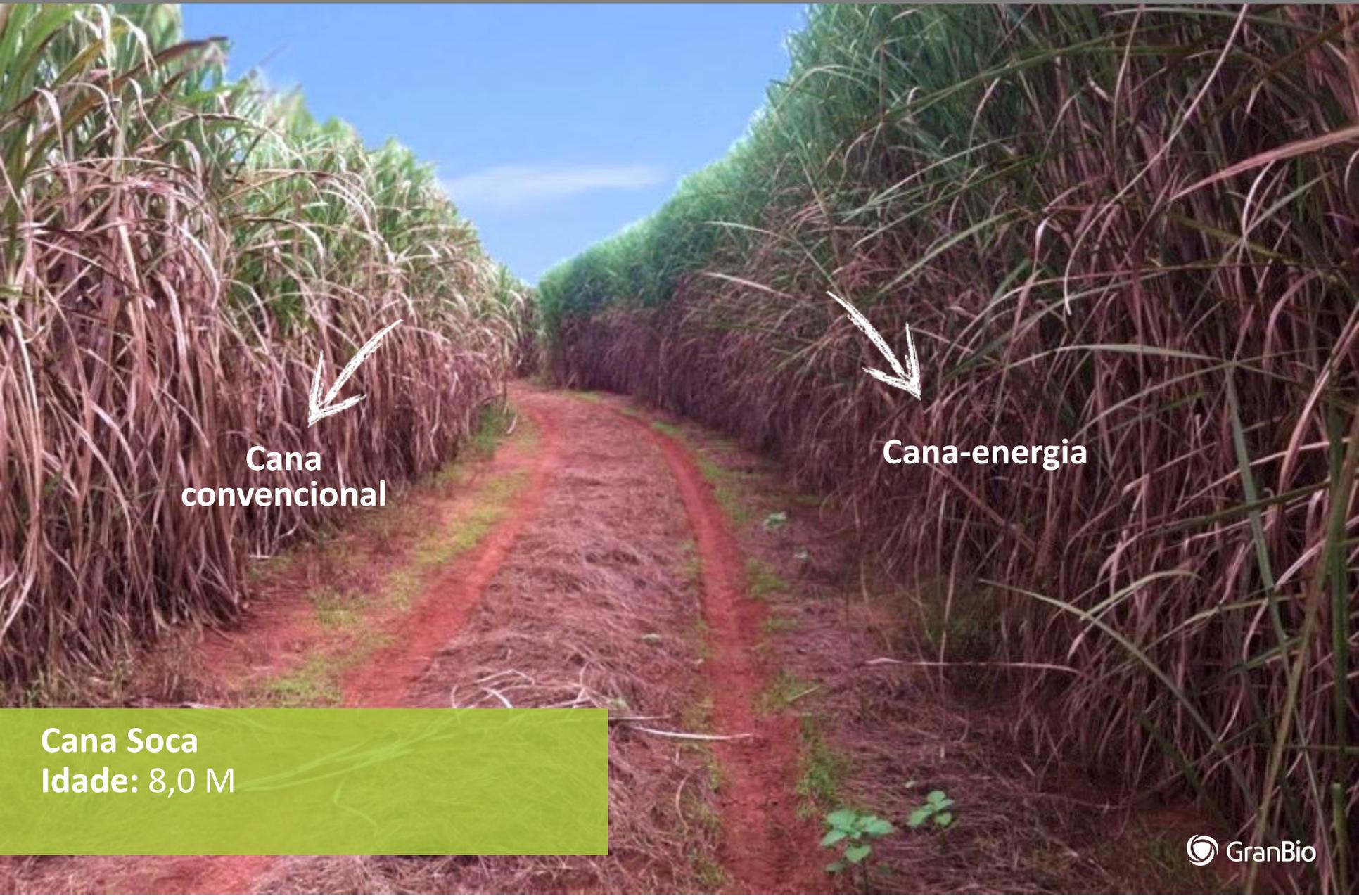


Cana  
convencional

Cana-energia

Cana Planta  
Idade: 7,5 M  
Precipitação no Período: 350 mm

# OESTE DE SP: 1ª SOCA



**Cana  
convencional**

**Cana-energia**

**Cana Soca  
Idade: 8,0 M**

# COMPARATIVO CANA-DE-AÇUCAR X CANA-ENERGIA

Características	Cana-de-açúcar <sup>(1)</sup>	Cana-energia <sup>(3)</sup>
Fibra	17,4%	27,0%
Açúcares	12,6%	8,5%
Produtividade (massa verde ton/ha) <sup>(2)</sup>	92	180
Produtividade (fibra ton/ha)	16,0	48,6
Produtividade (açúcares ton/ha)	11,6	15,3
Ganho Genético (ao ano)	2%	5%
Exigência em Fertilidade	Alta	Média
Resistência à pragas e doenças	Baixa	Média
Colheitas (por ciclo)	5	10
Taxa de Propagação	01:05	01:100
Ciclo de Melhoramento (anos)	8 a 12	4 a 6

← 3x

← + 33 %

← 2x

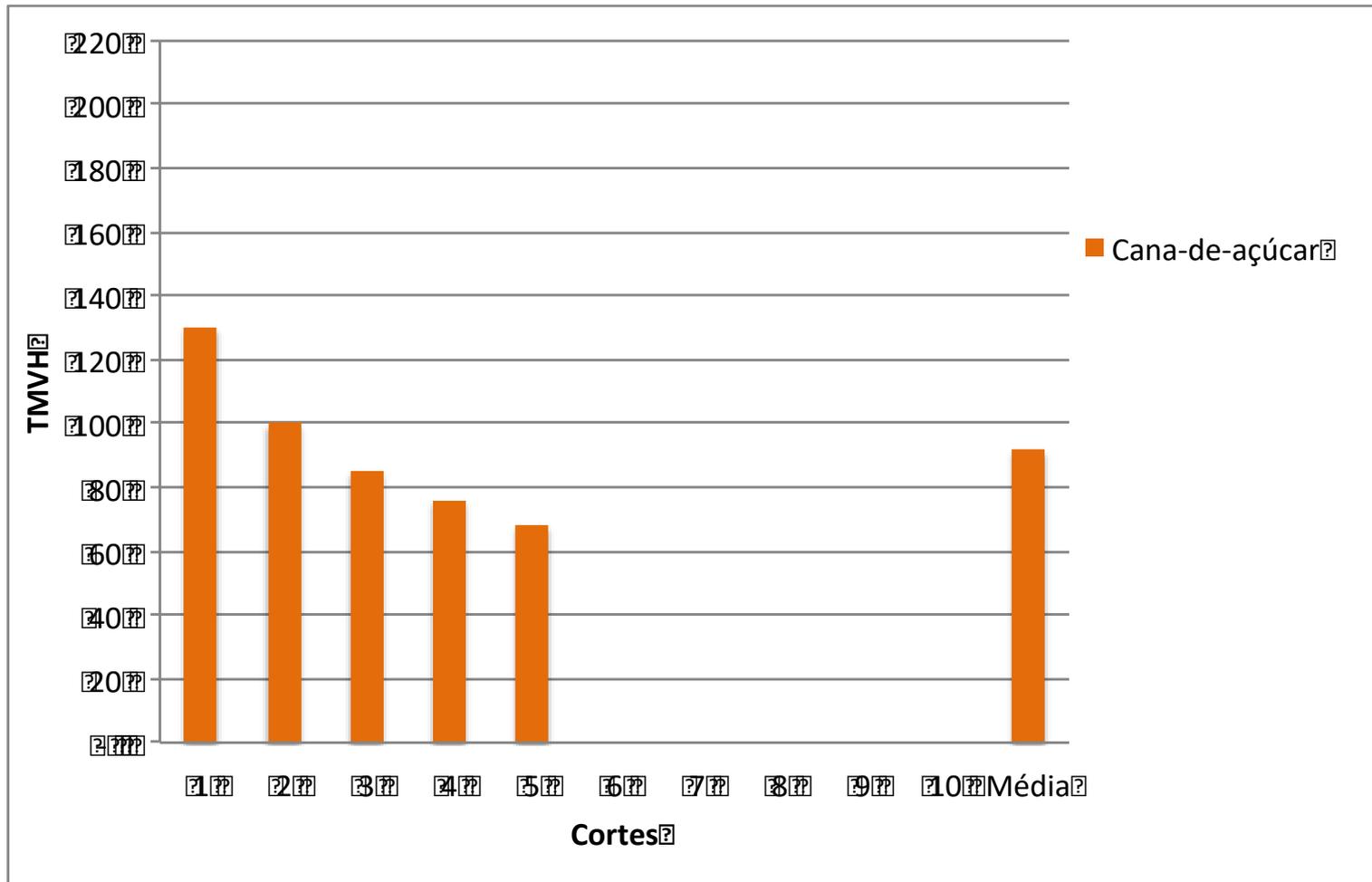
Notas:

(1) Considerando a colheita de 50% da palha (TCH de 80)

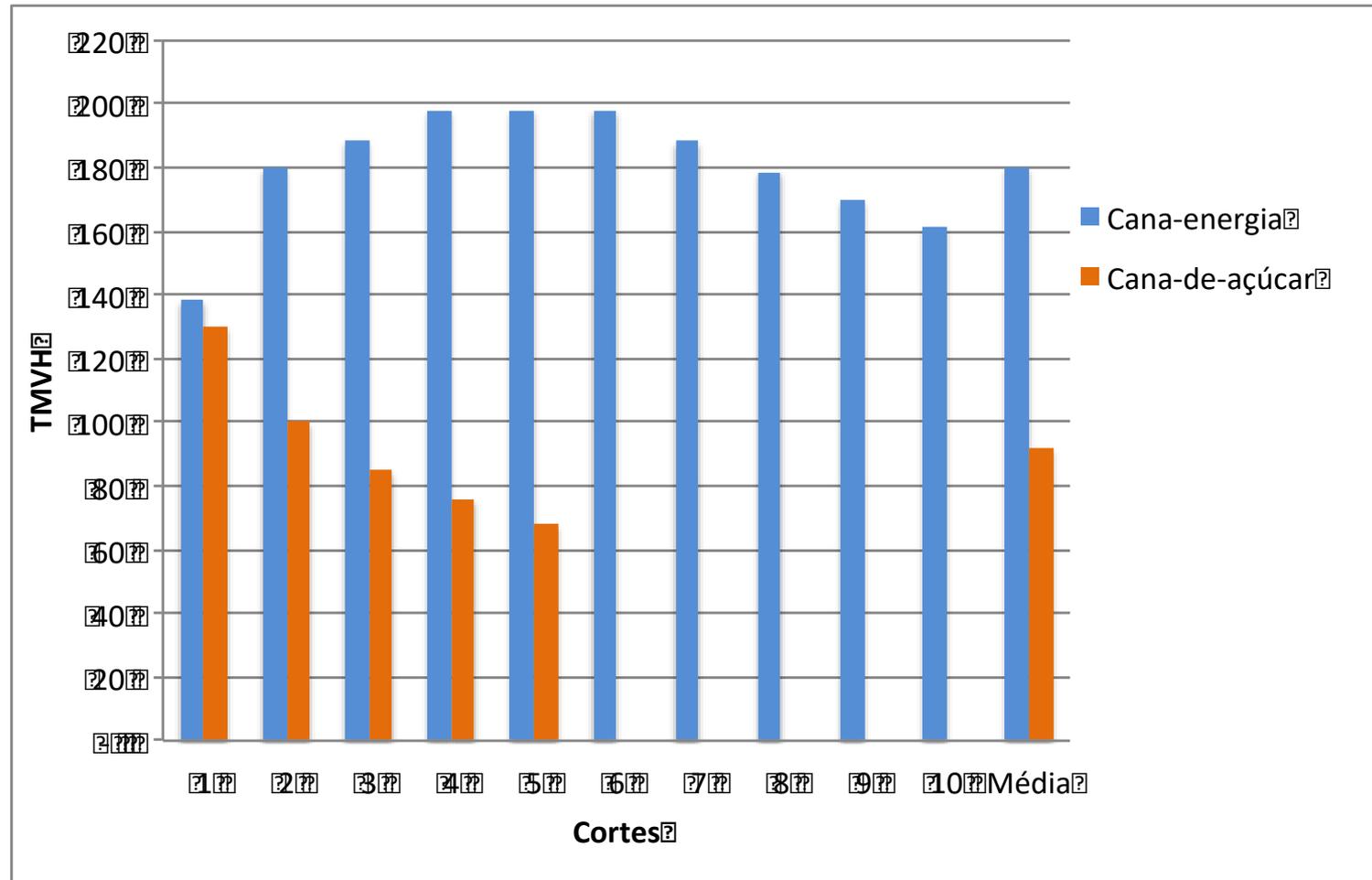
(2) São Paulo, Ambiente E

(3) Cultivar Vertix 1

# ELEVADO NÚMERO DE CORTES E ALTAS PRODUTIVIDADES



# ELEVADO NÚMERO DE CORTES E ALTAS PRODUTIVIDADES



# Vertix 1

## Média de 3 ambientes em 3 cortes (t/ha)\*

Cultivar	TMVH	TMSH	TAH	TFH
RB92579	86,8	28,5	13,4	12,3
Vertix 1	162,6	67,0	13,6	44,9
<b>Variação (x)</b>	<b>1,9</b>	<b>2,4</b>	<b>1,0</b>	<b>3,7</b>

TMVH = Biomassa Verde; TMSH = Biomassa Seca; TAH = Açúcares; TFH = Fibra.

\* Déficit hídrico acentuado no terceiro corte.

## Principais características:

- 84 kg ART/t biomassa (CE Tipo 2);
- 28 % Fibra/t biomassa;
- Alto Perfilamento;
- Excelente brotação de soqueira;
- Ótima colheitabilidade;
- Resistente à broca.

Cultivar	TMVH			Média
	Corte 1	Corte 2	Corte 3	
RB92579	103,51	97,72	59,27	86,83
Vertix 1	173,76	188,34	125,78	162,63
<b>Variação (x)</b>	<b>1,68</b>	<b>1,93</b>	<b>2,12</b>	<b>1,87</b>

Cultivar	TMSH			Média
	Corte 1	Corte 2	Corte 3	
RB92579	33,54	33,24	18,64	28,47
Vertix 1	69,16	79,72	52,08	66,98
<b>Variação (x)</b>	<b>2,06</b>	<b>2,40</b>	<b>2,79</b>	<b>2,35</b>

Cultivar	TAH			Média
	Corte 1	Corte 2	Corte 3	
RB92579	16,58	14,78	8,89	13,42
Vertix 1	12,06	17,27	11,54	13,62
<b>Variação (x)</b>	<b>14,32</b>	<b>16,02</b>	<b>10,21</b>	<b>13,52</b>

Cultivar	TFH			Média
	Corte 1	Corte 2	Corte 3	
RB92579	13,40	14,24	9,17	12,27
Vertix 1	45,15	51,06	38,51	44,90
<b>Variação (x)</b>	<b>3,37</b>	<b>3,58</b>	<b>4,20</b>	<b>3,66</b>

# Vertix 2

## Média de 2 ambientes em 3 cortes (t/ha)\*

Cultivar	TMVH	TMSH	TAH	TFH
RB92579	93,8	31,0	14,0	13,8
Vertix 2	188,1	67,5	15,7	44,9
<b>Variação (x)</b>	<b>2,0</b>	<b>2,2</b>	<b>1,12</b>	<b>3,3</b>

TMVH = Biomassa Verde; TMSH = Biomassa Seca; TAH = Açúcares;  
TFH = Fibra.

\* Déficit hídrico acentuado no terceiro corte.

### Principais características:

- 84 kg ART/t biomassa (Tipo 2);
- 24 % Fibra/t biomassa;
- Alto Perfilamento;
- Excelente brotação de soqueira;
- Resistente ao Carvão;
- Alta quantidade de rizomas.

TMVH				
Cultivar	Corte 1	Corte 2	Corte 3	Média
RB92579	99,9	112,5	69,0	93,8
Vertix 2	206,5	211,7	145,9	188,1
<b>Variação (x)</b>	<b>2,1</b>	<b>1,9</b>	<b>2,1</b>	<b>2,0</b>

TMSH				
Cultivar	Corte 1	Corte 2	Corte 3	Média
RB92579	33,2	39,1	20,7	31,0
Vertix 2	73,2	77,0	52,4	67,5
<b>Variação (x)</b>	<b>2,2</b>	<b>2,0</b>	<b>2,5</b>	<b>2,2</b>

TFH				
Cultivar	Corte 1	Corte 2	Corte 3	Média
RB92579	14,1	17,4	9,9	13,8
Vertix 2	46,9	50,3	37,3	44,9
<b>Variação (x)</b>	<b>3,3</b>	<b>2,9</b>	<b>3,8</b>	<b>3,3</b>

TAH				
Cultivar	Corte 1	Corte 2	Corte 3	Média
RB92579	16,0	15,8	10,3	14,0
Vertix 2	18,6	16,5	12,1	15,7
<b>Variação (x)</b>	<b>1,16</b>	<b>1,05</b>	<b>1,18</b>	<b>1,12</b>

# Vertix 3 (VX12-1234)

## Média de 2 ambientes em 2 cortes (t/ha)\*

Cultivar	TMVH	TMSH	TAH	TFH
RB92579	95,11	33,10	14,10	15,00
VX12-1234	125,66	46,16	14,31	26,06
<b>Variação (x)</b>	<b>1,32</b>	<b>1,39</b>	<b>1,01</b>	<b>1,74</b>

TMVH = Biomassa Verde; TMSH = Biomassa Seca; TAH = Açúcares; TFH = Fibra.

\* Déficit hídrico acentuado no segundo corte.

## Principais características:

- 115 kg ART/t biomassa (Tipo 1);
- 21 % Fibra/t biomassa;
- Alto Perfilhamento;
- Excelente brotação de soqueira;
- Não Floresce;
- Tolerante ao carvão;

Cultivar	TMVH		Média
	Corte 1	Corte 2	
RB92579	116,4	73,8	95,1
VX12-1234	126,2	128,8	127,5
<b>Variação (x)</b>	<b>1,08</b>	<b>1,74</b>	<b>1,34</b>

Cultivar	TMSH		Média
	Corte 1	Corte 2	
RB92579	40,2	25,9	33,1
VX12-1234	45,6	46,7	46,2
<b>Variação (x)</b>	<b>1,13</b>	<b>1,80</b>	<b>1,39</b>

Cultivar	TFH		Média
	Corte 1	Corte 2	
RB92579	17,1	12,9	15,0
VX12-1234	24,9	27,2	26,1
<b>Variação (x)</b>	<b>1,45</b>	<b>2,11</b>	<b>1,74</b>

Cultivar	TAH		Média
	Corte 1	Corte 2	
RB92579	17,3	10,9	14,1
VX12-1234	13,4	15,2	14,3
<b>Variação (x)</b>	<b>0,78</b>	<b>1,39</b>	<b>1,01</b>

# Vertix 4 (VX12-0281)

## Média de 2 ambientes em 2 cortes (t/ha)\*

Cultivar	TMVH	TMSH	TAH	TFH
RB92579	85,6	26,8	13,2	12,2
VX12-0281	108,2	39,5	12,1	25,2
<b>Variação (x)</b>	<b>1,26</b>	<b>1,48</b>	<b>0,92</b>	<b>2,07</b>

TMVH = Biomassa Verde; TMSH = Biomassa Seca; TAH = Açúcares; TFH = Fibra.

\* Déficit hídrico acentuado no segundo corte.

## Principais características:

- 113 kg ART/t biomassa (Tipo 1);
- 24 % Fibra/t biomassa;
- Bom Perfilhamento;
- Boa brotação de soqueira;
- Alto vigor;
- Não Floresce;
- Bom diâmetro;
- Porte ereto.

Cultivar	Corte 1	Corte 2	Média
RB92579	103,3	67,8	85,6
VX12-0281	115,8	100,7	108,2
<b>Variação (x)</b>	<b>1,12</b>	<b>1,48</b>	<b>1,26</b>

Cultivar	Corte 1	Corte 2	Média
RB92579	31,3	22,2	26,8
VX12-0092	39,9	40,5	40,2
<b>Variação (x)</b>	<b>1,27</b>	<b>1,82</b>	<b>1,50</b>

Cultivar	Corte 1	Corte 2	Média
RB92579	14,0	10,3	12,2
VX12-0281	25,0	25,4	25,2
<b>Variação (x)</b>	<b>1,78</b>	<b>2,46</b>	<b>2,07</b>

Cultivar	Corte 1	Corte 2	Média
RB92579	16,0	10,3	13,2
VX12-0281	12,8	11,4	12,1
<b>Variação (x)</b>	<b>0,80</b>	<b>1,11</b>	<b>0,92</b>

# VIVEIROS COM CLONES PROMISSORES



## **NORDESTE (2 Locais)**

Teotônio Vilela, AL  
Barra de São Miguel, AL

## **CENTRO-SUL (9 Locais)**

Lençóis Paulista, SP  
Paulicéia, SP  
Junqueirópolis, SP  
Cerqueira Cesar, SP  
Ponta Porã, MS  
Chapadão do Céu, GO  
Pedras do Indaiá, MG  
Paulínia, SP  
Piracicaba, SP



# Validado alternativa de colheita da cana-energia com Forrageira (colheita com colhedora de cana em validação com a Case)



FR600

VEÍCULO LONGO  
COMPRIMENTO 30 METROS

SERGOMEL

DHF 9089

Devido ao vigoroso sistema radicular e a presença de rizomas a cana-energia é tolerante ao pisoteio e pode ser colhida e período úmidos do ano (início e final de safra)

**Desenvolvimento CNH (Inovação)**

Contato: Carlos Visconti, gerente de Inovação CNH  
(19 98178 1826 – [carlos.visconti@chn.com](mailto:carlos.visconti@chn.com))

# Validado alternativa de moagem da cana-energia em usina de primeira geração – Extração e Fermentação Aprovadas

Devido ao alto teor de açúcares redutores a cana-energia deve ser preferencialmente destinada a fabricação do etanol



Ricardo e Sidney Brunelli  
19 3434-8866 / 99153-4433  
[empral@empralpiracicaba.com](mailto:empral@empralpiracicaba.com)

Victor Martinelli  
16 3209-1999  
[victor.martinelli@dsempral.com.br](mailto:victor.martinelli@dsempral.com.br)

# Validado alternativa do uso da cana-energia em caldeira para a produção de vapor e energia elétrica

Uso integral em caldeiras de leito fluidizado e, após secagem prévia ou extração do caldo em caldeiras de grela rotativa



Cana-energia integral

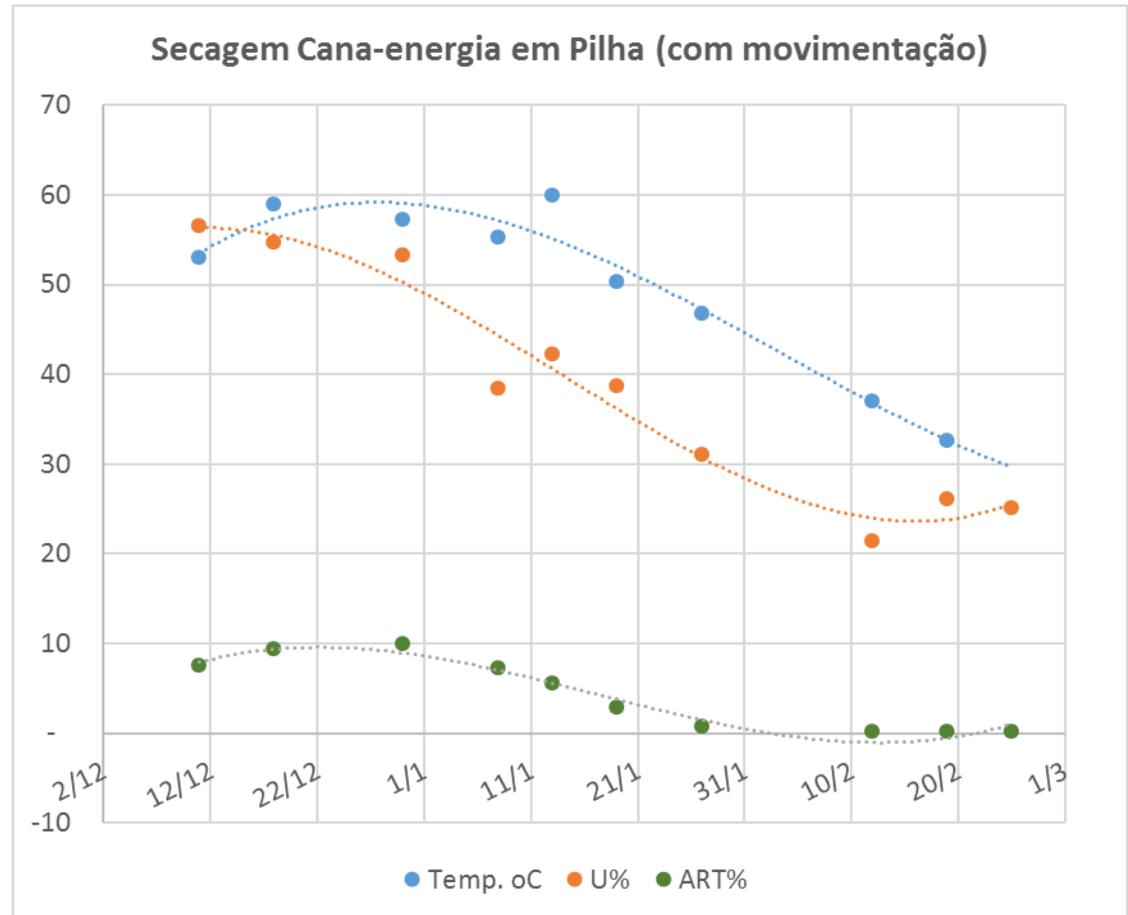
Palha cana-de-açúcar

Bagaço cana-de-açúcar



Marco Aurélio Zanato  
16 3511-1345 / 99123-6141  
zanato@hpbenergia.com.br

# Teste de Secagem em Pilhas - Cana-energia Colheita Integral



- A Cana-energia colhida com a forrageira (30mm) depositada em leiras com 5m de largura e 2m de altura teve a umidade reduzida para 30% após 60 dias da colheita (ambiente de Alagoas)



**Obrigado!!**

**[bressiani@granbio.com.br](mailto:bressiani@granbio.com.br)**

**11 9 8260-6534**