



**F** **FRANKENTAL**  
N u t r i ç ã o V e g e t a l

**Grupo Hoepers**

**Nova Mutum - MT**

**Eficiência do uso de Adjuvantes**

**Frankental atrelado à tecnologia de  
aplicação**

## APLICAÇÃO TERRESTRE - DESSECAÇÃO

**Mutum, 20 de Novembro de 2015.**

A eficiência da aplicação de um herbicida é obtida através da razão da dose técnica requerida para controle de determinada população de plantas daninhas pela dose real empregada, multiplicada por cem. Portanto, quanto menor for o intervalo destas doses, isto é, quanto mais próxima for a dose utilizada para controle em relação a realmente necessária, maior será a eficiência da aplicação. Para que maior eficiência seja obtida, alguns pontos devem ser levados em consideração, como os relacionados ao aplicador, ao alvo, ao produto, à cobertura de gotas, ao complexo do equipamento utilizado e aos fatores de interferência, especialmente os climáticos.

O resultado da aplicação de um herbicida é expresso pela quantidade de gotas depositadas sobre o alvo selecionado, geralmente folhagem ou solo. Para um mesmo volume de aplicação, quanto menor for o tamanho das gotas melhor será a cobertura do alvo. No entanto, quanto menor for a gota, maior é a possibilidade de perdas por evaporação e deriva. O tamanho ideal das gotas e a densidade de cobertura na aplicação, expresso pelo número de gotas por  $\text{cm}^2$ , variam principalmente de acordo com o alvo e as características do produto. Em geral, para aplicação de herbicidas em pré-emergência são necessárias gotas maiores de  $300 \mu\text{m}$ , na densidade de 20 a 30 gotas por  $\text{cm}^2$ . Para aplicação de herbicidas em pós-emergência de ação de contato, são necessárias gotas entre  $150$  e  $300 \mu\text{m}$ , na densidade de 30 a 50 gotas/ $\text{cm}^2$ . Para herbicidas aplicados em pós-emergência de ação sistêmica, são necessárias gotas maiores de  $200 \mu\text{m}$  na densidade de 20 a 30 gotas/ $\text{cm}^2$ .

Os fatores climáticos são os que mais influenciam na eficiência de aplicação dos herbicidas. Temperaturas acima de  $30^\circ\text{C}$  e umidade abaixo de 55 % favorecem a evaporação das gotas de pulverização, além de poder induzir as plantas a estresses, dificultando a absorção e a translocação dos produtos. Ventos superiores a 8 km/h favorecem demasiadamente a deriva das gotas de pulverização, fato que deve ser levado em consideração com a utilização de um adjuvante de ponta, uma vez que não podemos controlar estes fatores, mas sim aumentar a absorção, diminuir a evaporação e a deriva.

Outro fator relevante se deve à aplicação de herbicidas em condições de pós-emergência no período matinal, em condição de orvalho muito intenso, pois pode ocorrer perda de produto por escorrimento na folha, novamente podemos fazer uso de um adjuvante especial, pois o mesmo deve apresentar característica adesiva, evitando este tipo de problema.

Visando economizar água e, conseqüentemente, aumentar o rendimento das aplicações pela diminuição dos abastecimentos, sem diminuir a eficiência da aplicação, devemos buscar auxílio nos adjuvantes, o que é possível para a maioria dos herbicidas, especialmente os de ação sistêmica. Para tanto, é aconselhável a utilização de bicos de volume específicos, água de ótima qualidade, sistema completo de filtragem (tanque, linha e bico) e aplicação em horários adequados.

As aplicações buscaram evidenciar o potencial de redução de deriva e penetração na cultura avaliada, simulando aplicações de herbicidas.

A aplicação foi realizada com o autopropelido Stara Imperador, com velocidade de trabalho de 30 km/h e utilizando os bicos leque baixa deriva 11002 e airmix com indução de ar segunda geração 01.

### **Produto utilizado:**

- Alvo(50 mL/ha);

Condições Climáticas das aplicações:

- Horário: Entre as 14:00 e 16:00 hrs;

- Temperatura: 35 á 40 °C;

- UR: 30%;

- Vento: Aproximadamente 4,0 km/h, com variações.

## ESCANEAMENTO DOS PAPÉIS HIDROSSENSÍVEIS E AVALIAÇÃO DE DEPOSIÇÃO DE GOTAS

O objetivo da aplicação era verificar o efeito do adjuvante na deposição final de gotas, além do bico indicado pela Frankental.

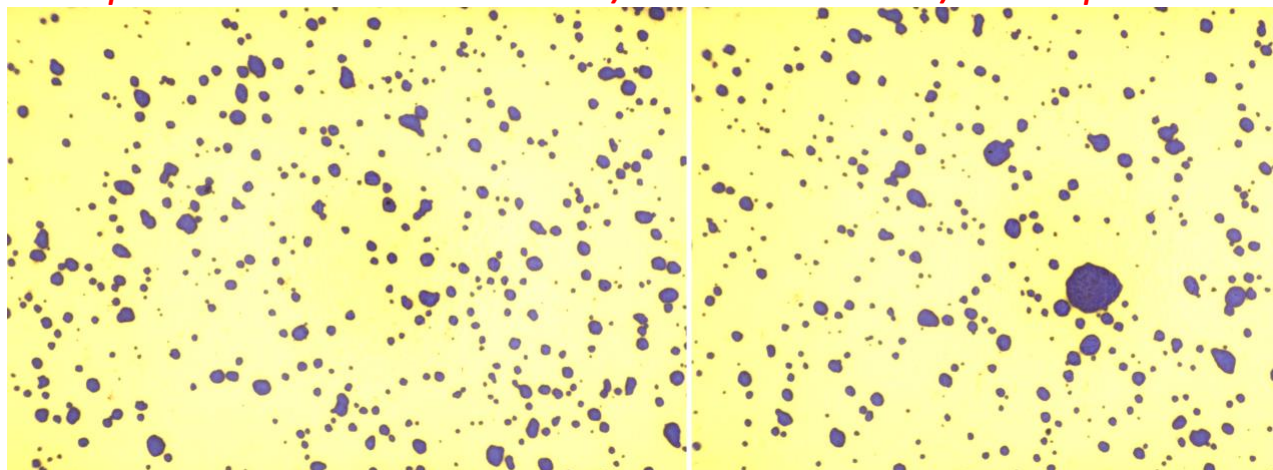
O produto **100Deriva** é voltado para aplicação aérea e nos casos de ventos extremos, a Frankental dispõe dos produtos **Redufix** e **Alvo** para as demais aplicações.

**Redufix:** atua como redutor de pH, anti espumante, sequestrante de cátions e limpeza de água, anti deriva, efeito espalhante e adesivo, além de alta translocação, promove maior absorção de moléculas de herbicidas à baixo pH devido à sua fonte de fósforo reativo.

**Alvo:** atua como redutor de pH sob efeito tamponante não baixando de pH: 5,00, anti espumante, sequestrante de cátions e limpeza de água, anti deriva, efeito espalhante e adesivo, além de alta translocação devido aos agentes orgânicos denominados “terpenos cítricos”, extraídos de laranja, que também promovem efeito inseticida e inseto repelente dependendo da dose utilizada.

## PAPÉIS HIDROSSENSÍVEIS – UTILIZAÇÃO DE ALVO - DESSECAÇÃO

**Bico Leque baixa deriva – 11002 – Vazão 30 L / ha – Velocidade: 30 km/h – 15:00 pm**



### Análise da Deposição de Gotas Hoepers30Lha

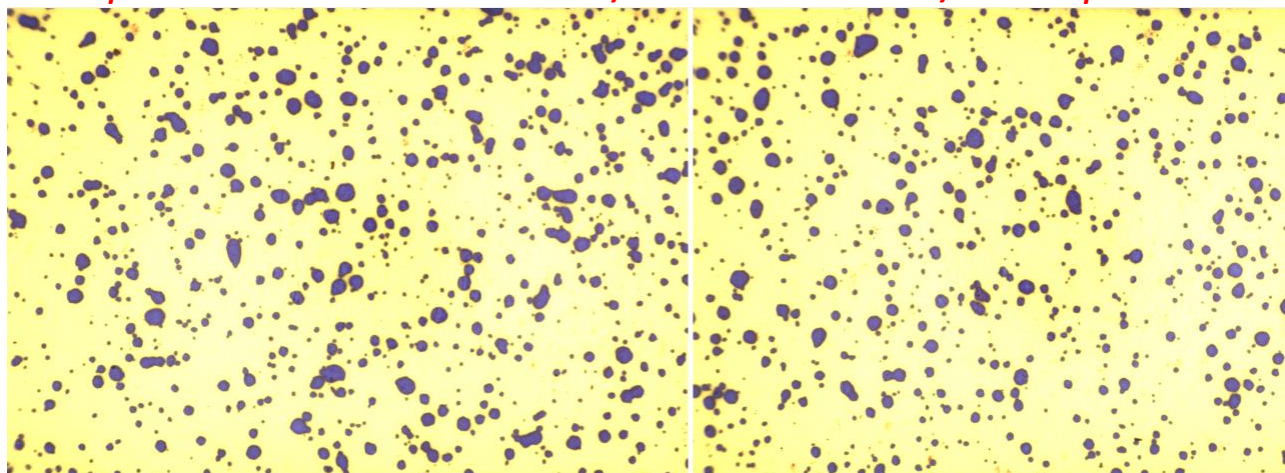
Resultados Gerais			
Área Analisada (cm <sup>2</sup> )	13.68	Área Coberta (%)	9.50
µm <sup>3</sup> /cm <sup>2</sup> extrapolado para L/ha	37.33	Densidade (N/cm <sup>2</sup> )	96.96
Quantidade de Gotas	1326.00	Amplitude Relativa	3.39
Coefficiente de variação (%)	55.66	Potencial Risco de Deriva (%)	1.52
DMV	272.83	D0.1	165.93
D0.9	1091.31	DMN	122.23
Maior Gota (µm)	1091.31	Menor Gota (µm)	37.45
Diâmetro Médio (µm)	148.39		

Através da avaliação das deposições de gotas é possível constatar que o uso do adjuvante Alvo

promoveu uma densidade de gotas de 96,96 N/cm<sub>2</sub> e a um DMV (diâmetro mediano volumétrico) de 272,83 µm, obtendo gotas entre 200 e 300 µm, independente do volume e horário aplicado, a utilização do produto se mostrou eficiente para dessecação em pré e pós emergência.

O risco de deriva de 1,52% demonstra que a utilização do bico sem indução de ar atuando em conjunto com o adjuvante promoveu uma aplicação eficiente.

**Bico Leque baixa deriva – 11002 – Vazão 40 L / ha – Velocidade: 30 km/h – 15:20 pm**



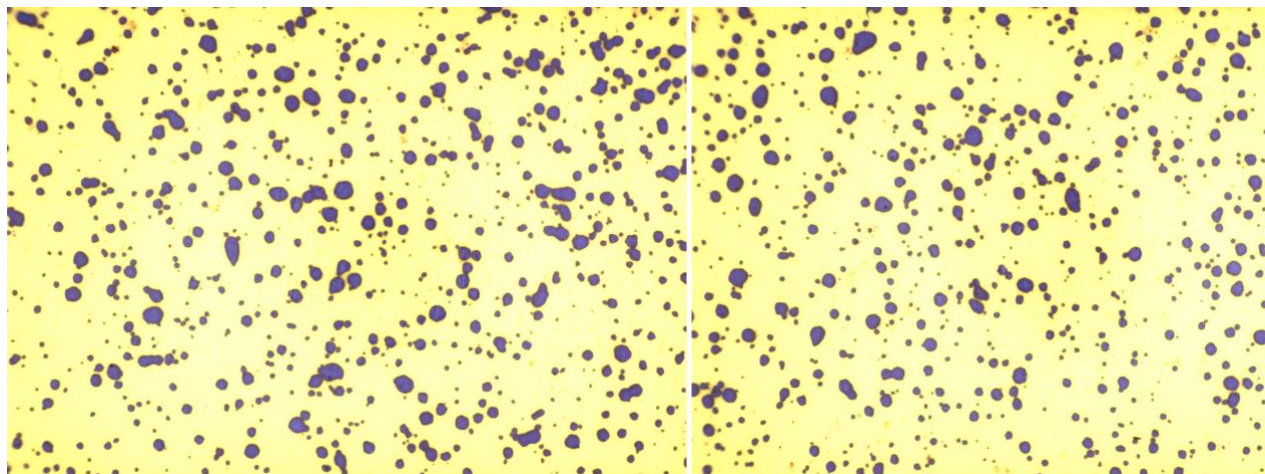
**Análise da Deposição de Gotas**  
hoepers

Resultados Gerais			
Área Analisada (cm <sup>2</sup> )	13.82	Área Coberta (%)	13.13
µm <sup>3</sup> /cm <sup>2</sup> extrapolado para L/ha	45.77	Densidade (N/cm <sup>2</sup> )	156.26
Quantidade de Gotas	2159.00	Amplitude Relativa	0.88
Coefficiente de variação (%)	54.89	Potencial Risco de Deriva (%)	2.32
DMV	257.67	D0.1	137.30
D0.9	363.77	DMN	122.23
Maior Gota (µm)	454.71	Menor Gota (µm)	37.45
Diâmetro Médio (µm)	139.64		

Através da avaliação das deposições de gotas é possível constatar que o uso do adjuvante Alvo promoveu uma densidade de gotas de 156,26 N/cm<sub>2</sub> e a um DMV (diâmetro mediano volumétrico) de 257,67 µm, obtendo gotas em tamanhos e quantidades suficientes para aplicação de herbicidas, sendo eles pré e pós emergência, independente do volume e horário aplicado. O efeito redutor de deriva em conjunto com a uniformização de gotas promovem aplicações com alta eficiência.

Obs: o aumento do volume de calda gerou maior deriva quando comparado à aplicação à 30 L / ha.

**Bico venture segunda geração – 01 – Vazão 50 L / ha – Velocidade: 30 km/h – 15:50 pm**



**Análise da Deposição de Gotas**  
**Hoepers50Lhaventuri2geracao**

Resultados Gerais			
Área Analisada (cm <sup>2</sup> )	13.44	Área Coberta (%)	8.60
µm <sup>3</sup> /cm <sup>2</sup> extrapolado para L/ha	34.58	Densidade (N/cm <sup>2</sup> )	75.02
Quantidade de Gotas	1008.00	Amplitude Relativa	0.86
Coefficiente de variação (%)	59.56	Potencial Risco de Deriva (%)	1.45
DMV	303.14	D0.1	179.54
D0.9	439.56	DMN	137.30
Maior Gota (µm)	545.66	Menor Gota (µm)	37.45
Diâmetro Médio (µm)	156.92		

Através da avaliação das deposições de gotas é possível constatar que o uso do adjuvante Alvo promoveu uma densidade de gotas de 75,02 N/cm<sub>2</sub> e a um DMV (diâmetro mediano volumétrico) de 303,14 µm, obtendo gotas em tamanhos e quantidades suficientes para aplicação de herbicidas, sendo eles pré e pós emergência, independente do volume e horário aplicado. O efeito redutor de deriva em conjunto com a uniformização de gotas promovem aplicações com alta eficiência.

Esta aplicação com bico de indução de ar foi realizada com o intuito de verificar a variação de deriva comparando bicos x adjuvante.

## CONCLUSÃO

A utilização do adjuvante Alvo promoveu condições de aplicações à 30, 40 e 50 L / ha com alta eficiência em dessecação. O efeito tamponante de pH atrelado ao aumento da absorção por parte dos compostos existentes no produto, permitem aplicação em baixos volumes.

Com a utilização do produto podemos promover diferentes tipos de vazões, iniciar o dia com aplicações a baixo volume 30 L / ha, aumentar para 50 L / ha nos horários críticos e fechar o dia com 40 L / ha.

A utilização de bicos com indução de ar promoveu menor deriva, porém com menor cobertura, no caso específico e com possibilidade de rajadas de vento, este seria o indicado.

A otimização das aplicações possibilita economia ao grupo, melhor desempenho do aplicador e maior eficiência agrônoma.

***“Frankental, a excelência da Química para uma perfeita Nutrição”.***