

TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

UMA RECICLAGEM

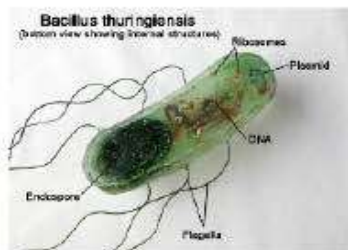
PESQUISA CONSULTORIA DESENVOLVIMENTO PRODUTOS



ESTAÇÃO EXPERIMENTAL SABRI

Na estação experimental conduzimos estudos para emissão de laudos científicos de eficácia de produtos fitossanitários, fertilizantes foliares, e outros. Além disso, possuímos uma estrutura completa para treinamentos e palestras.

Saiba Mais







doctor.farm • Seguir



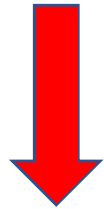
doctor.farm Que imagem meus amigos ... 🚗 @felipericard0



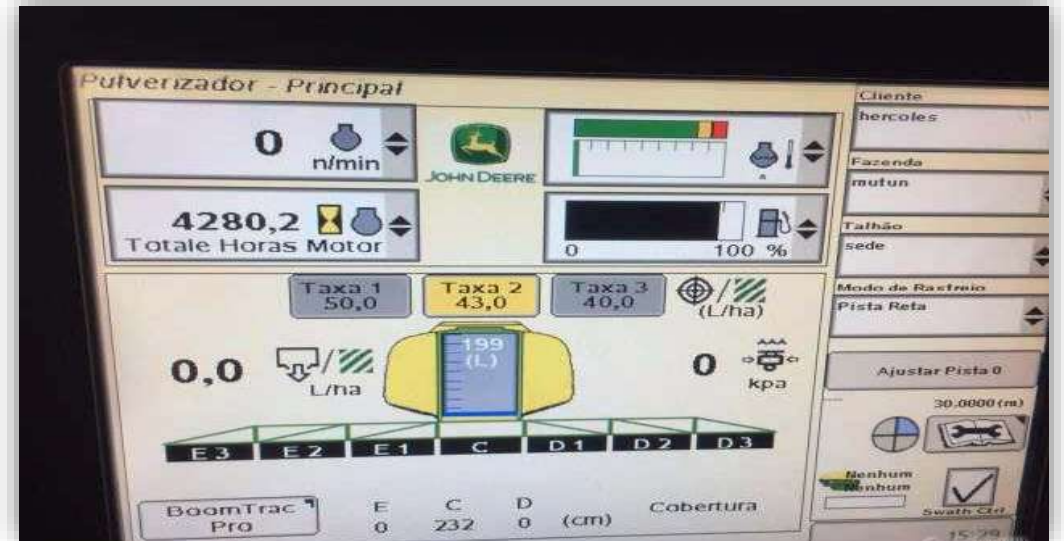
Perda da aplicação.

TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

Quanto maior a tecnologia embutida na máquina



Menor a preocupação



➤ Importância da calibração e regulagem dos pulverizadores.

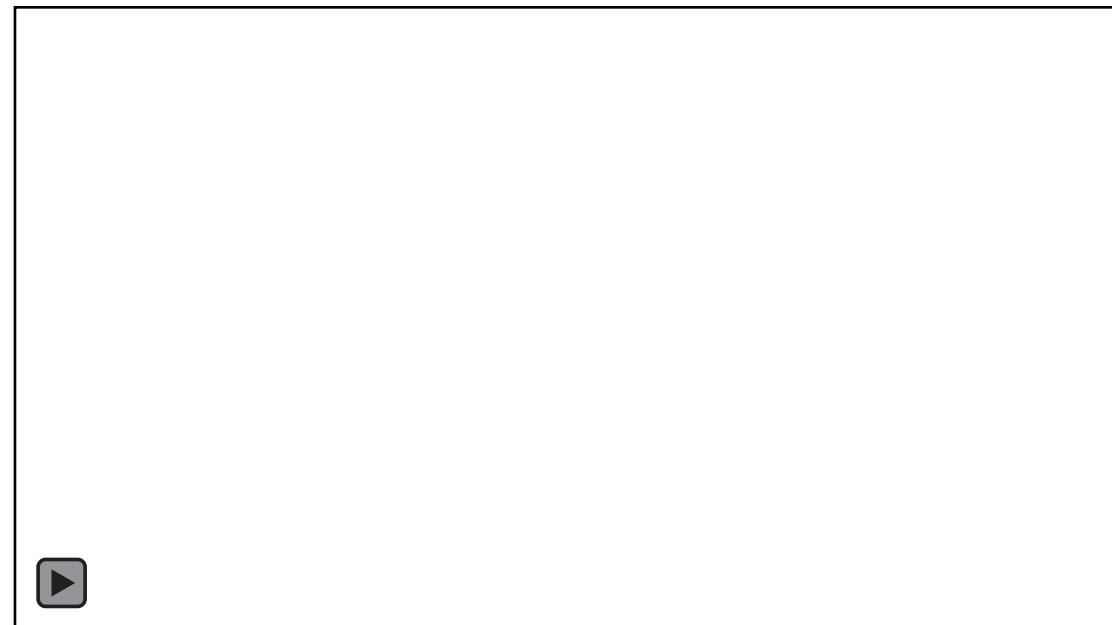


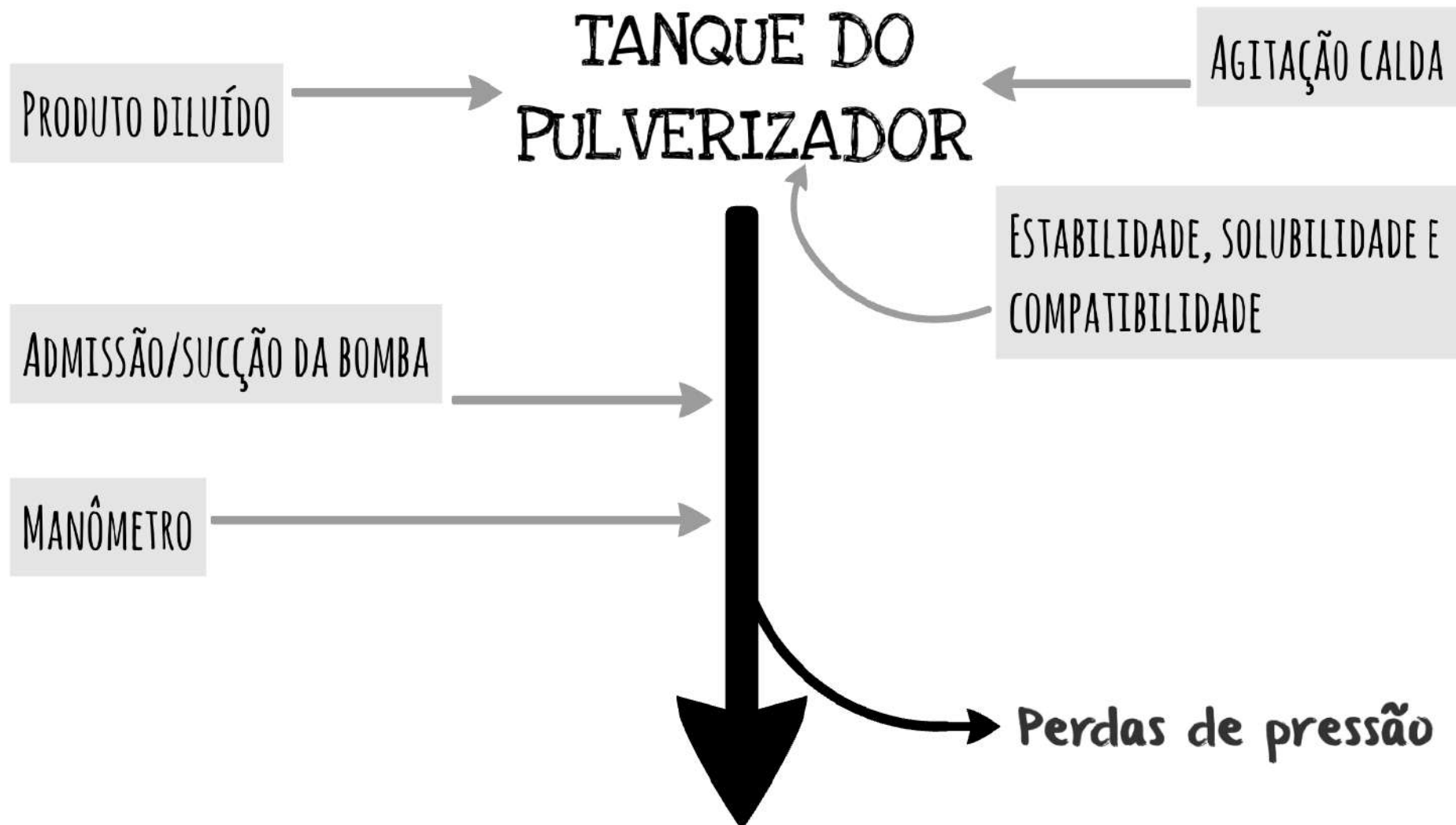
Fonte: Google imagens

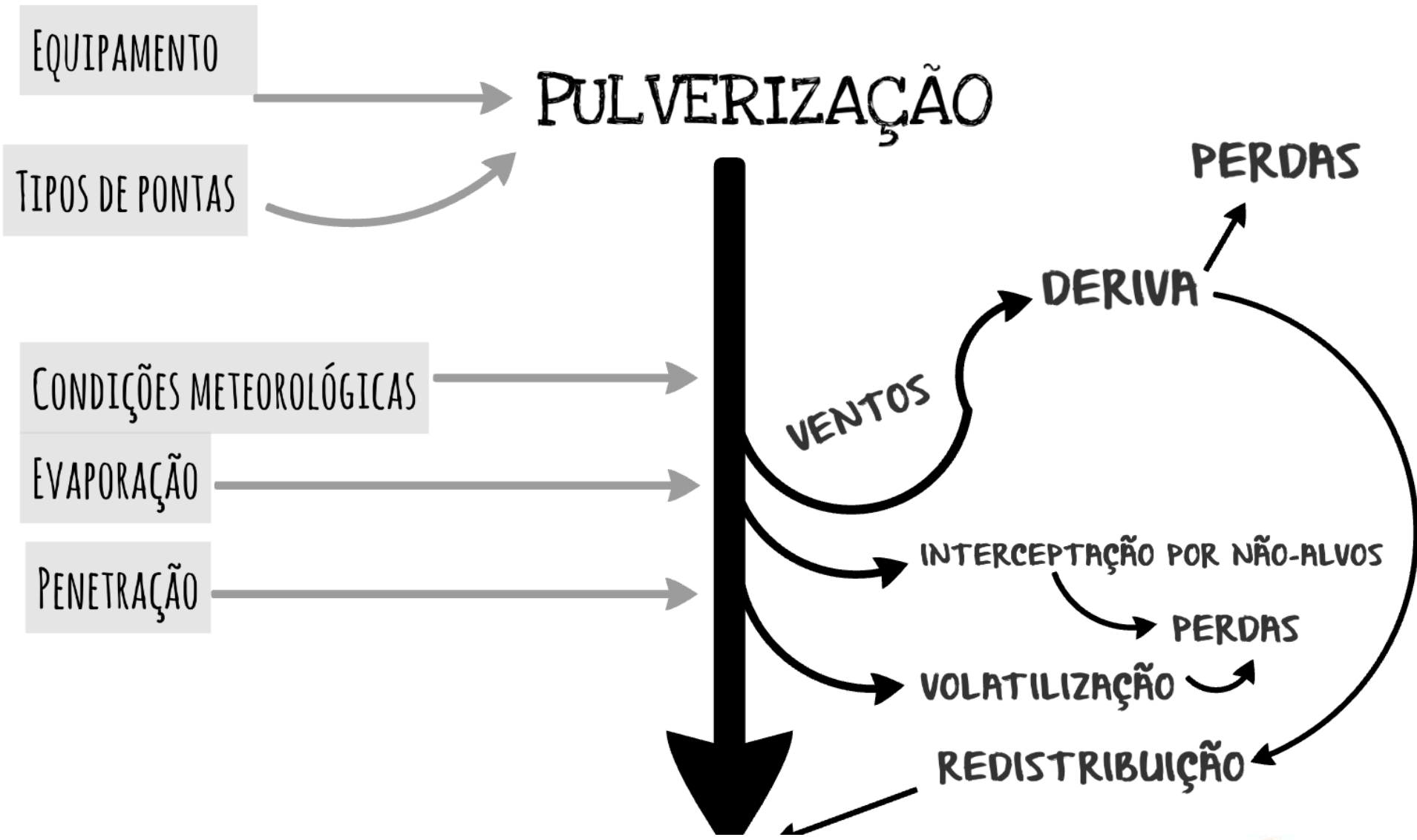
TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO







IMPACTO

PROPRIEDADES SURFACTANTES

DIÂMETRO DE GOTAS

ENERGIA CINÉTICA

DINÂMICA DE ESPALHAMENTO

PERDAS

RICOCHETEIO

CISALHAMENTO

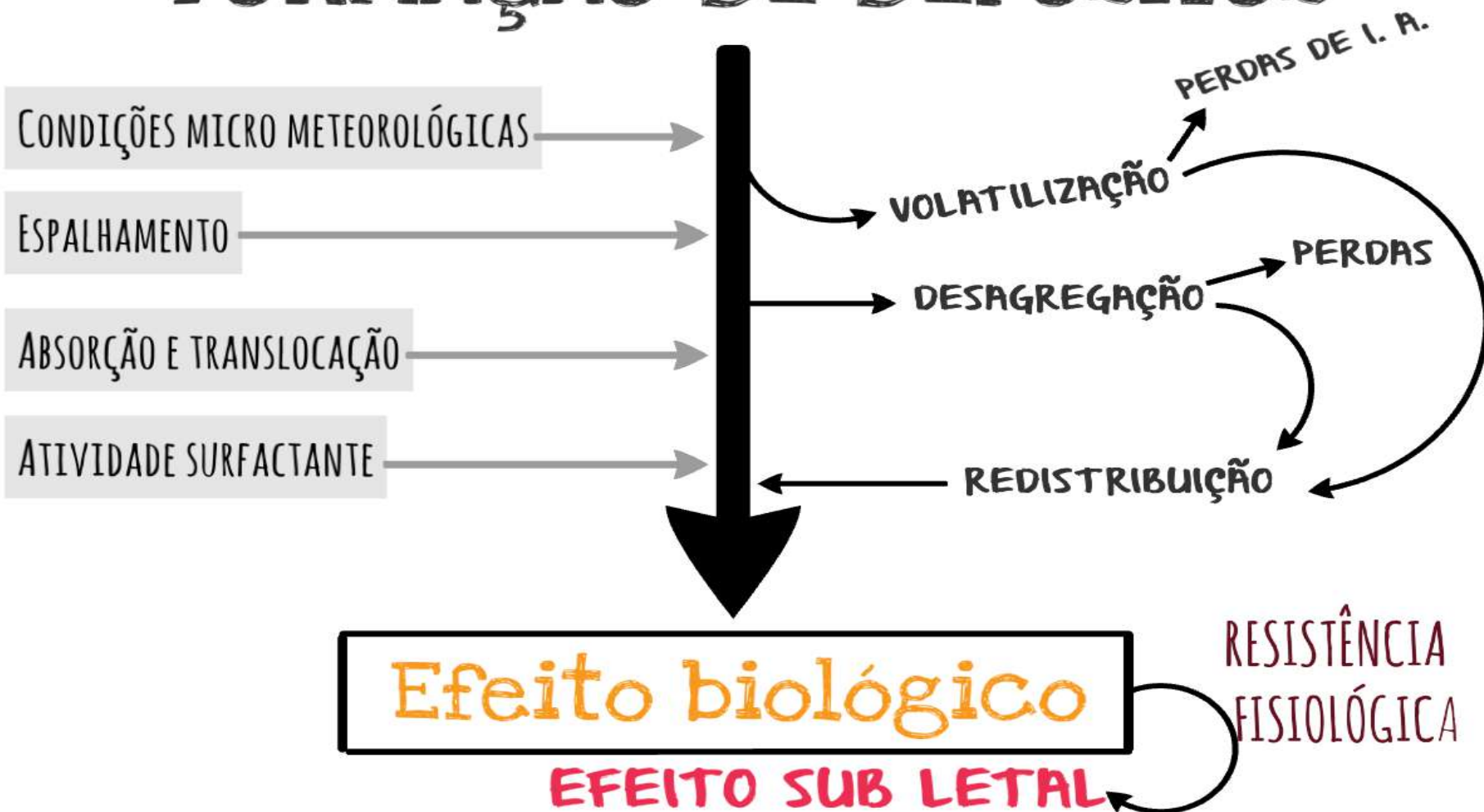
RESPINGO

RETENÇÃO FOLIAR



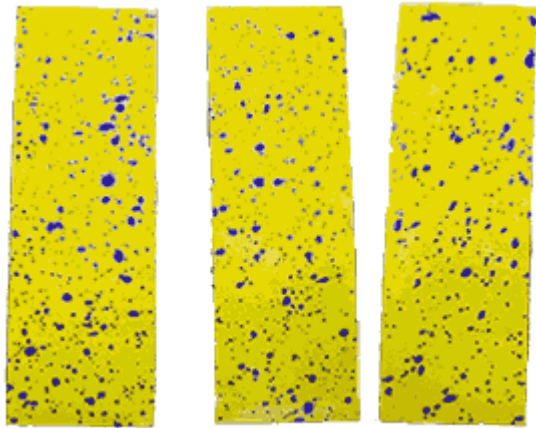
ESCORRIMENTO

FORMAÇÃO DE DEPÓSITOS



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

- Fatores que interferem diretamente na aplicação

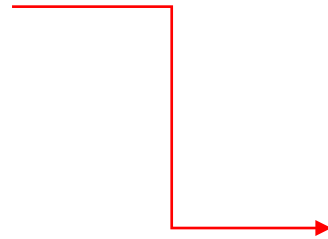


- Condições Meteorológicas
 - Taxa de Aplicação
 - Tamanho de Gotas
- Pontas de Pulverização
 - Mistura em Tanque



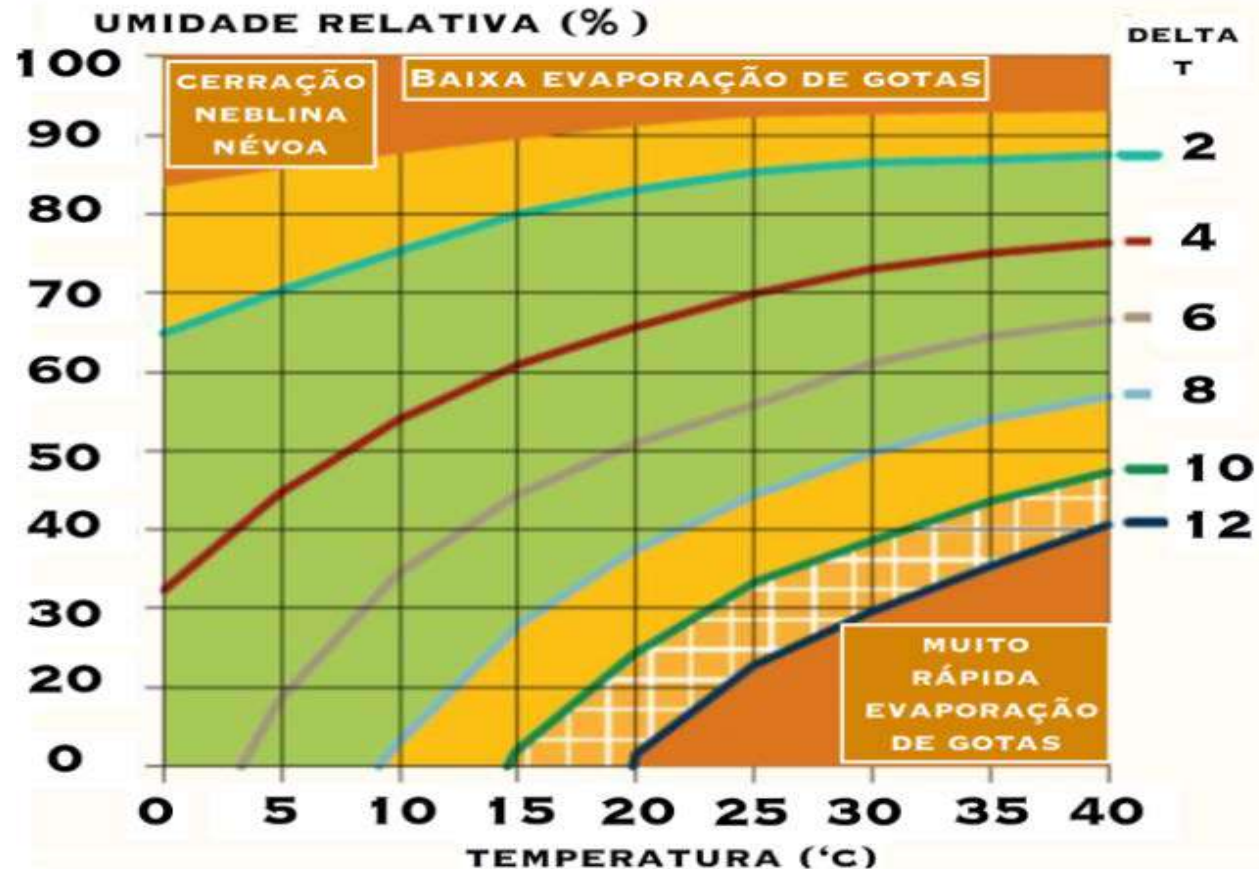
TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

- Condições Meteorológicas



- Temperatura: Até 30 °C
- Velocidade do Vento: 2 – 16 km/h
- Umidade: acima de 50%

TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

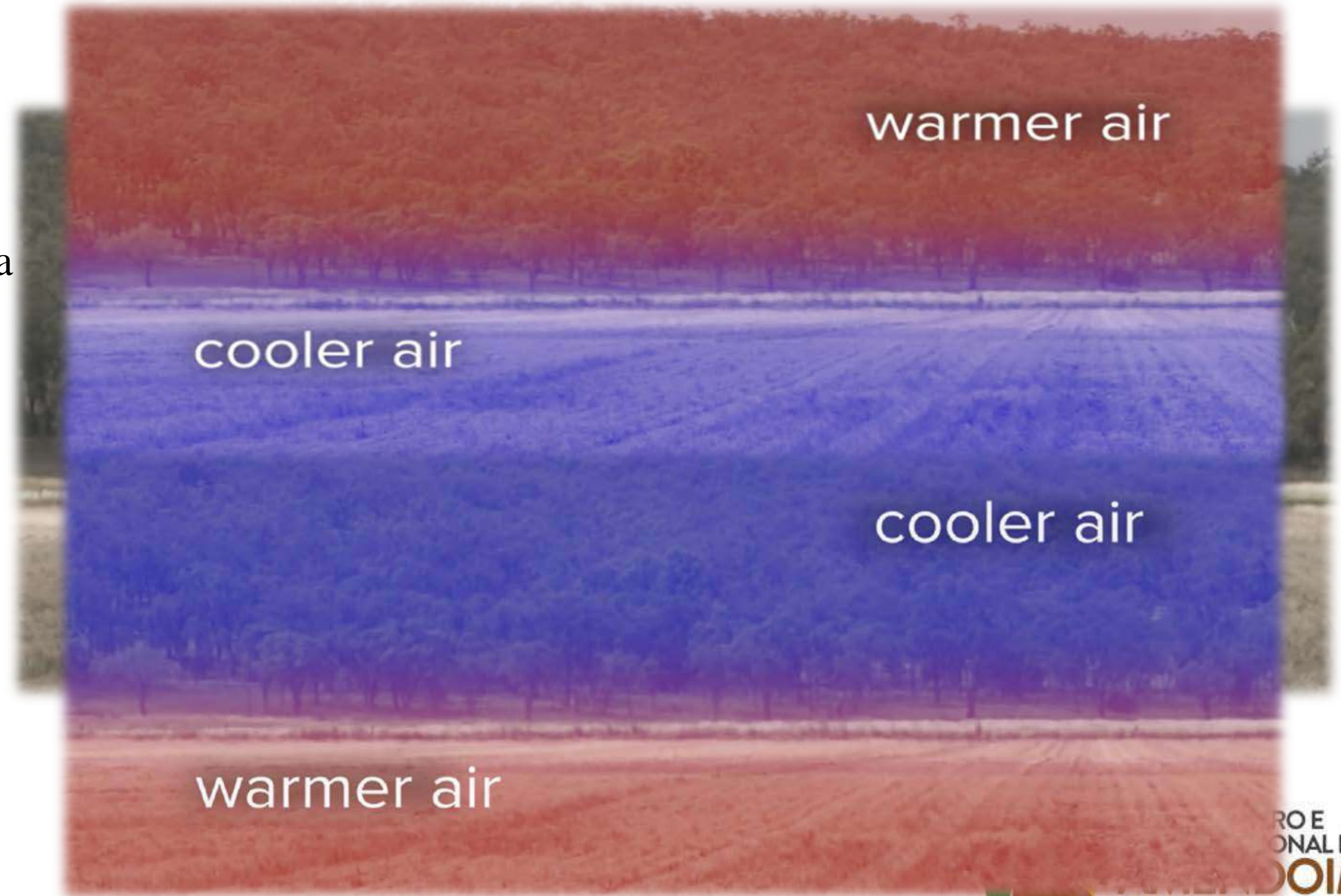


- CONDICÕES MAIS ADEQUADAS
- CONDICÕES MARGINAIS / LIMITE*
- CONDICÕES INADEQUADAS PARA GOTAS MÉDIAS, FINAS E MUITO FINAS
- CONDICÕES NÃO RECOMENDADAS

TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

- Inversão Térmica

- Perda da aplicação
- Grande risco de deriva



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

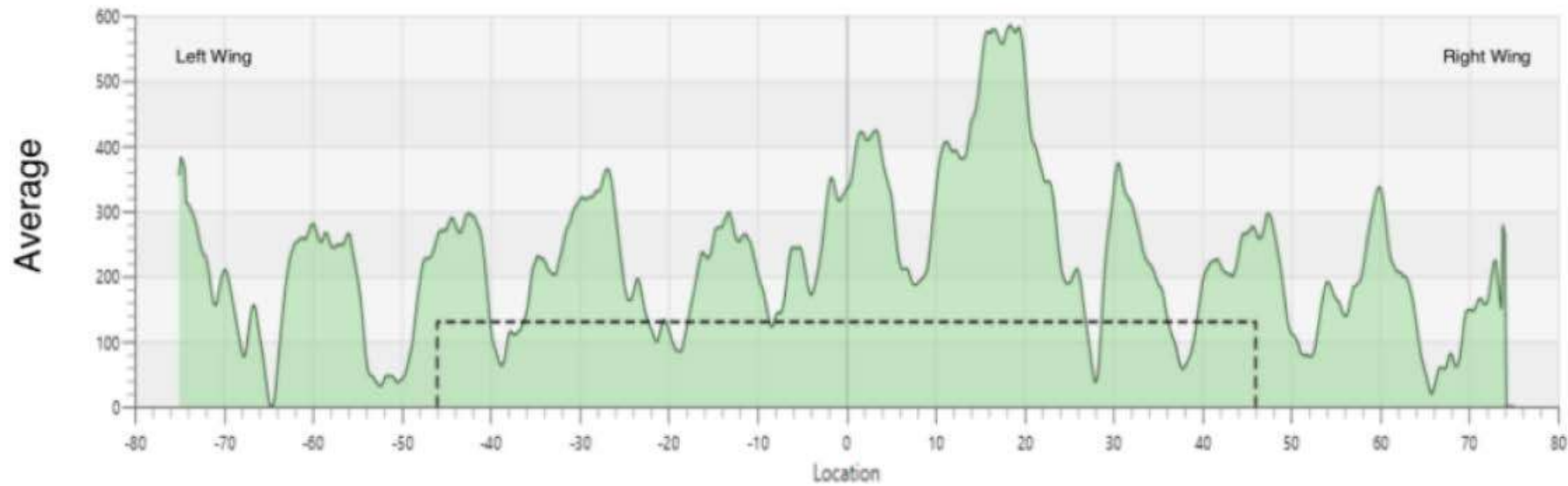




Inv



EXEMPLO DE RESULTADO



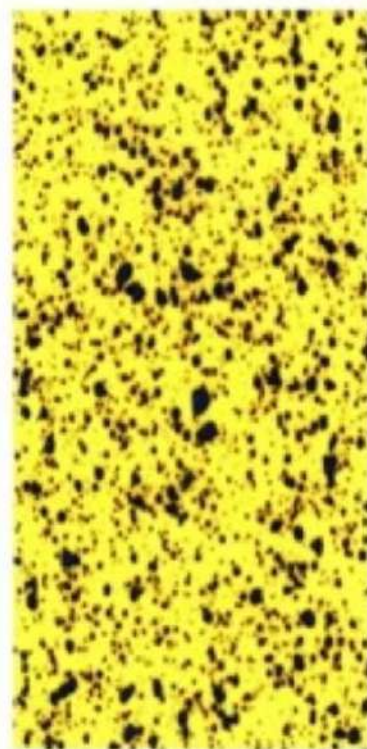
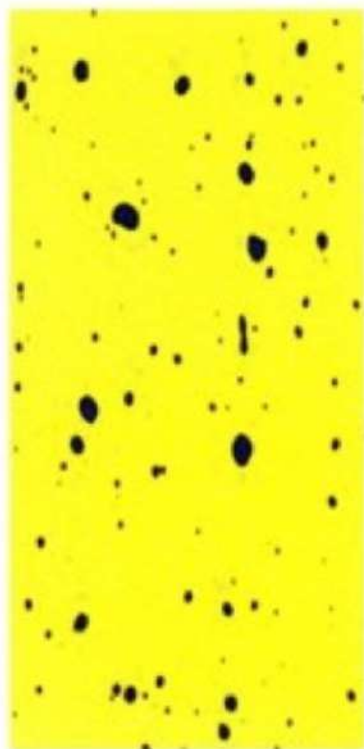
Momento de inversão térmica.

CALIBRAÇÃO

04

03

02



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

$$q = Q * V * f$$

600

q= Vazão em Litros/min
 Q= Vazão em Litros/ha
 V= Velocidade em Km/h
 f= Espaçamento entre bicos



Tabela de Vazão de Pontas TEEJET TTI

Pressão em PSI (Bar)	Vazão de Pontas de acordo com a Cor									
	-015	-02	-025	-03	-035	-04	-05	-06	-08	-10
20 (1.38 Bar)	0.42	0.53	0.68	0.80	0.95	1.06	1.32	1.59	2.16	2.69
40 (2.76 Bar)	0.57	0.76	0.95	1.14	1.32	1.51	1.89	2.27	3.03	3.79
60 (4.14 Bar)	0.68	0.91	1.17	1.40	1.63	1.86	2.31	2.76	3.71	4.62

5 Cuidados ao Realizar a Calibração

1. Verifique o funcionamento e ou a precisão do manômetro e não exceda 80 psi (ou 5,5 bar) de pressão durante o tratamento fitossanitário com pulverizadores de barra horizontal;
2. Verifique o desgaste das pontas de pulverização. As pontas que apresentarem alterações de vazão acima de 10% devem ser substituídas por pontas novas;
3. Verifique se a distribuição da calda está uniforme por meio da mesa de distribuição volumétrica;
4. Verifique se a angulação está entre 5 a 10 graus entre as pontas do tipo leque dentro do corpo do bico e a barra de pulverização;
5. Certifique-se de manter uma altura mínima entre as pontas de pulverização e o topo das plantas cultivadas ou daninhas. Em pulverizadores configurados com espaçamento entre bicos de 50 cm manter a altura de 50 cm para pontas do tipo leque e de 80 cm para pontas do tipo cone.

SEMPRE UTILIZAR EPI (Equipamento de Proteção Individual)

* Classe de gotas de acordo com ASABE S572.1 *

DMV 150 µm	DMV 300 µm	DMV 450 µm	DMV 900 µm
Classe de Gotas FINAS	Classe de Gotas MÉDIAS	Classe de Gotas MUITO GROSSAS	Classe de Gotas ULTRA GROSSAS

bicoskgf.com.br tel.: (19) 3399-7500 vendasbr@solcera.com.br

TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

- Vazão dos bicos:
 - Fluxômetro digital e manual



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

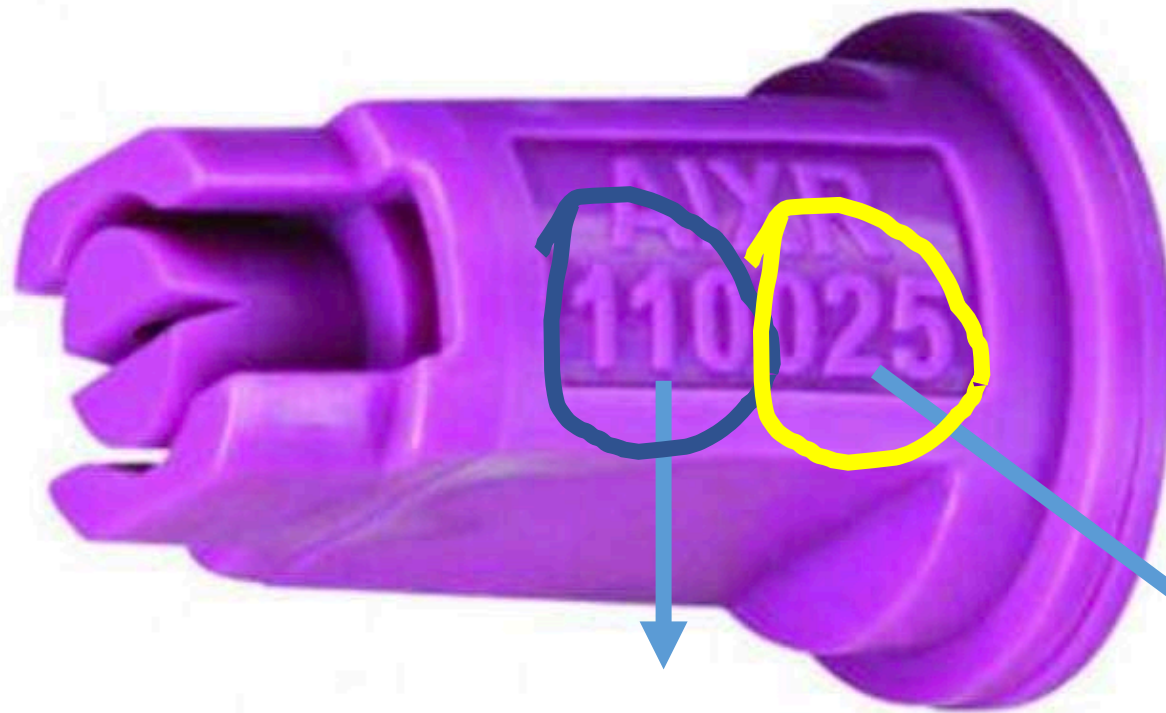
- **QUAL VALOR APROXIMADO EM REAIS PASSA POR BICO POR SAFRA CONSIDERANDO O CUSTO DE R\$ 500,00 HECTARE DE PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS POR SAFRA EM UMA FAZENDA DE 5.000 HECTARES QUE POSSUI 2 AUTOPROPELIDOS COM 30 M DE BARRA (50 cm entre bicos) CADA UM :**

- 30 metros (espaçamento de 50cm) = 60 bicos por autopropelido.
- R\$ 500,00 em 5.000 ha = R\$ 2.500.000,00
- $2.500.000,00 / 120 \text{ bicos} =$

R\$ 20.000,00 por bico.

QUAL O PREÇO DE UMA PONTA?

TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO



ÂNGULO

**VAZÃO
(L/MIN) - 42 PSI**

TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

AIXR

- Recomendada para aplicação de 2,4D.
- Gotas Grossas a Muito Grossas.
- Indução de Ar.



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

TTI

- Recomendada para aplicação de Dicamba.
- Gotas Muito Grossas a Ultra Grossas.
- Indução de Ar.



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

TURBO DROP

- Versatilidade de uso.
- Amplo Espectro de Gotas.
- Indução de Ar.
- Ângulo de ação diferenciado.



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

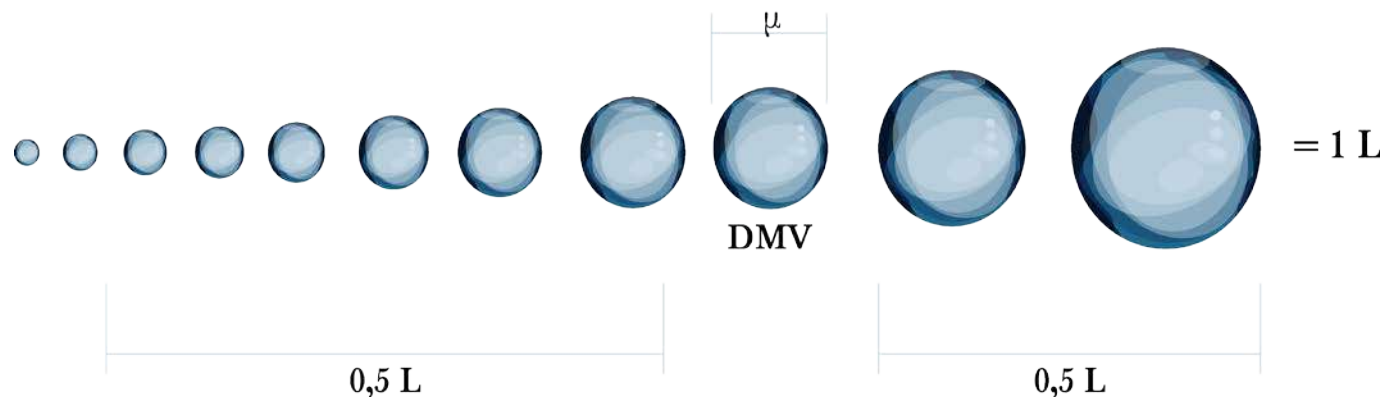
TXA / CONE VAZIO

- Recomendada para aplicação de Fungicidas/Inseticidas.
- Gotas Extremamente Finas e Finas.
- Grande penetração no dossel.



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

- Tamanho de gotas:
 - Medido através do DMV (diâmetro médio volumétrico)
 - Unidade de medida (Micra)
 - “É o diâmetro da gota que divide a amostra pulverizada ao meio em volume”.



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

- Tamanho de gotas:

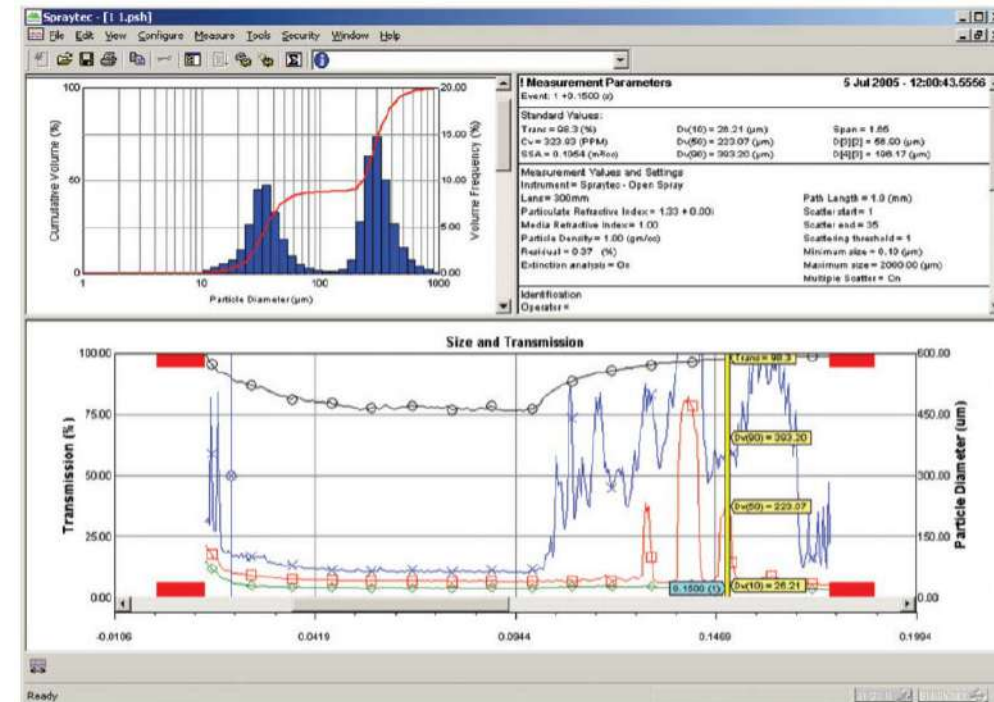
- DropScope

- Laser



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

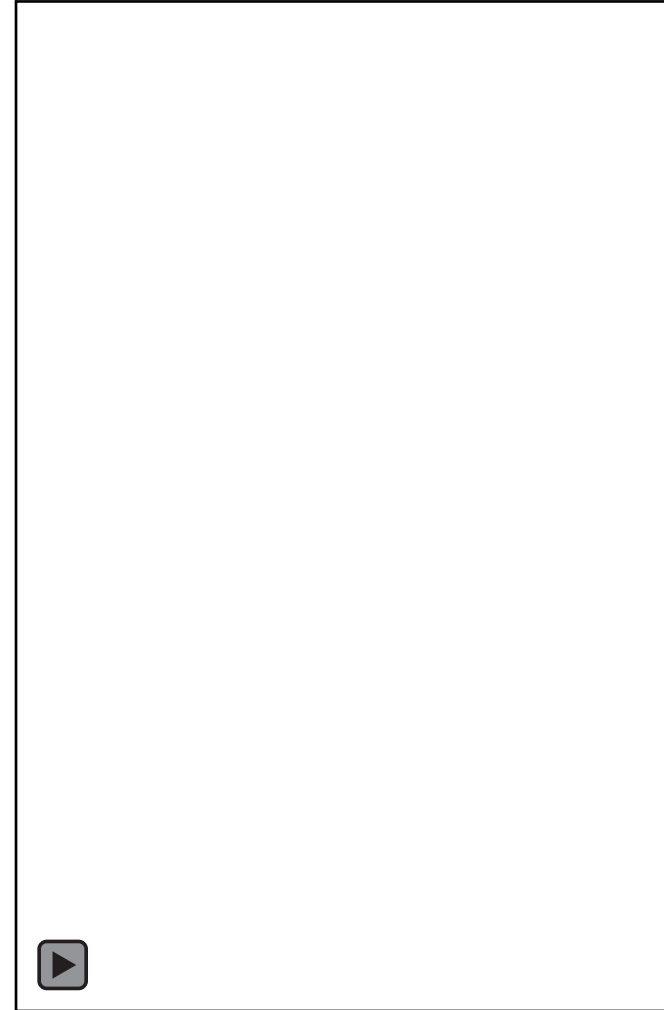
- Laser:



Fonte: malvern panalytical.

TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

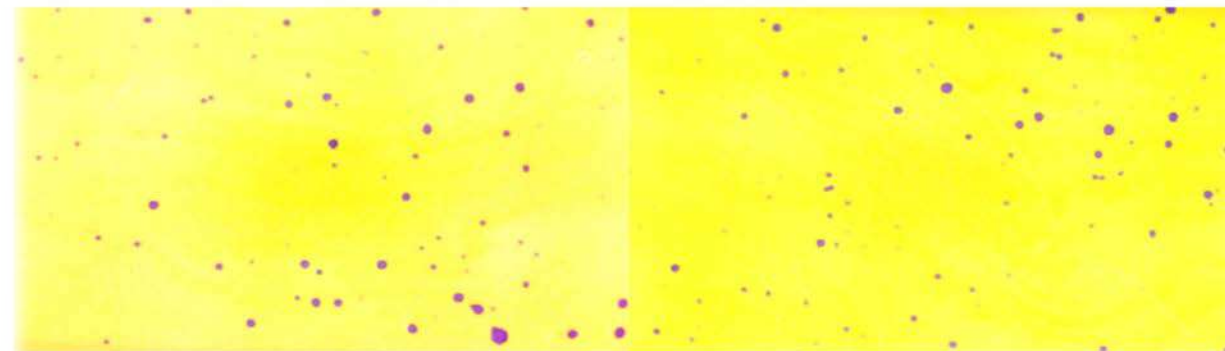
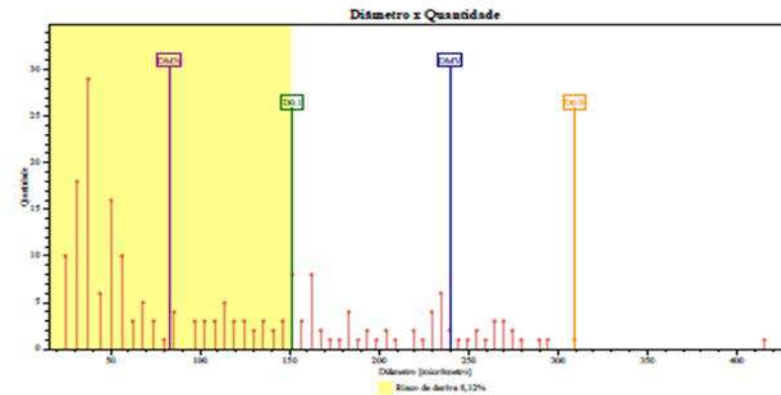
- DropScope:



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

- DropScope:

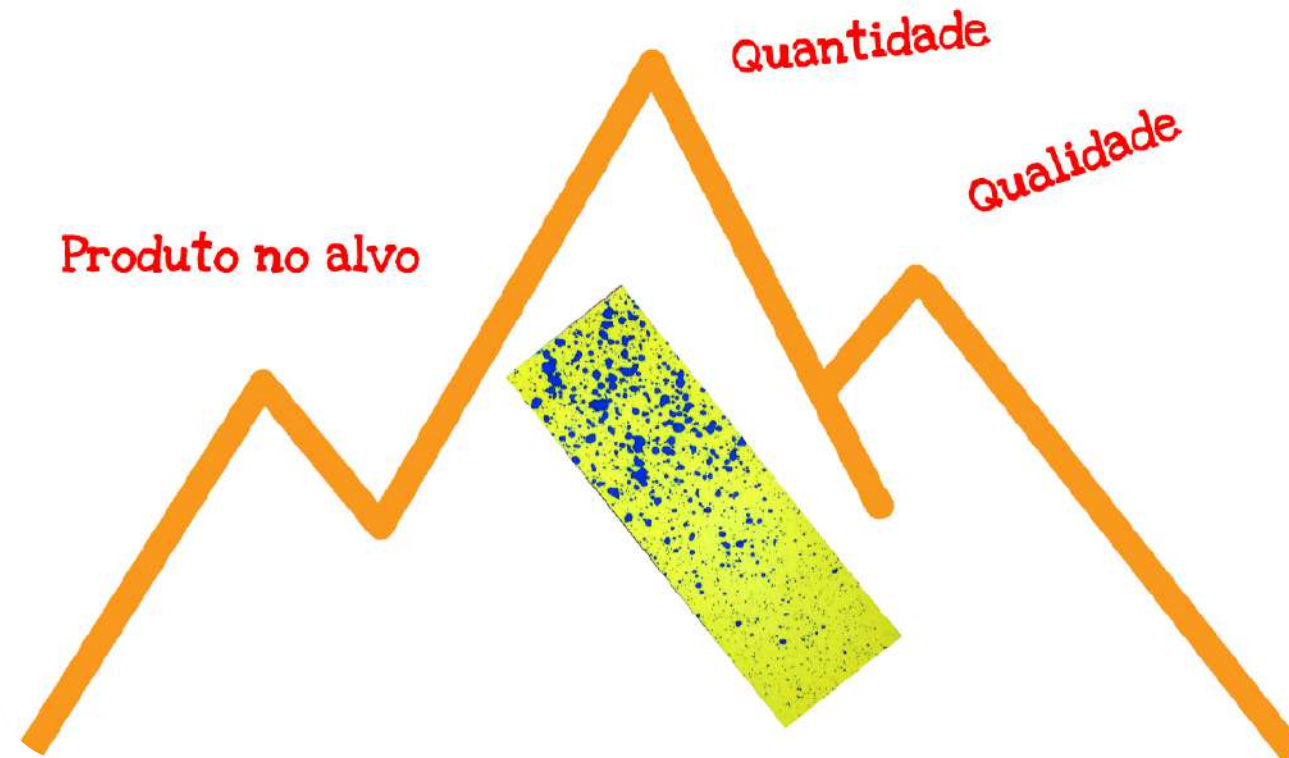
Resultados			
Área Analisada	16,20 cm ²	Área Coberta	0,81%
Volume Aplicado no Papel	0,027 µL/cm ²	Densidade	12,47 gotas/cm ²
Quantidade de Gotas	202	Amplitude Relativa	0,66
Coefficiente de Variação	73,65%	Potencial Risco de Deriva	8,12%
DMV	239,54 µm	D0.1	151,57 µm
D0.9	309,22 µm	DMN	82,75 µm
Classificação de Tamanho de Gota	Média	Maior Gota	415,47 µm
Menor Gota	24,50 µm	Diâmetro Médio	111,74 µm



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

- Papeis Hidrossensíveis

Cobertura de gotas



O TAMANHO DA GOTA FAZ A DIFERENÇA

VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS DIVERSOS TAMANHOS DE GOTAS

Volume de gotículas equivalentes em cada quadrante *

100 MICRAS

VANTAGENS:

- ✓ Excelente cobertura
- ✓ Baixo escoamento de gotas

DESVANTAGENS:

- ✗ Evaporação muito rápida
- ✗ Rápido tempo de secagem na folha
- ✗ Potencial de deriva muito alto
- ✗ Pouca penetração no dossel da planta em condições meteorológicas adversas

350 MICRAS

VANTAGENS:

- ✓ Boa cobertura
- ✓ Evaporação moderada
- ✓ Baixo potencial de deriva
- ✓ Boa penetração no dossel da planta em condições meteorológicas adversas
- ✓ Boa eficácia para muitos produtos fitossanitários de contato

DESVANTAGENS:

- ✗ Pode ocorrer escoamento de gotas

200 MICRAS

VANTAGENS:

- ✓ Muito boa cobertura
- ✓ Baixo escoamento de gotas
- ✓ Boa eficácia para produtos fitossanitários de contato

DESVANTAGENS:

- ✗ Evaporação rápida
- ✗ Tempo de secagem rápido na folha
- ✗ Alto potencial de deriva
- ✗ Penetração moderada no dossel da planta em condições meteorológicas adversas

600 MICRAS

VANTAGENS:

- ✓ Demorada evaporação
- ✓ Potencial de deriva muito baixo
- ✓ Boa penetração no dossel da planta em condições meteorológicas adversas
- ✓ Demorado tempo de secagem na folha

DESVANTAGENS:

- ✗ Baixa cobertura em volume de calda baixo
- ✗ Alto escoamento de gotas
- ✗ Eficácia reduzida para muitos produtos fitossanitários de contato

IMPORTÂNCIA DO TAMANHO DE GOTAS






Results

➤ Volume de calda – 50 L/ha.

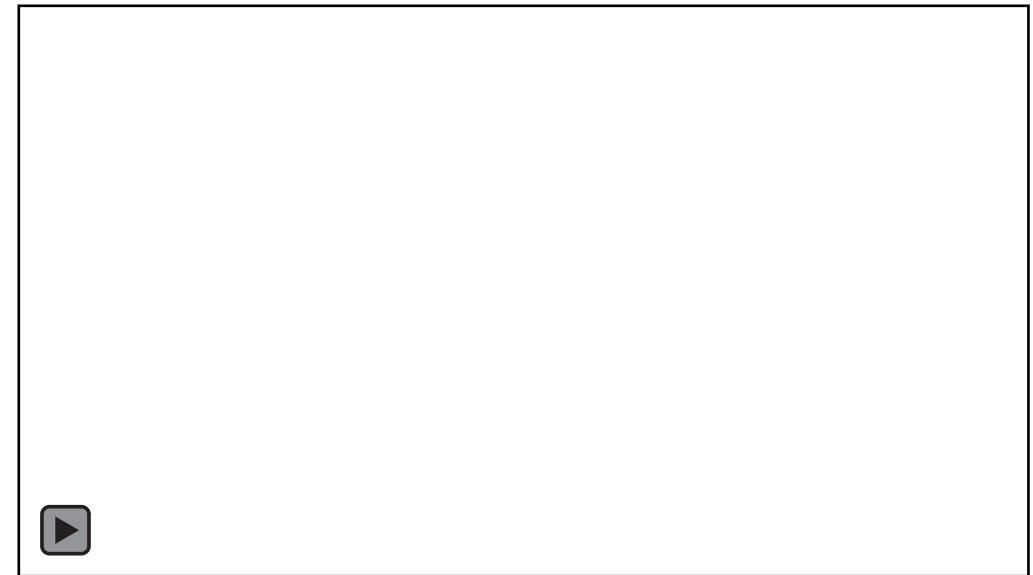


IMPORTÂNCIA DO TAMANHO DE GOTAS

	 bar	TAMA- NHO DE GOTA	VAZÃO DE UM BICO EM l/min	l/ha  50cm												
				4 km/h	5 km/h	6 km/h	7 km/h	8 km/h	10 km/h	12 km/h	16 km/h	18 km/h	20 km/h	25 km/h	30 km/h	35 km/h
TT11001 (100)	1,0	C	0,23	69,0	55,2	46,0	39,4	34,5	27,6	23,0	17,3	15,3	13,8	11,0	9,2	7,9
	2,0	M	0,32	96,0	76,8	64,0	54,9	48,0	38,4	32,0	24,0	21,3	19,2	15,4	12,8	11,0
	3,0	M	0,39	117	93,6	78,0	66,9	58,5	46,8	39,0	29,3	26,0	23,4	18,7	15,6	13,4
	4,0	F	0,45	135	108	90,0	77,1	67,5	54,0	45,0	33,8	30,0	27,0	21,6	18,0	15,4
	5,0	F	0,50	150	120	100	85,7	75,0	60,0	50,0	37,5	33,3	30,0	24,0	20,0	17,1
	6,0	F	0,55	165	132	110	94,3	82,5	66,0	55,0	41,3	36,7	33,0	26,4	22,0	18,9
TT110015 (100)	1,0	VC	0,34	102	81,6	68,0	58,3	51,0	40,8	34,0	25,5	22,7	20,4	16,3	13,6	11,7
	2,0	M	0,48	144	115	96,0	82,3	72,0	57,6	48,0	36,0	32,0	28,8	23,0	19,2	16,5
	3,0	M	0,59	177	142	118	101	88,5	70,8	59,0	44,3	39,3	35,4	28,3	23,6	20,2
	4,0	F	0,68	204	163	136	117	102	81,6	68,0	51,0	45,3	40,8	32,6	27,2	23,3
	5,0	F	0,76	228	182	152	130	114	91,2	76,0	57,0	50,7	45,6	36,5	30,4	26,1
	6,0	F	0,83	249	199	166	142	125	99,6	83,0	62,3	55,3	49,8	39,8	33,2	28,5

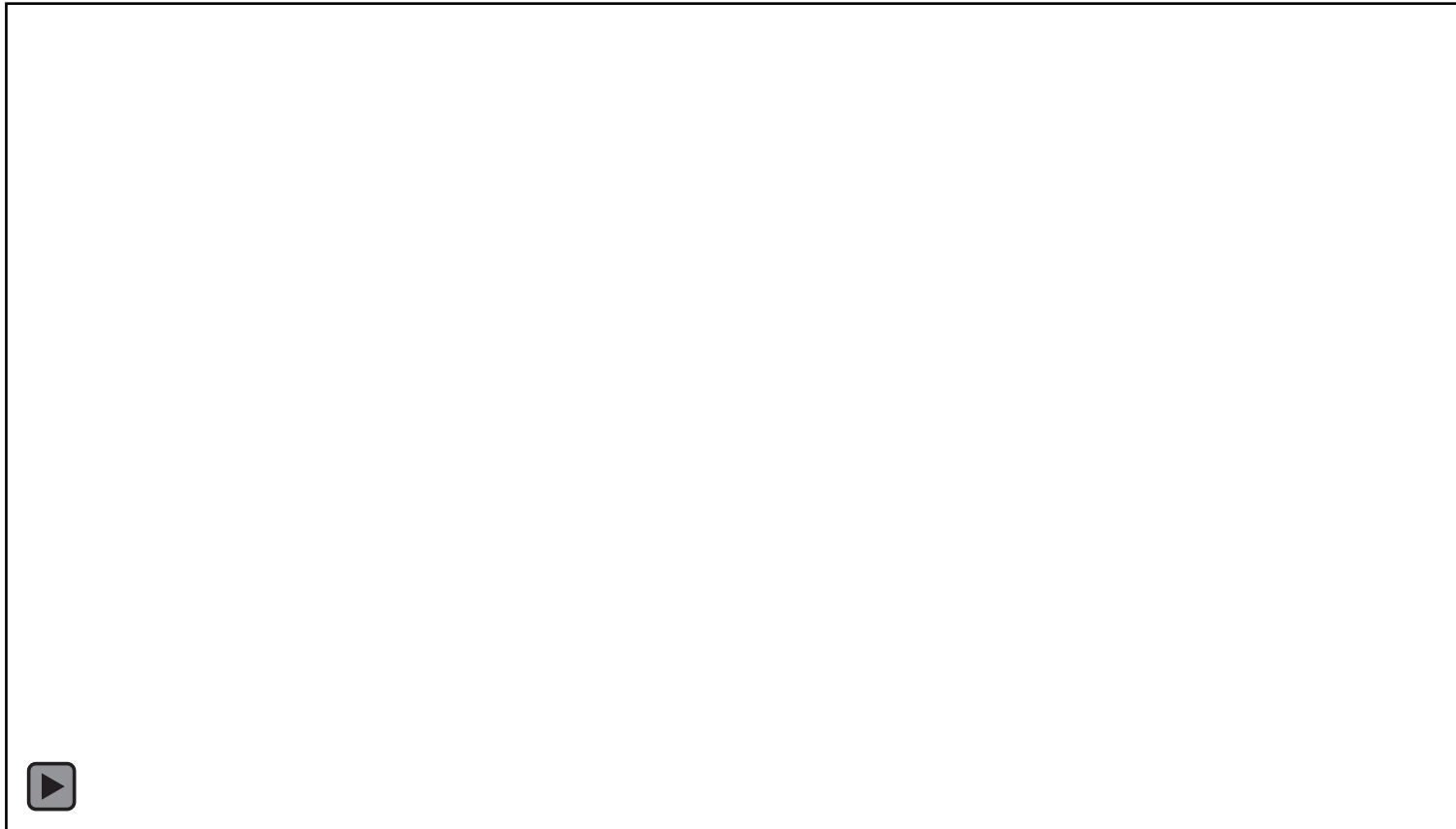
IMPORTÂNCIA DO TAMANHO DE GOTAS

- Equipamento para manter o tamanho de gotas:
 - PWM (Pulse width modulation)
- Mantem a pressão constante, sem alterar tamanho de gotas.
- Possibilidade de aumento de velocidade de aplicação.
- Controle de vazão e compensação em curvas.

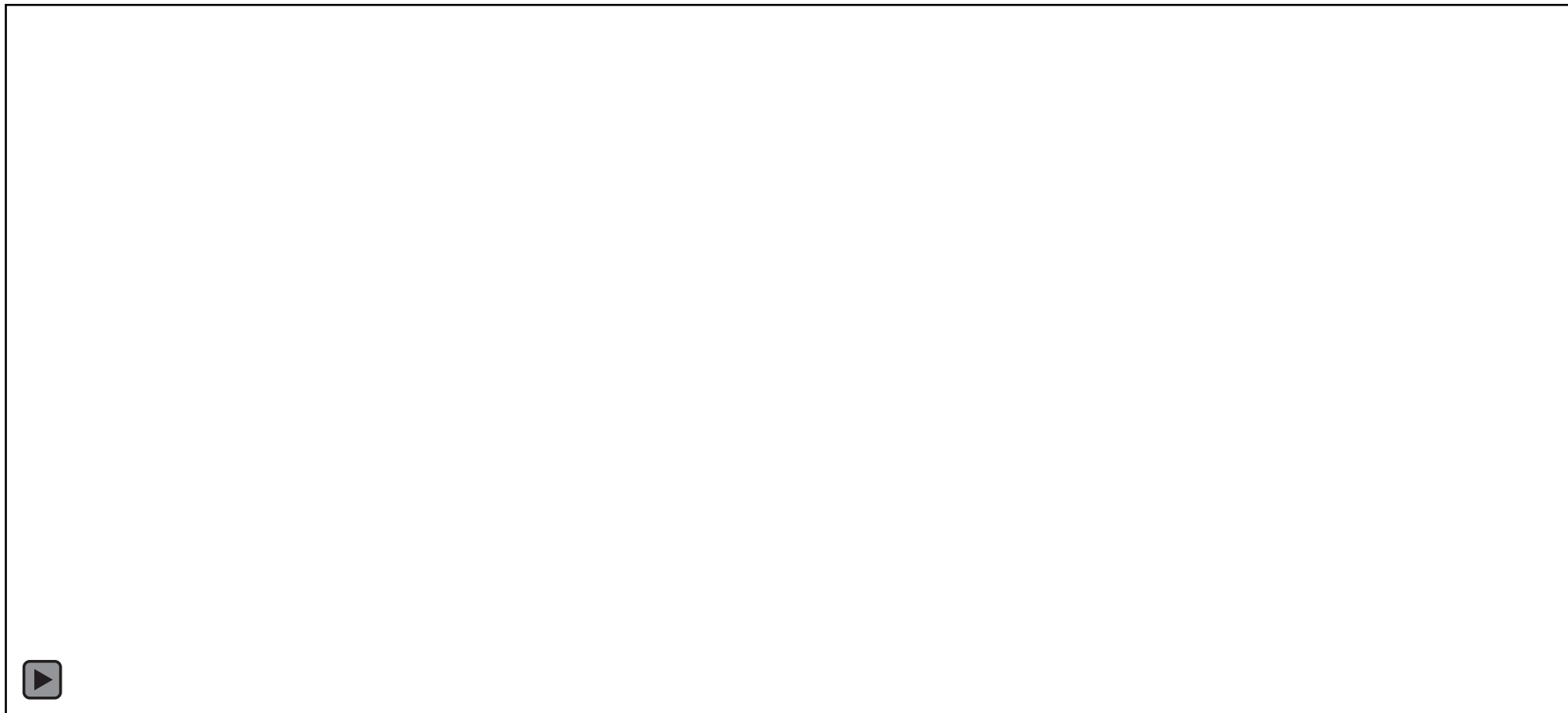


IMPORTÂNCIA DO TAMANHO DE GOTAS

- PWM (Pulse Width Modulation)



IMPORTÂNCIA DO TAMANHO DE GOTAS



IMPORTÂNCIA DO TAMANHO DE GOTAS

- PWM (Pulse Width Modulation)

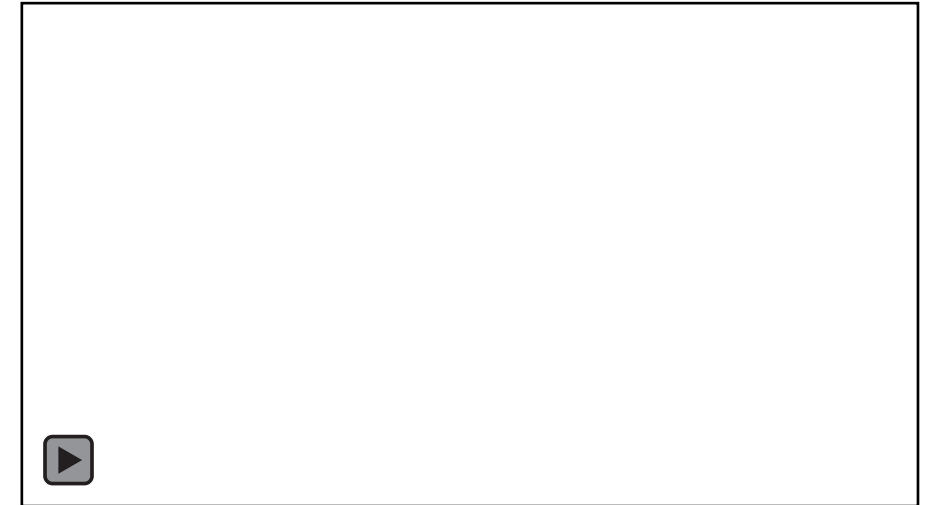


TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

- WeedSeeker - sensores seletivos de aplicação.



Fonte: Trimble.



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO DO TAMANHO DAS GOTAS

TAMANHO DE GOTAS		DMV (MICRA)	RETENÇÃO DE GOTAS NAS FOLHAS	RECOMENDAÇÕES	POTENCIAL DE DERIVA
PEQUENA	EXTREMAMENTE FINA	< 50	EXCELENTE	INSETICIDAS: CONTROLE DE VETORES	ALTO
↓	MUITO FINA	< 136	EXCELENTE	INSETICIDAS: CONTROLE DE BICUDO	↓
	FINA	136 - 177	MUITO BOA	PRODUTOS DE AÇÃO CONTATO	
	MÉDIA	177 - 218	BOA	PRODUTOS DE AÇÃO CONTATO	
	GROSSA	218 - 349	MODERADA	PRODUTOS SISTÊMIOS E ALGUNS DE CONTATO	
	MUITO GROSSA	349 - 428	MODERADA	PRODUTOS SISTÊMIOS E ALGUNS DE CONTATO	
	EXTREMAMENTE GROSSA	428 - 622	RUIM	PRODUTOS SISTÊMIOS E ALGUNS DE CONTATO	
GRANDE	ULTRA GROSSA	> 622	RUIM	PRODUTOS SISTÊMIOS E ALGUNS DE CONTATO	BAIXO

SABRI SABEDORIA AGRÍCOLA

ADAPTADO DE: ASABE S572.1

RECOMENDAÇÕES GERAIS

FUNGICIDAS e INSETICIDAS= 200 250 micra

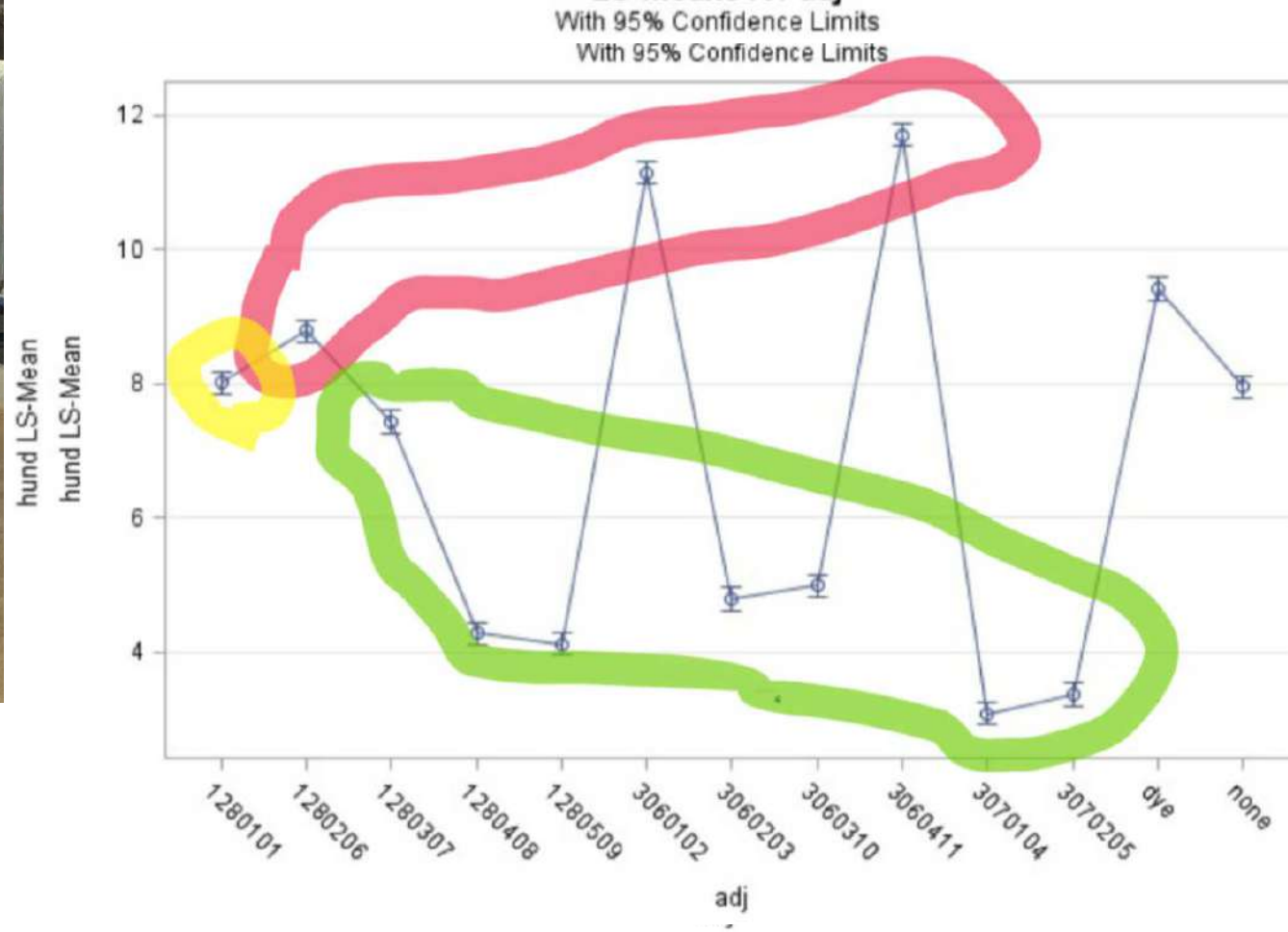
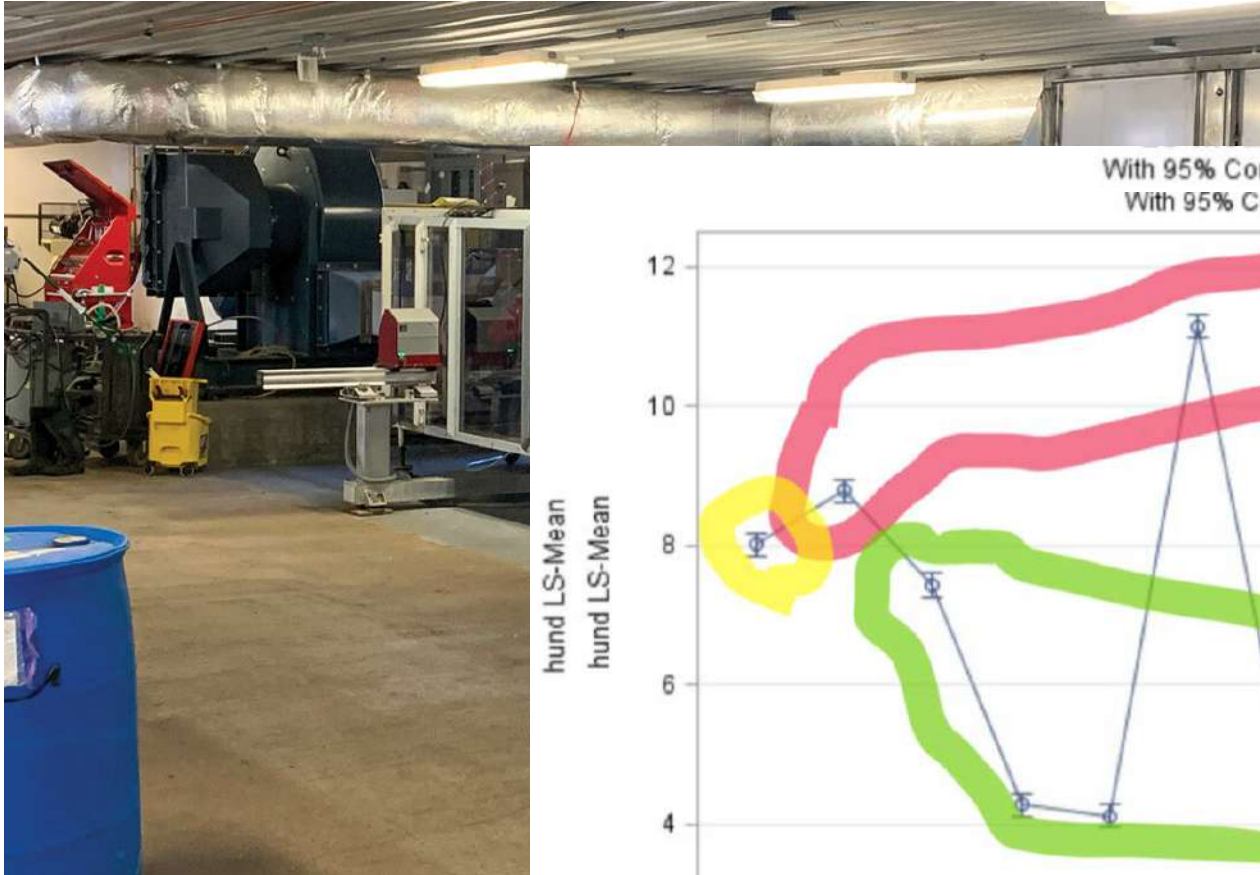
HERBICIDAS = 350 micra



SUA RECOMENDAÇÃO

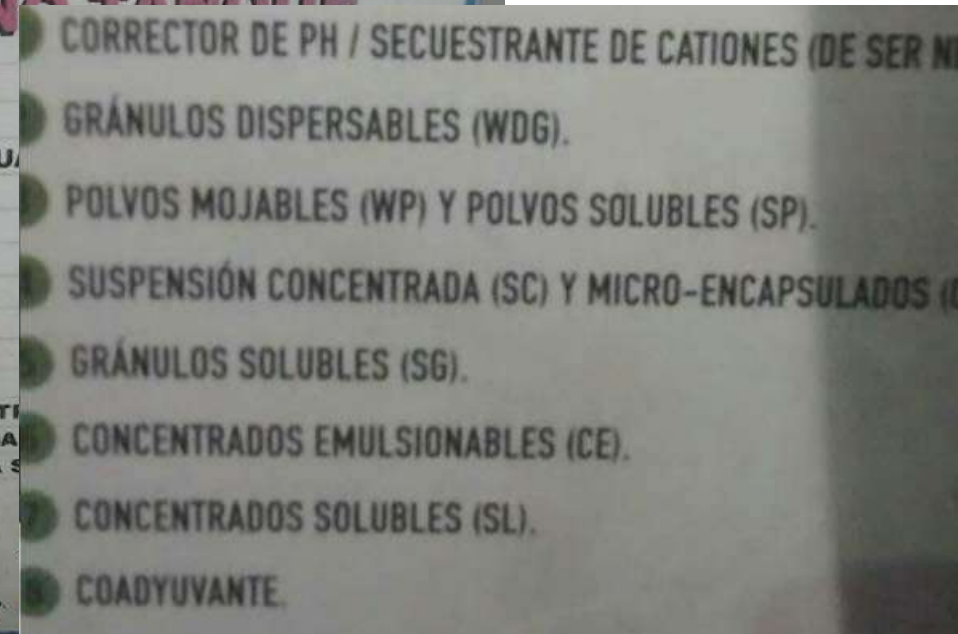
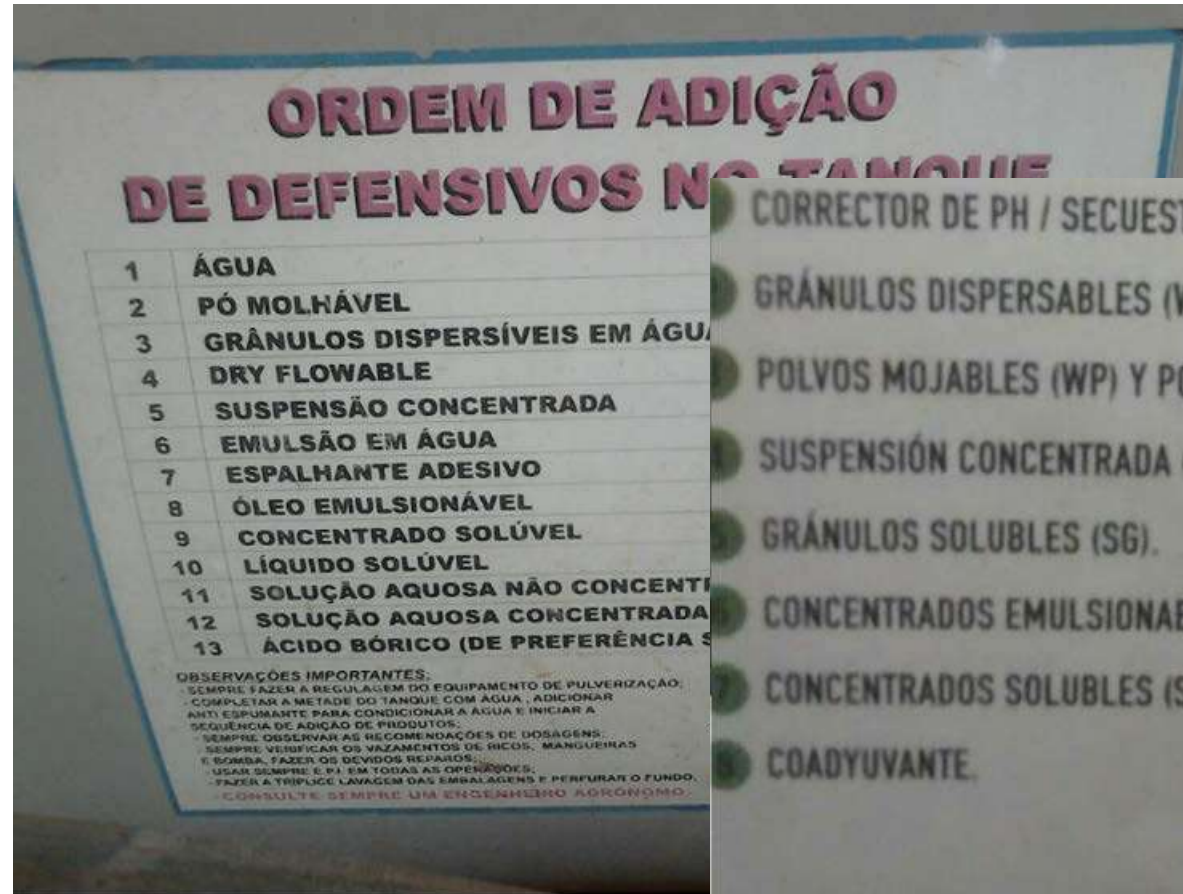
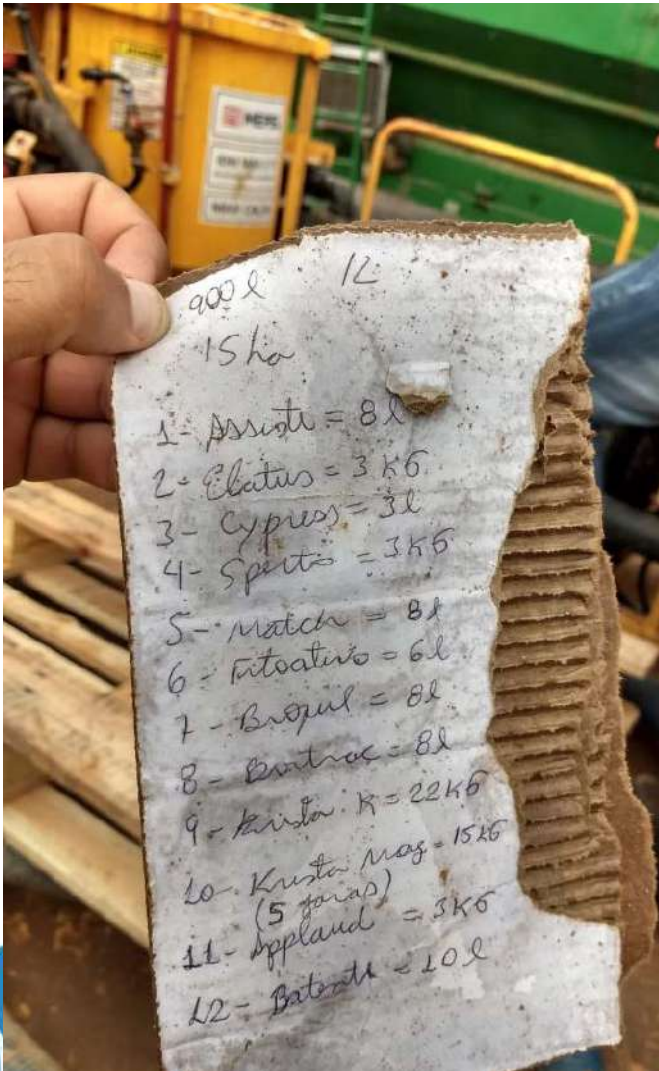
- a) Pressão +
- b) Clima
- c) Gota fina
- d) S/ adjuv.
- e) Barra alta

TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

MISTURA EM TANQUE



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

EXPERIMENTOS

NBR 13875
(Agrotoxico - A.C.F.Q)

ESPUMA

SEDIMENTACAO

SEPARACAO DE FASES

SEPARACAO DE OLEO

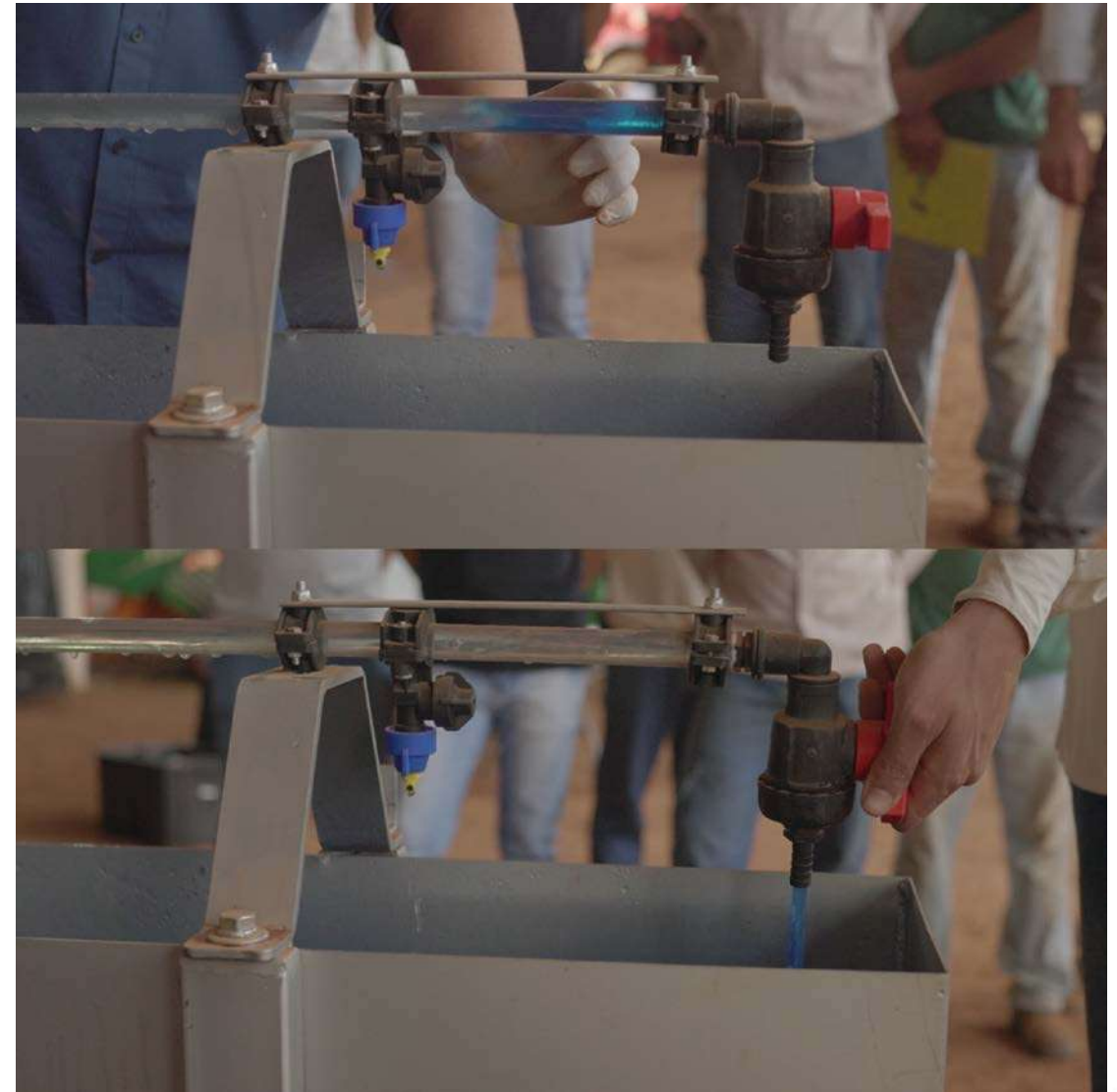
GRUMO

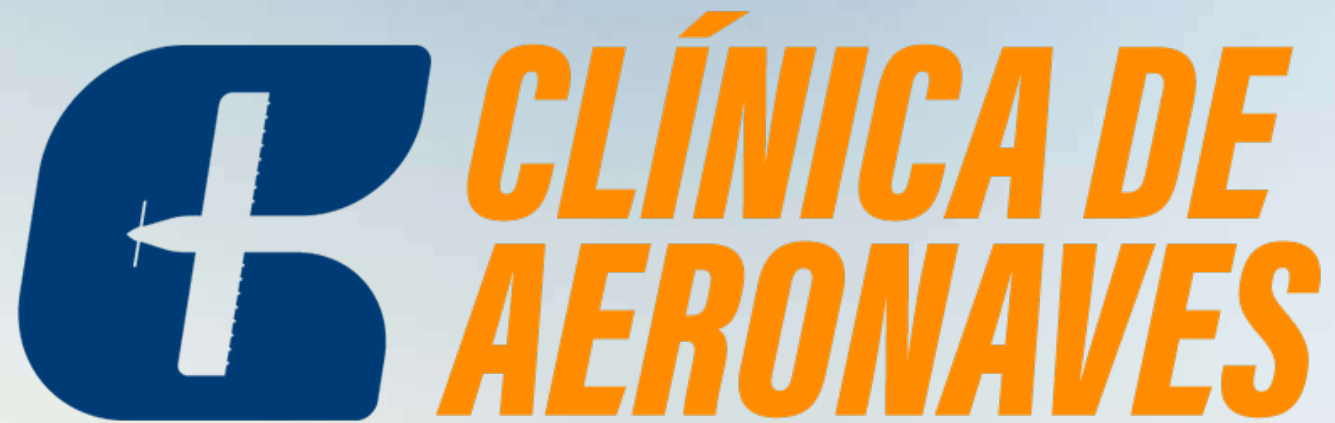
REDISPERCAO



TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

LIMPEZA E DESCONTAMINÇÃO





PERFORMANCE PARA ALTA PRODUTIVIDADE

• **Contato**

• **joseluis@sabri.com.br**

• **Tel. (16) 99773-1910**

www.sabri.com.br

@sabriagro