

II SIMPÓSIO SUL-MINEIRO DE CANA-DE-AÇÚCAR NECANA / UFLA



Colhedora JD3510 & Performance
em canaviais de alta
produtividade

Eduardo CUNALI ("PAI")
TERRAVERDE



JOHN DEERE



JOHN DEERE



COLHEDORA DE CANA JD 3510 - Versão esteiras





JOHN DEERE



COLHEDORA DE CANA JD 3510 - Versão Pneus





JOHN DEERE



MOTOR JOHN DEERE

- JD6081HT / Powertech (8.1 Litros);
- 337 HP @ 2100 rpm;
- 6 cilindros;
- Turbo alimentado e pós-resfriado ar-ar;
- Eletrônico (Sistema High Pressure Common Rail) Tier II.





JOHN DEERE



MOTOR

- Motor localizado embaixo da cabine (C.G. Mais baixo = maior estabilidade);
- Cabine basculante para frente: facilita manutenção.





JOHN DEERE



CABINE

- ▶ Cabine mais ampla, silenciosa e confortável;
- ▶ Assento com suspensão a ar (standard);
- ▶ Dispositivo de segurança / assento do operador;
- ▶ Assento de treinamento (standard);
- ▶ Cabine com ar condicionado;



JOHN DEERE



CABINE





JOHN DEERE



SISTEMA HIDRÁULICO

- Novos circuitos hidrostáticos do cortador de base e picador (fluxo fechado) requerem menos potência e menor consumo de combustível.
- A válvula de alívio está ajustada a 5.000 psi, p/ evitar embuchamento



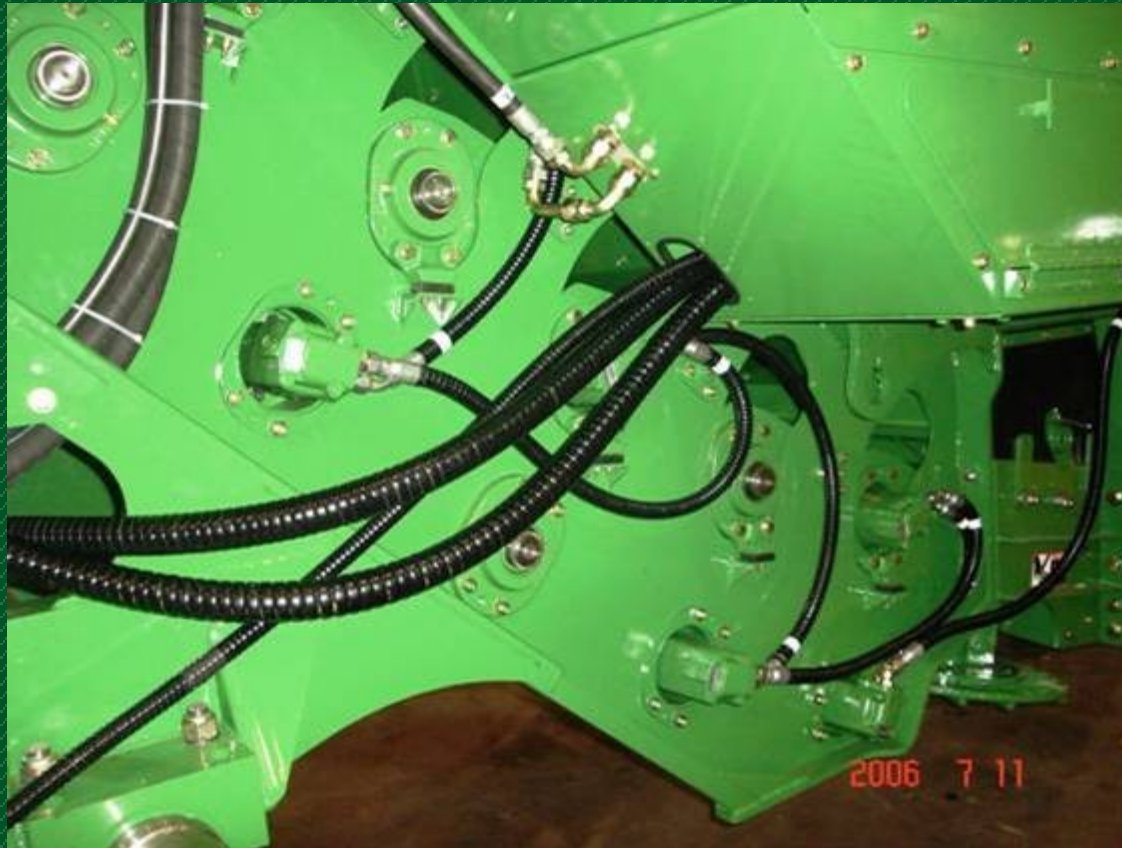


JOHN DEERE



SISTEMA HIDRÁULICO

- Redução de 40% de mangueiras e 50% de conexões.





JOHN DEERE



CORTADOR DE PONTAS

- ▶ Suportadas por baixo para reduzir o acúmulo de folhas.





JOHN DEERE



“BOCA DA MÁQUINA”

- Aumento da “garganta” da máquina em 100 mm para melhor alimentação.



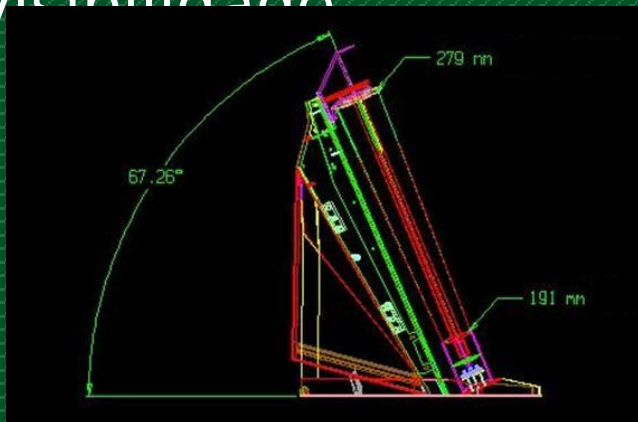


JOHN DEERE



DIVISORES DE LINHA (permite a colheita desde os primeiros cortes)

- ▶ “Pirulitos” (levantadores de colmos) mais cônicos, com maiores diâmetros e ângulos de inclinação, que permitem a melhor alimentação da máquina, principalmente, em canaviais tombados;
- ▶ Melhor separação de cana entrelaçada e menores danos físicos às gemas; Melhor flutuação e visibilidade;



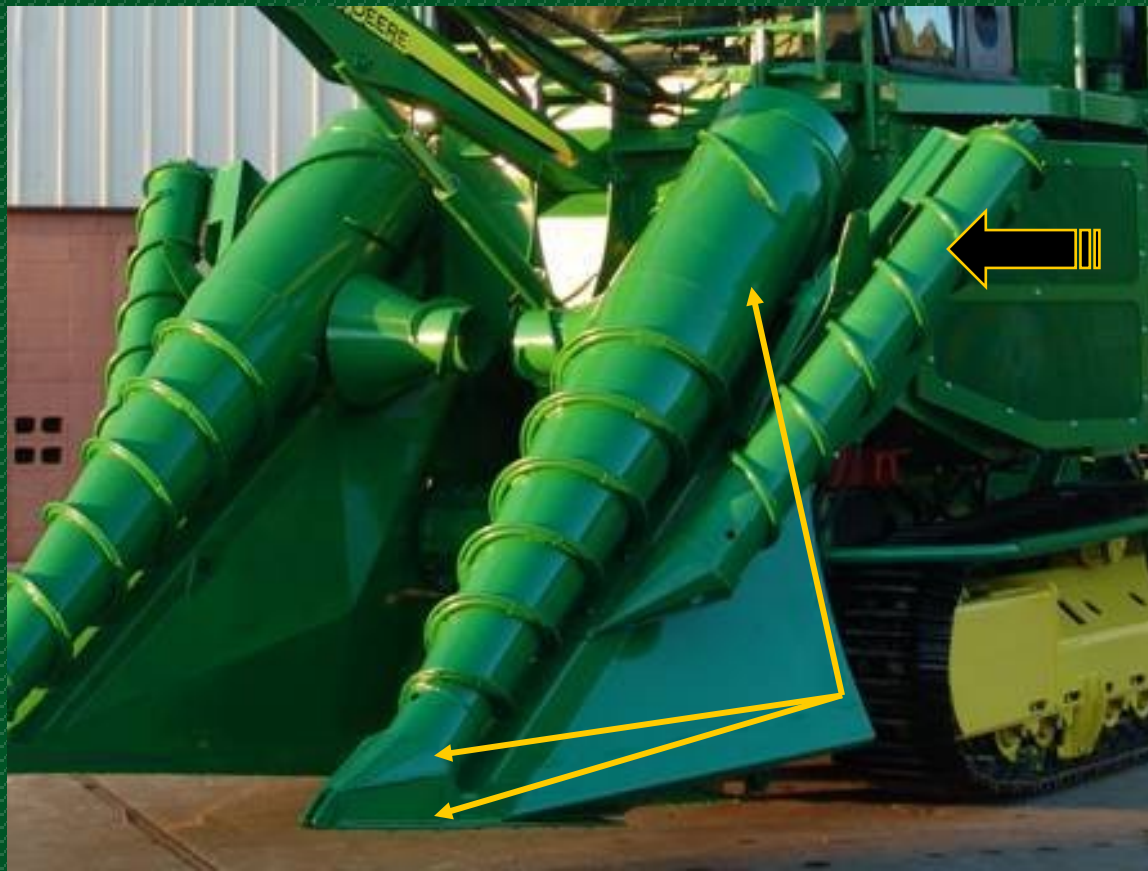


JOHN DEERE



DIVISORES DE LINHA AUXILIARES

- ▶ Ajuste hidráulico do ângulo de inclinação;





JOHN DEERE



CHASSIS

- ▶ Em perfil tubular proporcionando maior resistência e melhor suporte as novas estruturas da máquina;
- ▶ Paredes laterais de aço reforçado (6,35 mm).

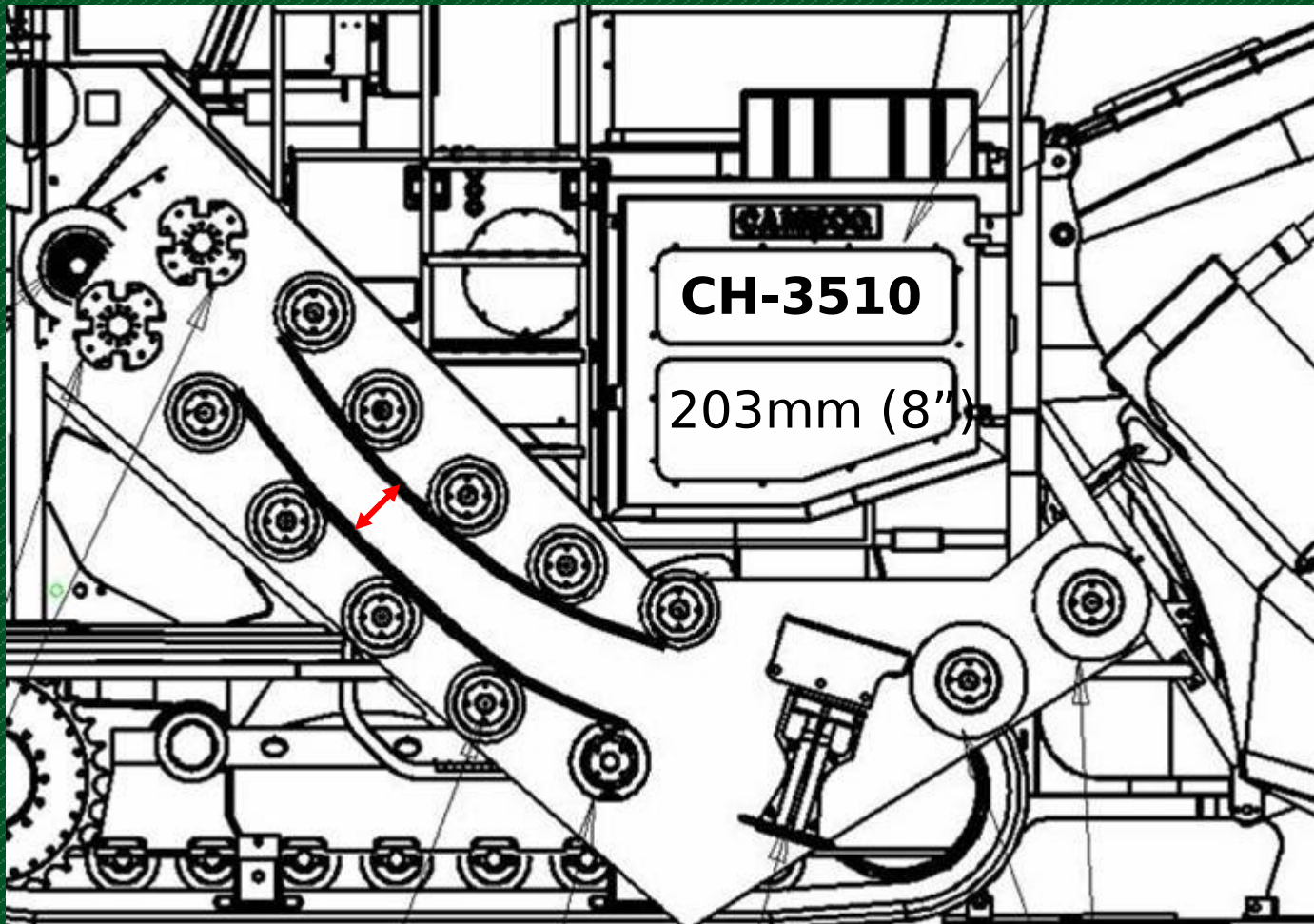




JOHN DEERE



ROLOS ALIMENTADORES





JOHN DEERE



ROLOS ALIMENTADORES

- ▶ Rolos alimentadores com 250 mm de diâmetro





JOHN DEERE



ROLOS ALIMENTADORES

- Os rolamentos dos rolos alimentadores estão montados externamente, facilitando a manutenção e aumentando a disponibilidade do equipamento.



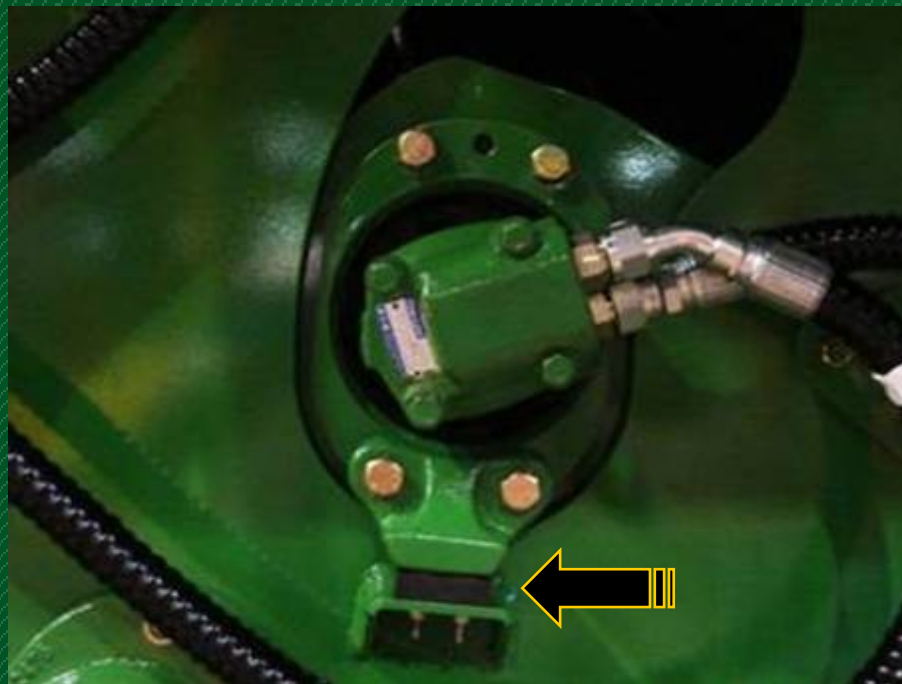


JOHN DEERE



ROLOS ALIMENTADORES

- ▶ Suportes externos parafusados nos rolos alimentadores superiores;
- ▶ Batentes de borracha (absorvedores de choque).





JOHN DEERE



RESERVATÓRIOS

- Reservatórios de combustível e óleo hidráulico são modulares e encaixados;
- Diminuição da capacidade do reservatório de óleo hidráulico em 160 litros, diminuindo o custo de manutenção.





JOHN DEERE



EXTRATOR PRIMÁRIO

- Capuz plástico giratório, acionado hidraulicamente com anel de desgaste;
- Extrator de 1.500 mm de diâmetro com 4 pás acoplado diretamente ao motor hidráulico (não necessita balanceamento);
- Quatro apoios sobre coxins de borracha que aumentam a estabilidade do ventilador e absorvem as vibrações.



JOHN DEERE



EXTRATOR PRIMÁRIO





JOHN DEERE



PICADOR

- Os rolamentos do picador estão montados externamente;
- Os eixos do picador mais fáceis de serem removidos.





JOHN DEERE



EXTRATOR SECUNDÁRIO

- Novo desenho do capuz (plástico) que permite o lançamento da matéria estranha mais longe do transbordo, com giro de 360°;
- A última seção do elevador é coberta, forçando o fluxo de ar por baixo dos rebolos no descarregamento.
- Velocidade do extrator aumentada em 18% para melhorar limpeza em





JOHN DEERE



ELEVADOR DE ALTA CAPACIDADE

- ▶ Taliscas reversíveis reforçadas (67% mais resistentes);
- ▶ Acumulador de Nitrogênio no sistema hidráulico do elevador p/ melhor amortecimento de impactos.





JOHN DEERE



CONTROLE AUTOMÁTICO DE CORTE DE BASE (CACB)

▶ FUNCIONAMENTO

- ▶ Consiste de um módulo de controle (c/ software) que recebe dados através de sensores (transdutores) e atua no sistema de elevação do corte de base de forma a garantir uma pressão constante.
- ▶ Principais variáveis são:
 - ▶ Pressão de entrada do Corte de Base;
 - ▶ RPM do Motor Diesel;
 - ▶ Pressão de saída do Corte de Base;
 - ▶ Pressão da Bomba de Tração (Velocidade de máquina).



JOHN DEERE



CONTROLE AUTOMÁTICO DE CORTE DE BASE (CACB)



Liga/Desliga

Altura de Corte (Escala 0-100)

Sensibilidade (Escala 0-100)

Tolerância (Hi-Lo)



JOHN DEERE



REDUÇÃO DE IMPUREZAS

- ▶ CACB – Controle Automático do Corte de base
 - ▶ Minerais (50%)
 - ▶ Vegetais (6%)

 - ▶ Arranquio de soqueiras;
 - ▶ Tocos;
 - ▶ Rebolos;
 - ▶ Pedaçõs;
 - ▶ Cana inteira;
 - ▶ Etc.

25%



JOHN DEERE



QUALIDADE DO CORTE DE BASE

- ▶ Qualidade no Corte de Base Reflete na Qualidade da Matéria-Prima



Falhas



- ▶ Corte elevados (acima de 5 cm):
 - Perda de água e nutrientes;
 - > Risco contaminação soqueira;
 - Dificuldade Perfilamento.
- ▶ Corte ao Nível do Solo ou Abaixo
 - Arranque de Soqueiras;
 - Terra na Carga.





JOHN DEERE



PLANTADORA GREENSYSTEM





JOHN DEERE



PLANTADORA GREENSYSTEM





JOHN DEERE



DE QUE DEPENDE UM BOM PLANTIO?

- Adequado planejamento da área: já se pensando no tipo de colheita a ser realizada, adequando a sulcação que não prejudique a operação em termos de desempenho e qualidade (paralelismo, uniformidade de rebolos/m; e na profundidade de plantio);
- Escolha da variedade: adequada a condições edafo-climáticas locais de modo a obter as melhores características tecnológicas do material plantado;
- Sanidade da muda: as mudas utilizadas para o plantio comercial não deve ter as mesmas características da cana utilizada na safra, pois no plantio, o objetivo é sua germinação e brotação e, portanto, deve-se ter material isento de pragas e doenças, além de apresentar uma idade preferencialmente até dez meses.



JOHN DEERE



DE QUE DEPENDE UM BOM PLANTIO?

- Escolha do espaçamento ideal levando em consideração o relevo e as condições de solo que permitam a colheita mecanizada;
- Sulcação e Adubação obedecendo o paralelismo esperado;
- Distribuição da cana no sulco de plantio que significa o posicionamento dos colmos de forma que as pontas fiquem sempre no mesmo sentido, evitando que se cruze os “ponteiros”.
- Picção das mudas
- Cobrição das mudas deve ser realizada logo após o plantio para evitar a desidratação.



JOHN DEERE



DE QUE DEPENDE UM BOM PLANTIO?

- Mudas: A colheita de mudas é diferenciada da colheita de cana para safra, pois, a muda dependendo da época do ano em que está sendo cortada, apresenta-se muito irregular e para que não haja desperdício de material é recomendável que se faça o desponte, manualmente, antes de depositá-la em montes sobre o terreno. A limpeza do excesso de palhas deve ser realizada de forma que não ocorra danos às gemas apicais.
- As mudas destinadas ao plantio devem ser isentas de pragas e ou doenças, pois o seu transporte e plantio são formas de disseminação de algumas espécies de pragas como, por exemplo, o



JOHN DEERE



PLANTIO DE MUDAS

- Densidade de plantio em torno de 12 gemas por metro linear de sulco;
- 10 toneladas de cana por hectare (em média);
- As práticas de plantio devem sempre considerar as necessidades fisiológicas e do metabolismo da cultura, pois o plantio é sempre o investimento crucial na condução de qualquer cultura, e é a base de seu desenvolvimento;
- Sejam quais forem as práticas de plantio adotadas (semi-mecanizadas ou mecanizadas), estas devem atender tais demandas. Um trabalho cuidadoso e criterioso trará sempre bons resultados ao final do



JOHN DEERE



SISTEMAS DE PLANTIO

- ▶ O SISTEMA SEMI-MECANIZADO (corte manual e carregamento mecanizado) é responsável por 70% do plantio brasileiro;
- ▶ O SISTEMA MECANIZADO vem crescendo anualmente





JOHN DEERE



VANTAGENS DO SISTEMAS DE PLANTIO

▶ AGRONÔMICAS:

- ▶ O sulco não perde a umidade, pois é fechado na operação de plantio;
- ▶ Favorece a germinação;
- ▶ Favorece o paralelismo.

▶ ECONÔMICA:

- ▶ 70% mais barato que o sistema semi-mecanizado (convencional), erroneamente chamado de manual!



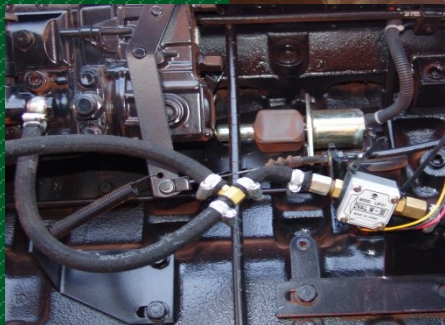


JOHN DEERE



ENSAIO PADRÃO

- ▶ Em mecanização é fundamental ensaio padrão.
- ▶ Cada usina tem seu critério.
- ▶ Como comparar resultados partindo-se de metodologias diferentes?



COLHEITA em
CANAVIAIS de
ALTA
PERFORMANCE
(Irrigados)



ENSAIO DE CAMPO FAZ. NATAL
CH 3510



JOHN DEERE



JOHN DEERE



ENSAIO DE CAMPO - FAZ. NATAL

- ▶ O objetivo do Dia de Campo realizado no dia 18/08/2006 foi reunir clientes da JOHN DEERE e NETAFIM e futuros clientes para conhecer as novas tecnologias existentes em colheita mecanizada (CH 3510) de cana-de-açúcar e os sistemas de irrigação por gotejamento da NETAFIM.
- ▶ Estavam presentes: FAZENDA DARE, USINA CORURIBE (Iturama), USINA DA BARRA, USINA PAINEIRAS, CETMA, CNA, USINA LEDESMA, SM MINÉRIOS DO BRASIL, AFIBB (Assoc. dos Fornecedores de Cana da Região de Igarapu e Barra Bonita), FAZENDA NATAL, NETAFIM e JOHN DEERE BRASIL.



JOHN DEERE



ENSAIO DE CAMPO - FAZ. NATAL

- A Fazenda está localizada no município de Igarapu do Tietê, interior de São Paulo;
- Área total de 825 hectares, sendo apenas 54 hectares irrigados por projeto da NETAFIM até o momento;
- A fazenda tem 762 hectares com cana-de-açúcar (92,4%) e é fornecedora da Usina DA BARRA, a 11 km da usina;
- Ensaio realizado em 18/08/2006.



JOHN DEERE



ENSAIO DE CAMPO - IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO

- ▶ A irrigação por gotejamento na cana-de-açúcar é considerada uma tecnologia inovadora que conserva a água, economiza energia e aumenta os lucros.
- ▶ Também permite:
 - ▶ Aumento de produtividade em menor área cultivada;
 - ▶ Aumento da longevidade do canavial;
 - ▶ Melhoria da qualidade da produção;
 - ▶ Diminuição do custo de produção e adubação;
 - ▶ Plantio o ano todo;
 - ▶ Aplicação de vinhaça via gotejamento;
 - ▶ Aplicação de defensivos agrícolas para controle de algumas pragas de solo.

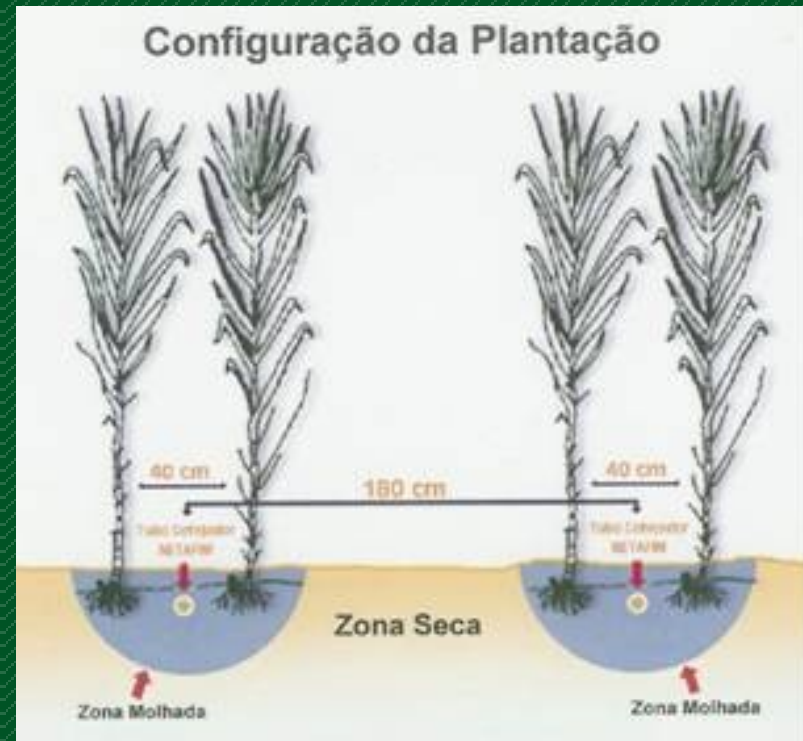


JOHN DEERE



ENSAIO DE CAMPO - IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO

- ▶ É fundamental para o sucesso da implantação a adequação do sistema de plantio às bitolas dos equipamentos mais utilizados na COLHEITA e TRANSPORTE de cana, pois esta adequação contribui para a redução do pisoteio nas soqueira (não compactação e menor incidência de danos mecânicos) e maior sustentação da







JOHN DEERE



ENSAIO DE CAMPO - ANÁLISE TECN. DA CANA

RB85-51		Brix	Fibr	Purez	PCC	ATR
11/05/200	53	17,5	11,6	a	12,8	120,0
05/06/200	6	19,1	11,9	85,75	14,2	140,5
19/06/200	6	19,3	11,8	87,68	14,5	141,9
04/07/200	6	20,7	12,4	87,78	15,6	153,5
15/07/200	6	21,2	14,1	89,58	15,3	150,9
03/08/200	6	21,7	12,7	88,57	16,4	160,5
17/08/200	6	22,9	12,6	90,32	17,1	167,3
6	3	6	6	89,47	8	5

RB85-51		Brix	Fibr	Purez	PCC	ATR
11/05/200	56	18,3	11,2	a	13,8	129,0
05/06/200	6	19,2	11,7	88,14	14,4	142,4
19/06/200	6	19,4	12,1	88,27	14,5	146,3
04/07/200	6	19,7	12,2	89,72	14,9	146,3
15/07/200	6	20,8	12,0	90,15	15,8	155,3
03/08/200	6	20,9	12,0	90,64	16,0	157,2
17/08/200	6	20,7	12,2	90,05	15,7	154,2
6	3	6	6	90,05	15,7	154,2
6	9	6	6	91,19	17,2	168,0
6	9	6	6	91,19	17,2	168,0

SP89-111		Brix	Fibr	Purez	PCC	ATR
11/05/200	5	16,4	9,97	a	11,9	113,0
05/06/200	6	17,1	10,4	83,04	12,8	127,9
19/06/200	6	16,3	10,0	86,38	11,8	119,3
04/07/200	6	18,0	10,5	83,01	13,7	132,9
15/07/200	6	19,6	12,8	85,15	14,7	144,4
03/08/200	6	19,8	10,7	89,78	15,3	150,2
17/08/200	6	20,4	10,5	89,39	16,0	157,6
6	9	6	6	90,55	1	0

SP80-328		Brix	Fibr	Purez	PCC	ATR
11/05/200	0	15,5	10,1	a	10,7	103,0
05/06/200	6	18,3	10,6	78,97	13,7	136,4
19/06/200	6	18,4	12,1	86,71	13,8	136,5
04/07/200	6	19,0	11,7	86,47	13,7	136,5
15/07/200	6	19,0	12,4	88,58	14,3	141,2
03/08/200	6	19,8	11,9	99,92	16,0	154,0
17/08/200	6	21,3	12,4	86,04	14,5	143,4
6	2	6	6	90,38	16,1	158,2
6	2	6	6	90,38	16,1	158,2



JOHN DEERE



ENSAIO DE CAMPO - FAZ. NATAL

- ▶ De acordo com estimativas da Usina DA BARRA a produtividade da cana dos talhões irrigados está variando de 175 a 200 toneladas por hectare.
- ▶ Atualmente no mercado mundial, apenas a colhedora JD 3510 é capaz de colher este volume de cana mantendo os níveis desejados de desempenho, garantindo ótima qualidade da matéria-prima colhida com o menor índice de perdas no campo.



ENSAIOS DE CAMPO DO CACB CH 3510



JOHN DEERE



JOHN DEERE



ENSAIO CACB - USINA TRINFO (Alagoas)

- Levantamento de matéria estranha na colheita mecanizada

Ensaio	Vegetal		Mineral		Total	
	CACB	CONV	CACB	CONV	CACB	CONV
01	4,30	4,80	0,30	0,48	4,70	5,20
02	5,10	8,80	0,10	0,39	9,22	9,99
03	4,10	5,30	0,40	0,56	4,50	5,86
04	4,00	5,40	0,32	0,67	5,20	5,90
Média	5,45	6,07	0,28	0,52	5,73	6,59

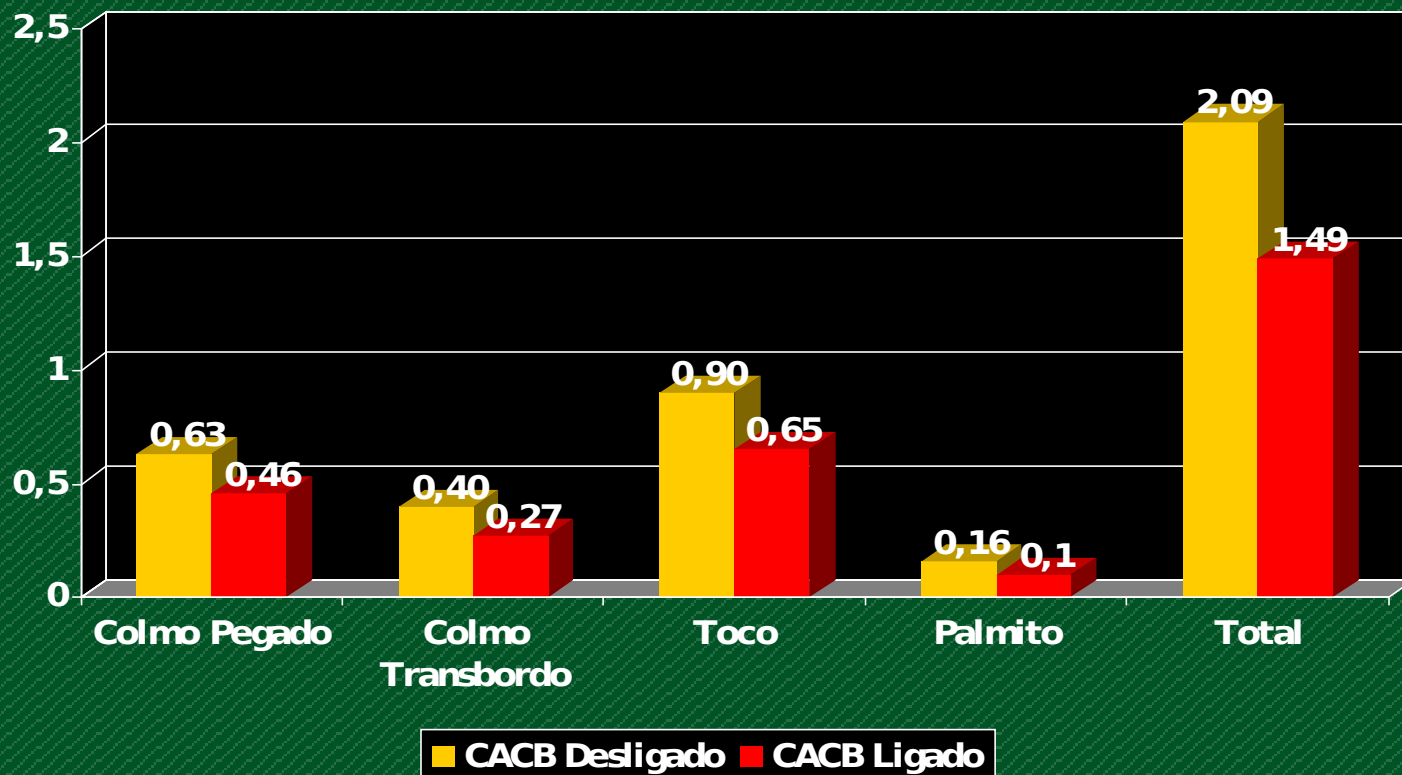


JOHN DEERE



ENSAIO CACB - USINA TRINFO (Alagoas)

- Composição de perdas no campo t/ha.





JOHN DEERE



OUTROS ENSAIOS - CH3510

➤ USINA 1 (Ipiranga)

- Latossolo Vermelho, textura média, 2% declividade;
- Variedades de cana BR83-5486 (3º corte) e SP81-3250 (1º corte), porte ereto e deitado, cana crua;
- Produtividade média da área: 135 t/ha.

➤ USINA 2 (Moema)

- Latossolo Vermelho, textura média, 3% declividade;
- Variedade de cana BR83-5486, 3º corte, porte deitado, cana crua;
- Produtividade média da área: 115 t/ha.



JOHN DEERE



OUTROS ENSAIOS - CH3510

➤ USINA 3 (Vale do Rosário)

- Latossolo Vermelho Amarelo, textura média, 3% declividade;
- Variedade de cana SP81-3250 (3º corte), porte ereto, cana crua;
- Produtividade média da área: 105 t/ha.

➤ USINA 4 (Santa Adélia)

- Latossolo Vermelho Escuro, textura argilosa, 4% declividade;
- Variedade de cana BR83-5486, 2º corte, porte deitado, cana queimada;
- Produtividade média da área: 140 t/ha.



JOHN DEERE



CONCLUSÕES CH3510 (CACB)

- ▶ A CH 3510 apresentou maior velocidade de trabalho, capacidade de produção e de campo efetiva e no consumo de combustível por tonelada colhida (Regularidade na velocidade) quando comparada ao modelo atual;
- ▶ O CACB contribui efetivamente para a manutenção da regularidade do corte de base em praticamente todas as condições de campo avaliadas;
- ▶ As condições do canal influenciarão significativamente no desempenho operacional e na qualidade do material colhido;



JOHN DEERE



AMS



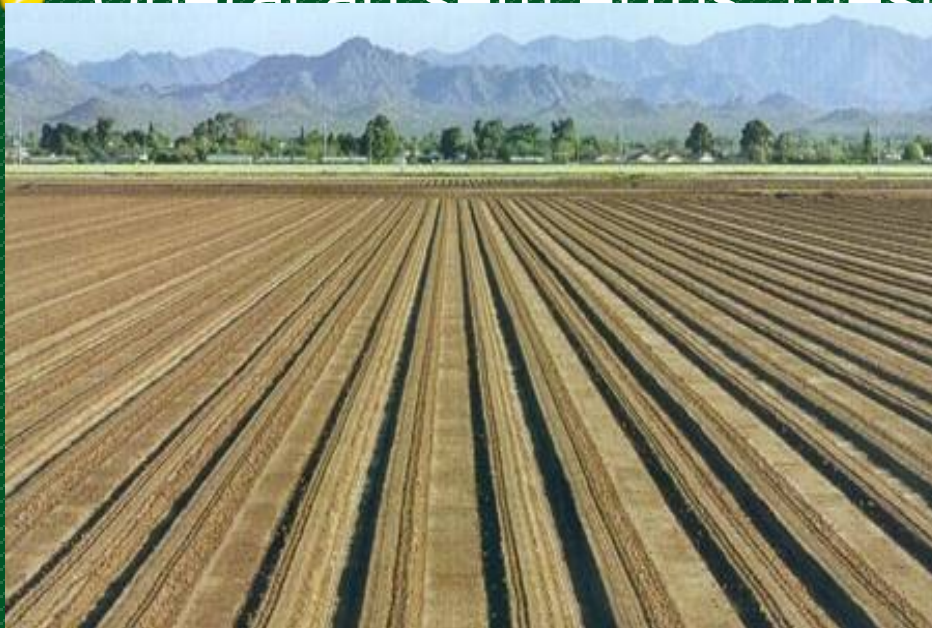


JOHN DEERE



PILOTO AUTOMÁTICO

- Aumenta a performance do equipamento (ha/dia);
- Reduz as sobreposições ou falhas nas passadas ou tiros;
- Operação sem erros, mesmo as realizadas a noite

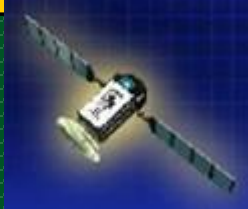




JOHN DEERE



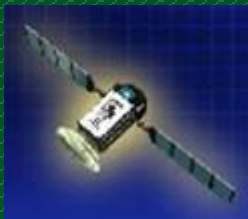
FLEXIBILIDADE DE ESCOLHA (CORREÇÃO DESFIADA)



Piloto Automático + correção SF1

+/- 30 cm de precisão*

Excelente para cultivo, preparo de solo, pulverização e aplicação de insumos.



Piloto Automático + correção SF2

+/- 10 cm de precisão*

Ainda melhor para as aplicações anteriores, e mais sulcação e cultivo mecânico.



Piloto Automático + correção RTK

Chega a até 1 cm de precisão*

É a melhor precisão existente no mercado. Inigualável para o plantio mecanizado e sulcação na cana.

* Precisão mensurada na antena em 95% do tempo entre uma passada e outra.



JOHN DEERE



NOVO LANÇAMENTO - DISPLAY GS2

- Novo display GS2 do AMS atendendo especificamente ao mercado canavieiro;
- Display colorido;
- Display para o piloto automático;
- Armazena todas as passagens;
- Ilustra a visualização da máquina no talhão durante sua operação.



JOHN DEERE



NOVO LANÇAMENTO - DISPLAY GS2

Tecnologia de alta precisão, para quem busca alta rentabilidade.



Conheça o novo display GS2 e o software APEX da linha de produtos AMS.



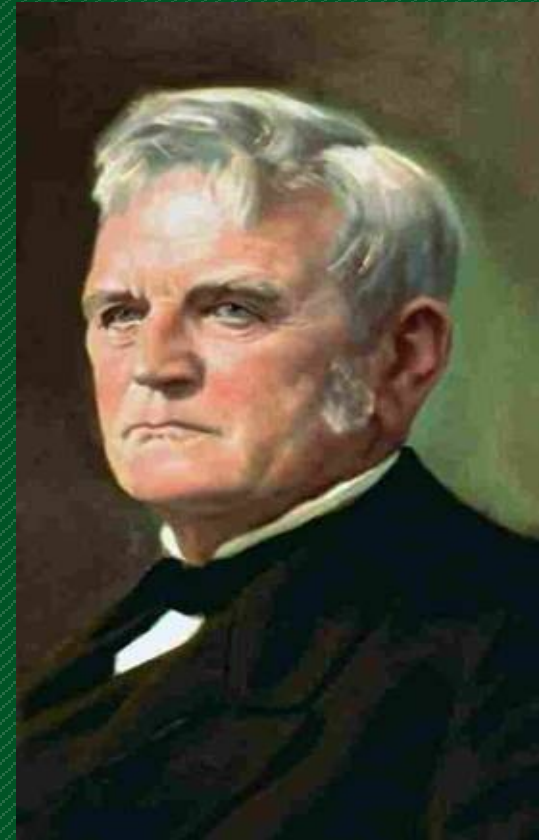
JOHN DEERE



Filosofia do Fundador:

- ▶ “EU JAMAIS COLOCAREI MEU NOME EM UM PRODUTO QUE NÃO TENHA EM SI O MELHOR QUE HÁ EM MIM”.

John Deere



II SIMPÓSIO SUL-MINEIRO DE CANA-DE-AÇÚCAR NECANA / UFLA



Colhedora JD3510 & Performance
em canaviais de alta
produtividade

Eduardo CUNALI ("PAI")
TERRAVERDE



JOHN DEERE