Knowledge grows

Fluid Fertilizer Brazil

Ricardo Curione
Sales Manager
19 99782-5509
ricardo.curione@yara.com

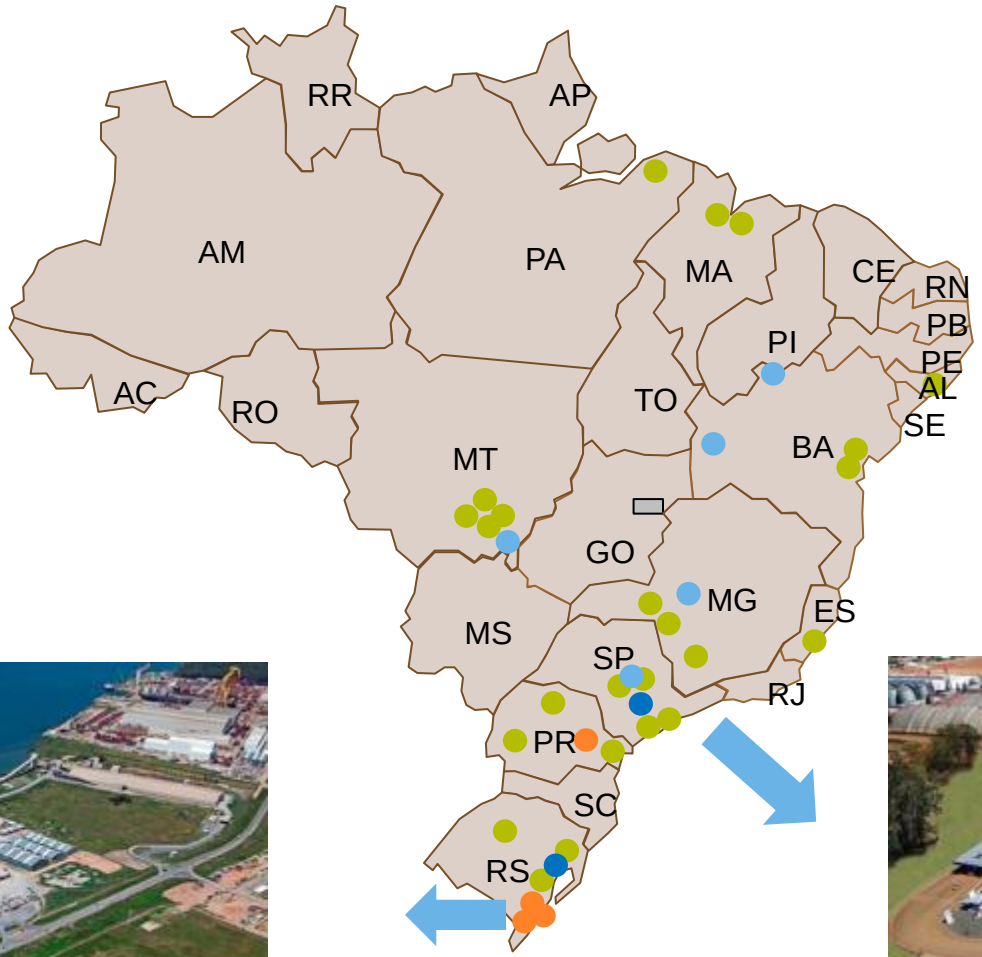
Purpose and content

- Video (Yara International)
- Yara in Brazil
- Fluid Fertilizer
- Yara Units
- Benefits Fluid Fertilizer
- Liquid crop nutrition concept and differentiation
- Trials
- Advantages

Yara Brazil

HYDRO
1977
Norsk Hydro Start
Operation in Brasil
2000
Acquisition Trevo
ADUBOS TREVO
Fertibrás
2006
Acquisition Fertibrás
2013
Acquisition Bunge
BUNGE
FERTILIZANTES
Galvani
2014
Acquisition 60% Galvani
2018
Acquisition Vale
VALE
FERTILIZANTES
YARA

Yara Brazil



- Galvani (Fertilizer Production and phosphate mines)
- Yara Fertilizer Production
- Yara Fertilizer Blending Units
- Yara Office

Rio Grande (RS)

Sumaré (SP)

Portfolio

YARA
YaraVita
YARA
YaraVita™

YARA
YaraBela™
1000 kg

YARA
YaraMila®
1200 kg

YARA
YARA

Fluid Fertilizer

1. **Definition:** products in which the vehicle nutrient is a liquid.

2. **Classification:**

- Solutions: nutrients completely dissolved in water

- Pressure Solutions: ammonia solution, with or without other fertilizers

- Suspensions: part of nutrients dissolved in water and part kept in suspension by clay stabilizer

- Gaseous Fertilizer: anhydrous ammonia

Fluid Fertilizer

- 1923: EUA;
- 1950: Brazil (sugarcane);
- 1981: Ultrafértil;
- 1985: Argentina;

Country	Kton (Fertilizer Total Market)	Kton (Líquids)
Brazil	33.000	700
EUA	60.000	40.000
Argentina	1.900	800

Source: FFF (Fluid Fertilizer Foundation);

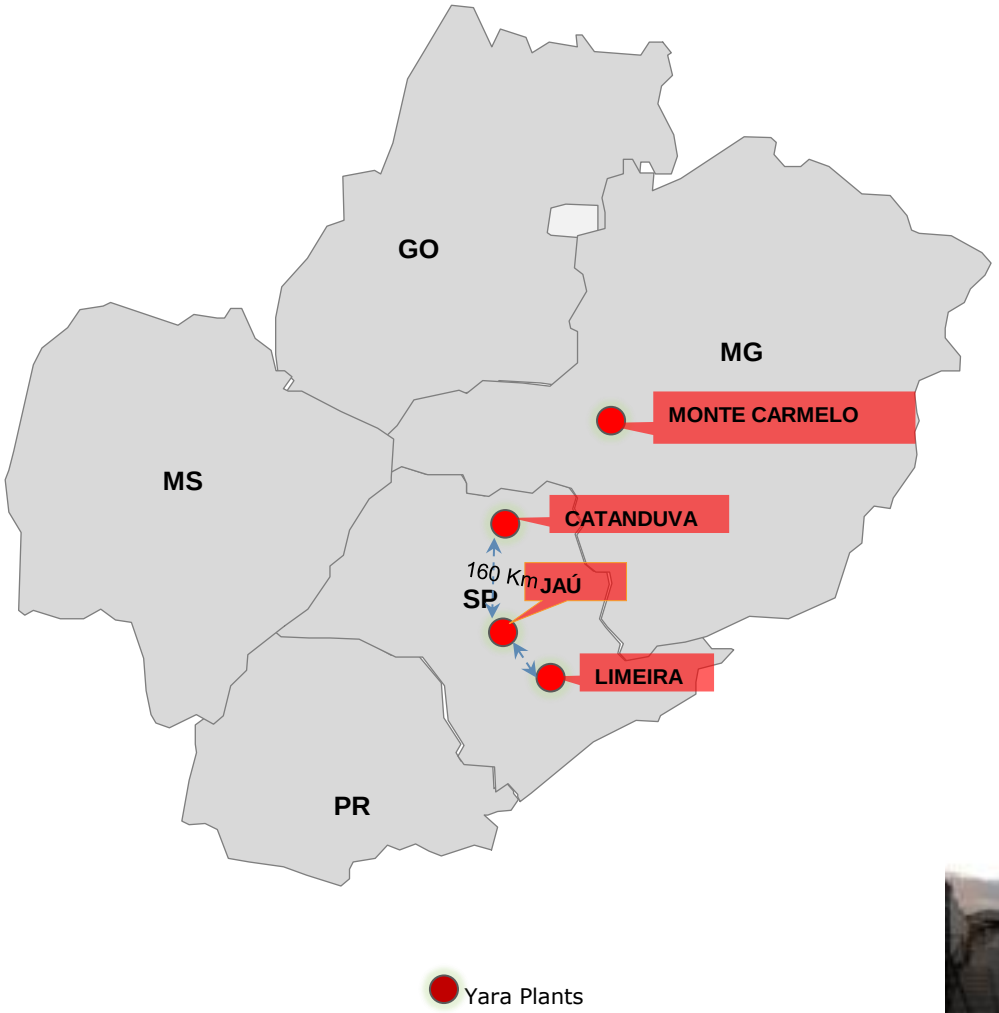
3,1% CAGR expected!

World fluid fertilizers market

Market size

Source: http://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/liquid-fertilizer-market-225530281.html

Footprint


GO
MG
MS
PR
SP
MONTE CARMELO
CATANDUVA
160 Km
JAÚ
LIMEIRA
Yara Plants

Fluid fertilizers present some clear benefits aligned with our company strategy and values

Operational

Labor savings due to mechanized liquid handling

Ease of application and convenience of liquid fertilizer in the field with little or no quality problems typically occurring with dry materials

Lower investment for machinery

Agronomical

Homogenous application of nutrients on the soil with increased nutrient availability for the crop

Increased yields depending on technology and crop

Synergy with YaraVita

Technological

Ability to use in **irrigation systems** and increased **precision placement** of nutrients

Environmental

No need for plastic bags or bagging operations with reduced **environmental impact**

No need for recycling programs

Safety

Significant **reduction in manual handling** and **risk of injuries**

Perceived to have a **lower security risk**

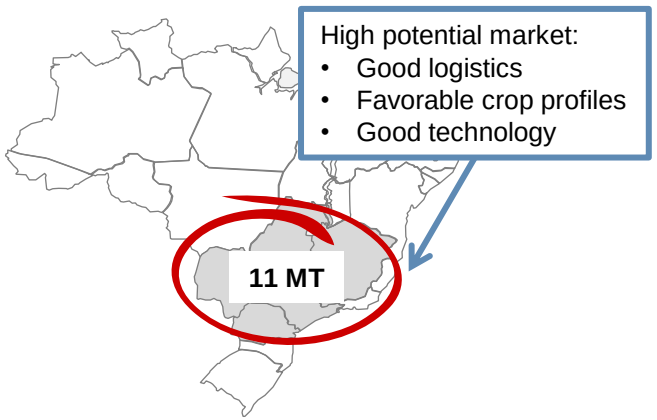
Conversion from dry to liquid is a one way process.

Knowledge grows

Estimating total potential market size of liquids

Estimating the market potential

1 ACTUAL MARKET



2 CROP FERTILIZATION PRACTICES

- Sugarcane
- Corn
- Coffee
- Potato
- Tomato
- Citrus

3 LIQUID POTENTIAL MARKET

- Segments within each crop
- Current fertilization practices

6 MT

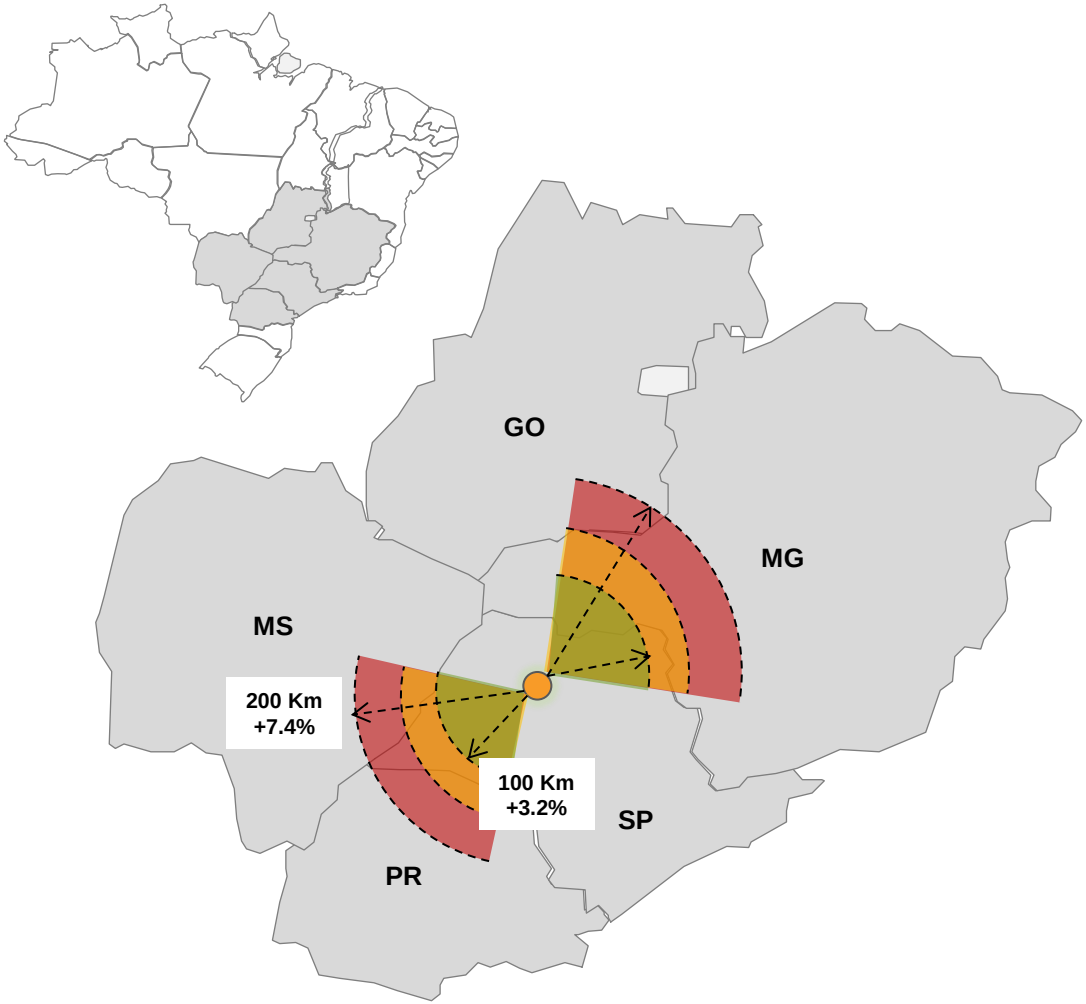
4 "EARLY" ADOPTION RATE FOR LIQUIDS

2 MT

Knowledge grows

Why will growers switch to liquids if given the opportunity?

Compared to dry blending, liquids are at a logistics disadvantage due to transportation of `water´ from plant to farm



IMPACT OF LOGISTICS COST		
	Dry 20-00-20	Liquid 10-00-10
FREIGHT		
100 Km	0	**+50%**
200 Km	0	**+100%**
AS % OF TOTAL FERTILIZER VALUE		
100 Km	0	+3.2%
200 Km	0	+7.4%

Freight cost for liquids is considerably higher than that of dry fertilizers. However, it is less relevant when compared to the total price of the fertilizer.

The willingness of customers to pay a premium will depend on the perceived benefits of liquids.

BRASIL É O
MAIOR PRODUTOR
DE CANA DO
MUNDO

635,6 MILHÕES
DE TONELADAS
EM 2017/18

CONAB | ACOMPANHAMENTO DA SAFRA BRASILEIRA DE CANA-DE-AÇÚCAR | v. 4 - Safra 2017/18, n. 3 - Terceiro levantamento, dez. de 2017.

10,20 M DE HA PLANTADOS EM 2017/18

CONAB | ACOMPANHAMENTO DA SAFRA BRASILEIRA DE CANA-DE-AÇÚCAR | v. 4 - Safra 2017/18, n. 3 - Terceiro levantamento, dez. de 2017.

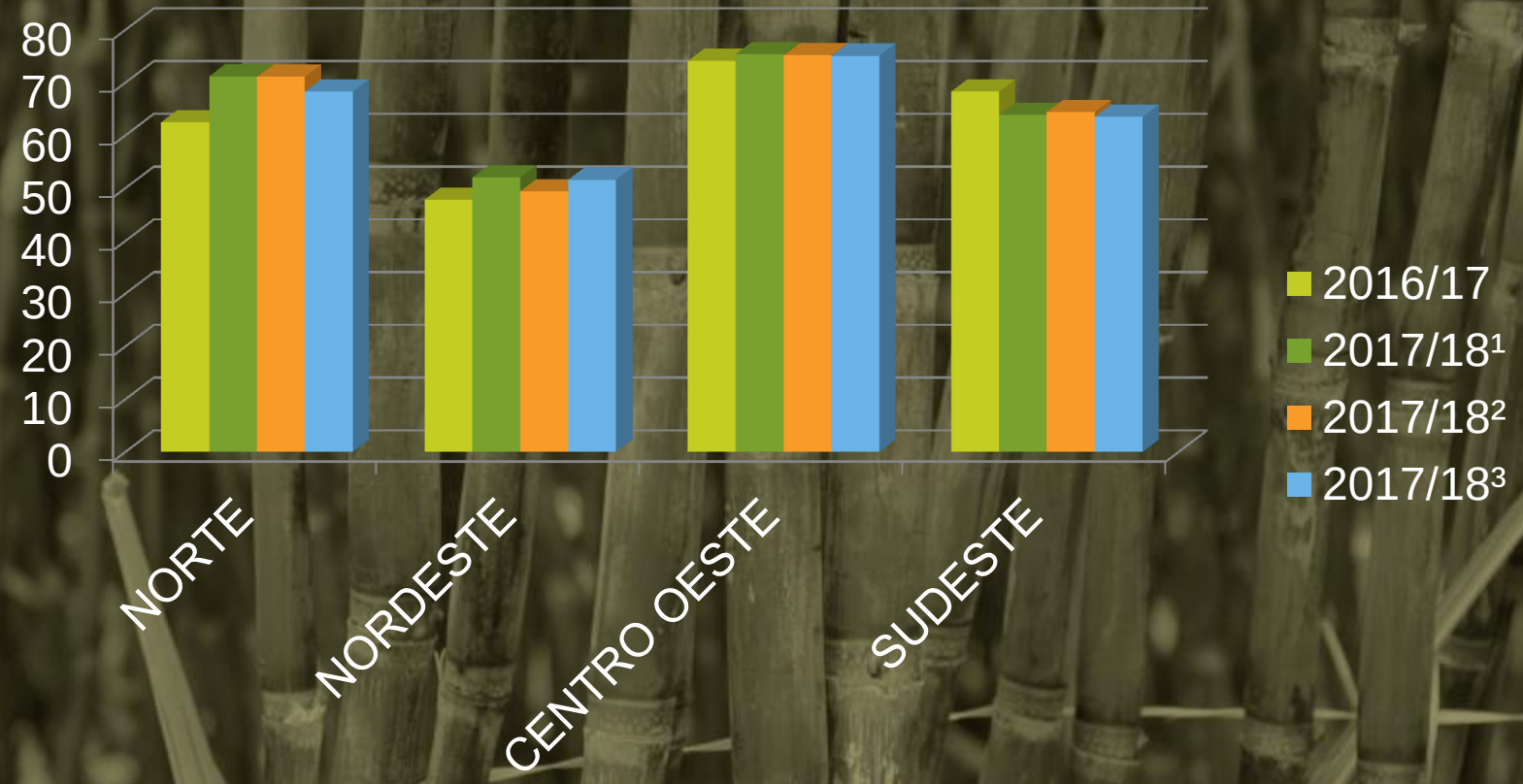
Fonte: revistagloborural.globo.com

Produção no país – Área (%)

Área – 1000 ha		
1º	SP	5.259,90
2º	GO	1.111,30
3º	MG	949,90
4º	MS	789,80
5º	PR	723,70
6º	AL	344,70

CONAB | ACOMPANHAMENTO DA SAFRA BRASILEIRA DE CANA-DE-AÇÚCAR | v. 4 - Safra 2017/18, n. 3 - Terceiro levantamento, dez. de 2017.

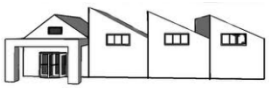
Estimativa de produtividade de cana-de-açúcar por região



Fonte: Conab.
Nota: Estimativa em dezembro/2017. (1ª Avaliação ; 2ª avaliação; 3ª avaliação)

Custos na lavoura de cana

Dry Model



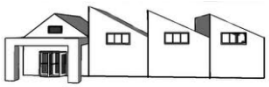
Unload + Storage

Load + Transport

Transfer

Aplication

Yara Fluid Model



FORMAS DE APLICAÇÃO

FORMAS DE APLICAÇÃO

FORMAS DE APLICAÇÃO

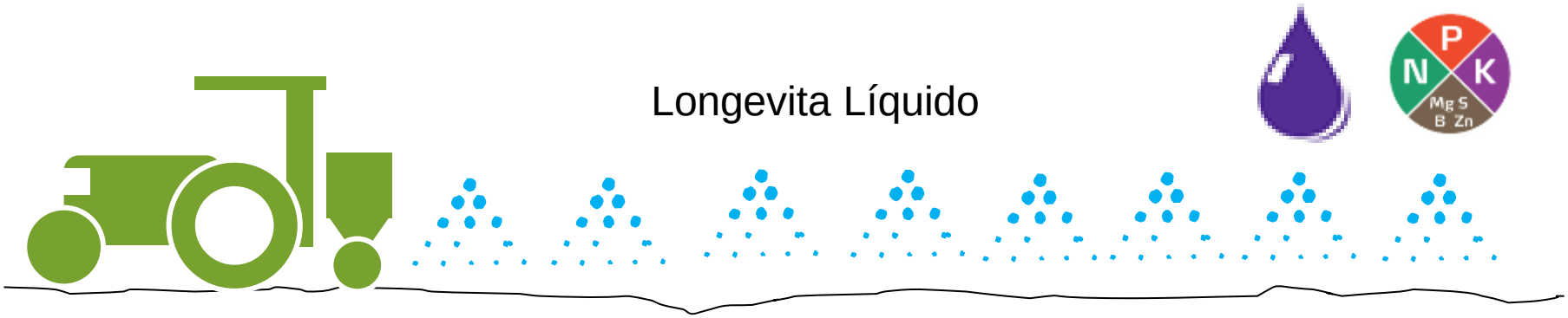
EQUIPAMENTOS

FORMAS DE APLICAÇÃO

Logistic

Aplicação uniforme

Produto líquido homogêneo é chave para canaviais uniformes



1-) Custo Operacional (Soqueira: Superficial)

Sólido: 2,5 ha / hora

Consumo de Diesel (sólido):

15 litros / hora x R$ 3,00 / 2,5 = R$ 18,00 / ha

Líquido: 3,5 ha / hora

Consumo de Diesel (LQ):

15 litros / hora x R$ 3,00 / 3,5 = R$ 12,85 / ha

Em 20.000 ha: R$ 103.000,00

Redução / ha = R$ 5,15 (Ganho LQ)

2-) Custo de Mão de Obra

Adubação Sólida 20.000 ha

Necessidades: no mínimo

2 caminhões com munck

6 motoristas + 6 ajudantes (24 horas / 3 turnos)

Custos: R$ 3.000,00 / funcionário / mês (com encargos / férias / 13º) = R$ 36.000,00 / mês

Considerando 12 meses = 12 x 36.000,00 = R$ 432.000,00

Redução / ha = R$ 21,60 (Ganho LQ)

Custos Operacionais

- Custo com transporte dos Fertilizantes Sólidos do Armazém ao Local de Adubação;

Raio médio de transporte 20 Km (40 Km ida e volta);

Custo do transporte:

R$ 3,09 / Km / truck de 14 ton

Custo = R$ 3,09 x 40/14 = R$ 9 / ton

Investimentos / Custos adicionais para a Adubação Sólida

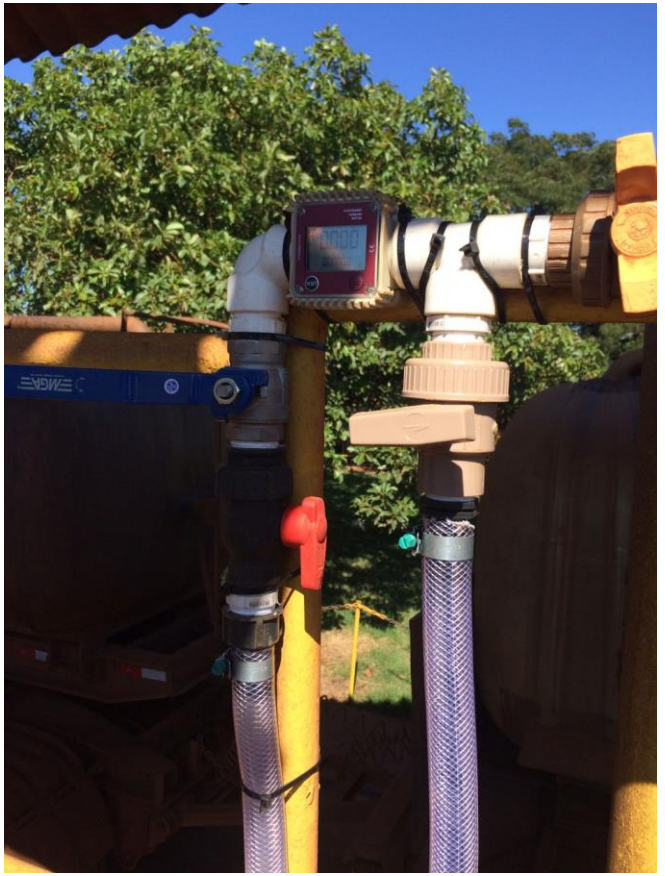
- Construção de Galpão para Estocagem do Fertilizante Sólido;
- Aquisição de caminhões munck (R$ 250 mil cada);
- Aquisição de tratores para operar com Bag (R$ 70 mil cada);
- Manutenções / Revisões Periódicas (variável);
- Depreciações dos Ativos (12% ao ano);
- Custo do Capital (15% ao ano);
- Pallets / Lona Plástica para Proteção do Fertilizante no Campo;
- Segurança e Monitoramento dos Galpões / Fertilizantes Armazenado no Campo;

OPERACIONAL FERTILIZANTES SÓLIDOS

	Custos Sólidos (R$ / ha)
1-) Custo Operacional	5,15
2-) Custo de Mão de Obra	21,60
3-) Custo do Transporte para o Campo (/ton)	9,00
4-) Outros	50,00
Total	**85,75**

Fonte: Dados Compilados de 4 Usinas;

Usinas



Usinas

17.000
16.000
15.000
14.000
13.000
12.000
11.000
10.000
9.000
8.000
7.000
6.000
5.000
4.000
3.000
2.000
1.000
0
YARA

Usinas

Crops x portfolio

Ratoon: Suspension (Longevita Liquido)
12-03-15+B+Zn
16-04-16+B+Zn
12-03-12+B+Zn
12-03-15+B+Zn
10-02-10+B+Zn

Ratoon: Solution & Suspension
UAN
12-04-04
01-04-16
00-00-25
25-06-00
20-05-05

S
Micros (YaraVita)
HUMIFERT

Sugarcane

LD Fornecedor (cana quarto corte)

400 kg / ha 23-00-18 Sol: 77,7 ton / ha

X

750 kg / ha 12-00-10 LQ: 84,8 ton / ha

Diferença: 7,1 ton / ha (9,2%)

Usina Regional Jaú

LQ

Sólido

Sólido

LQ produziu 14%(+)

LQ

Usina Regional Araraquara

Usina Regional Araraquara

Adubação Fertilizante Fluido					
Talhão: 02					
Variedade: 7515					
Idade/Corte: 2º corte					
Espaçamento:	1,50 metros				
Formula: 18-00-14					
Densidade: 1,28 kg/l					
Dose/há: 600 kg /há					
Observação: Alta infestação de broca					
Amostras	**Peso Amostra**		**Nº cana**		**Estimativa de Ton**
	1 metro linear		**Amostra**		**Hectare**
1	30,06		24		**200,38**
2	28,20		21		**187,98**
3	27,60		18		**183,98**
Total	**28,62**		**21**		**190,78**
Médio					

Adubação Fertilizante Solido					
Talhão: 02					
Variedade: 7515					
Idade/Corte: 2º corte					
Espaçamento: 1,50 metros					
Formula: 22-00-16					
Densidade:					
Dose/há: 500 kg/há					
Observação : Alta infestação de Broca					
Amostras	**Peso Amostra**		**Nº cana**		**Estimativa de Ton**
	1 metro linear		**Amostra**		**Hectare**
1	26,07		16		**173,78**
2	25,60		17		**170,64**
3	28,00		22		**186,64**
Total	**26,55**		**18,33**		**176,98**
Médio					

Conclusão

Podemos concluir que adubação liquida apresentou um aumento de **13,8** toneladas por hectare em relação a adubação solida, segundo a biometria sendo um ganho de **7,8%** na produção, além de apresentar uma maior quantidade de plantas por metro linear em **14,56%** mais plantas.

Lavoura Demonstrativa Usina Região de Ribeirão Preto

- **Objetivo:** Comparar a utilização de Fertilizantes Fluídos e Fertilizante Sólido no plantio de cana-de açúcar
- **Variedade da cana:** CTC 9003
- **Idade da cana:** 1° corte
- **Tratamentos em sulco de plantio 24/02/2017:**
  - **T1:** Fertilizante Fluído 06-30-00 + 0,1% B + 0,1% Zn dose de 600 kg/ha (Tratamento Usina)
  - **T2:** Fertilizante 05-25-25 sólido dose 600 kg/ha (Tratamento padrão de Usinas que utilizam sólidos)
  - **T3:** Fertilizante Fluído 02-15-05 0,05% B + 0,05% Zn dose 1200 kg/ha (Tratamento Yara)
  - **T4:** Fertilizante Fluído 02-15-05 0,05% B + 0,05% Zn dose 1200 kg/ha mais 0,5 l/ha de YaraVita Zintrac + 0,5 l/ha de YaraVita Bortrac. (Tratamento Yara + YaraVita)

- **Tratamento de Cobertura em Quebra lombo 11/05/17 Superficial:**
  - **T1:** Fertilizante Fluído 06-00-24 + 0,1% B + 0,1% Zn dose de 400 kg/ha
  - **T2:** Sem cobertura
  - **T3:** Fertilizante Fluído 07-00-12 + 0,1% B + 0,1% Zn dose de 500 kg/ha
  - **T4:** Fertilizante Fluído 07-00-12 + 0,1% B + 0,1% Zn dose de 500 kg/ha + 0,5 l/ha de YaraVita Zintrac + 0,5 l/ha de YaraVita Bortrac

- **Método de aplicação:**
  - Plantio : Aplicado dentro do sulco de plantio;
  - Cobertura: Aplicado de forma superficial com jato dirigido após operação de quebra lombo;

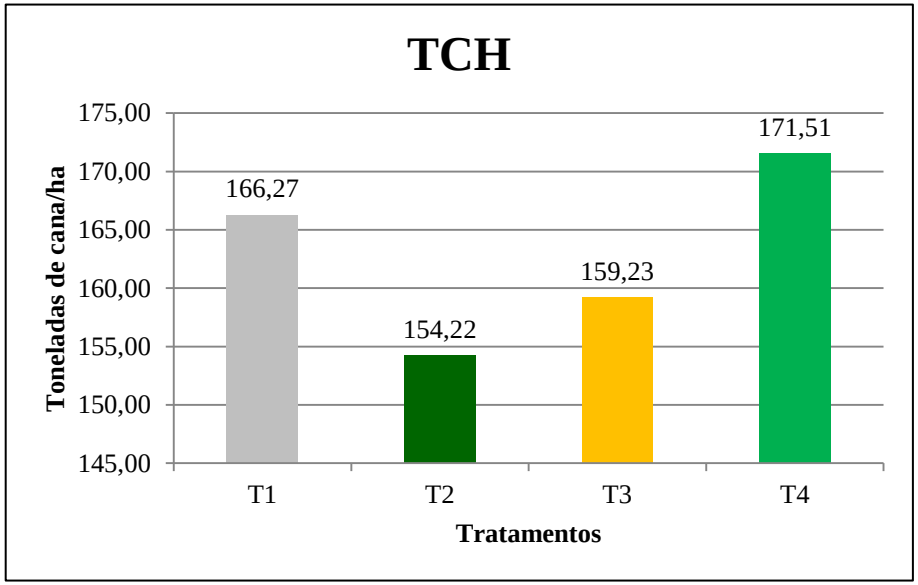
Registro fotográfico instalação

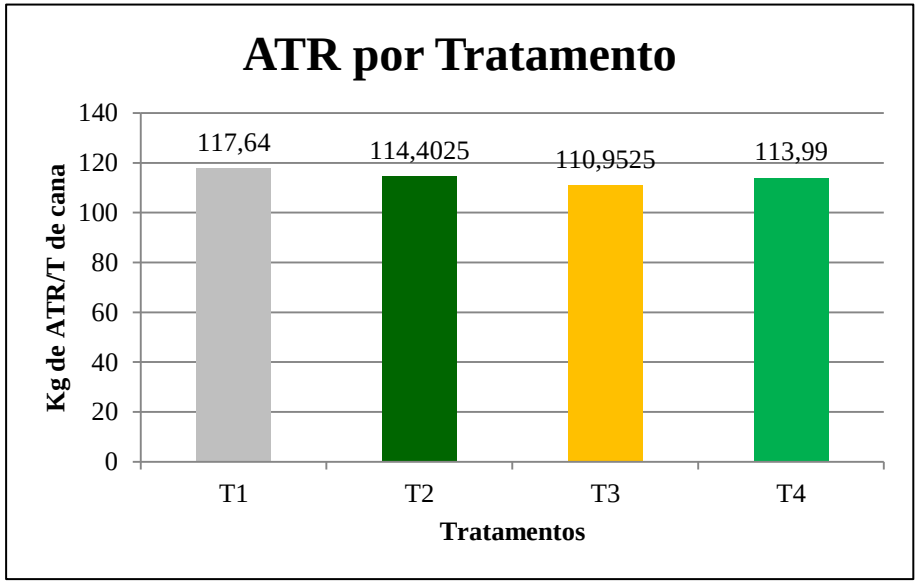
Foto 1. Foto aérea da área experimental

Foto 2. Área com 3 meses do plantio de MPB

Colheita – 15/05/2018

Tratamentos	TCH	ATR
T1	166,27	117,64
T2	154,22	114,40
T3	159,23	110,95
T4	171,51	113,99





Registro Fotográfico Colheita

Foto 3. Colheita sendo realizada.

Foto 4. Sobras devido ao acamamento.

Considerações Finais

- O ATR permaneceu similar em todos os tratamentos;
- O TCH apresentou-se com melhor desempenho no tratamento de número 04 (tratamento sugerido Yara + YaraVita);
- Será dado continuidade nesta Lavoura Demonstrativa para tratos em soqueira (tratamentos estão sendo definidos entre os times);

Programa Nutricional Líquido

Líquido

- Eficiência Agronômica
- Aplicação uniforme
- Rendimento operacional

Principais benefícios

- Praticidade na aplicação
- Otimização de maquinário na propriedade
- Redução do número de operações (carga/descarga)
- Menor tempo para aplicação do fertilizante
- Aplicação Uniforme e Homogênea
- Menor utilização de mão-de-obra
- Compatibilidade com YaraVita
- Possibilidade de mistura com (Vinhaça, Ajifer, AH)
- “Ausência” de custos com armazenagem
- Menores perdas no manuseio do produto no campo
- Maior longevidade e qualidade tecnológica dos canaviais
- Maior produtividade
- Menores Riscos no manuseio / Segurança
- Ambientalmente (no bags)
- **Maior $$ Lucro**

YARA
Knowledge grows