

HAWKEYE BRASIL

Raven do Brasil

RAVEN

INTRODUÇÃO PULVERIZAÇÃO AGRÍCOLA



Pulverização: Fragmentação de um determinado volume de líquido em gotas com diferentes diâmetros

RAVEN

INTRODUÇÃO PULVERIZAÇÃO AGRÍCOLA



Garantir o desenvolvimento satisfatório da cultura



Defensivos agrícolas que minimizem os danos de pragas, doenças e ervas daninhas

INTRODUÇÃO PULVERIZAÇÃO

A aplicação de defensivos agrícolas é um processo <u>quase sempre</u> de baixa eficiência





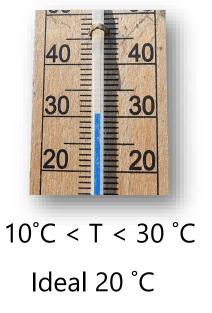
Total aplicado não consegue atingir o alvo de forma uniforme e consistente

INTRODUÇÃO

FATORES QUE INTERFEREM NA PULVERIZAÇÃO

Principais causas da baixa eficiência – Condições Ambientais

Temperatura



Velocidade do vento



Ideal entre 3 a 10 km/h

Umidade relativa do ar



50% < Ur < 95% Ideal 70% a 90%

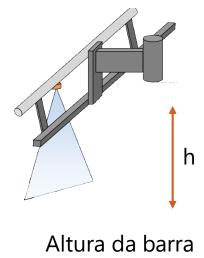
INTRODUÇÃO

FATORES QUE INTERFEREM NA PULVERIZAÇÃO

Principais causas da baixa eficiência – Condições Operacionais









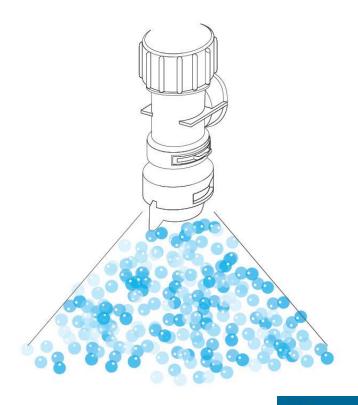


Etc •••

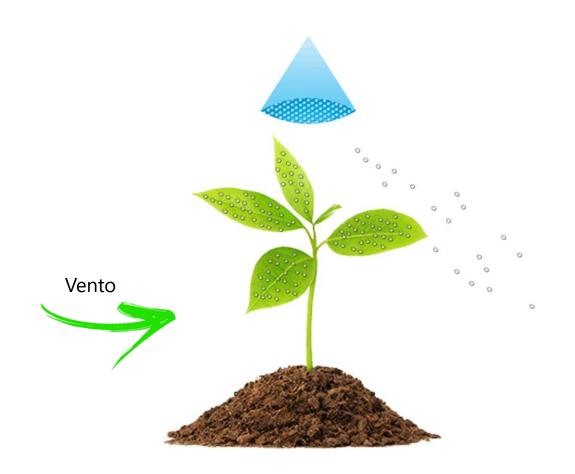


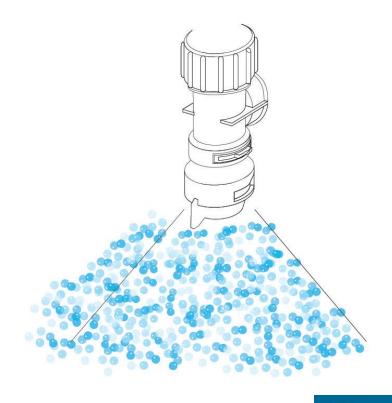
Gotas Grossas – Redução de Cobertura





Gotas Finas – Aumento da Deriva





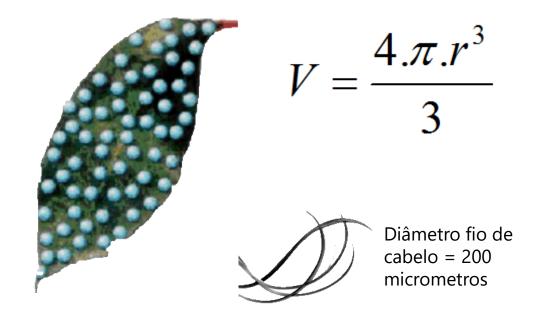
Para um mesmo volume temos:



D= 500 micrometros = 1 gota



D= 250 micrometros = 8 gotas



D=125 micrometros = 64 gotas

Impacto do tamanho da gota – Aplicação de Herbicidas

Sem aplicação



Alta deriva



Faixas sem aplicação

Sub dosagem



Pragas



Plantas daninhas

Sobreposição



Níveis tóxicos à cultura (fitoxicidade)



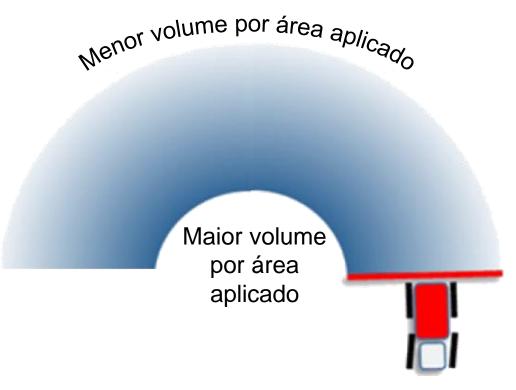
Gasto com o produto



CURVAS



Plantio de cana de açúcar

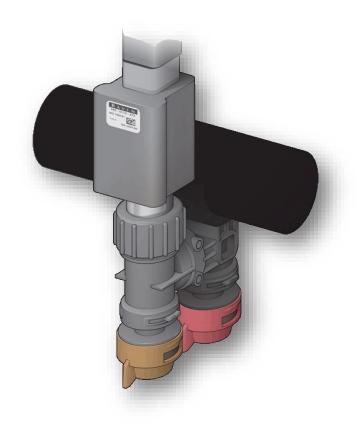


Sem compensação de curvas





SOLUÇÃO: HAWKEYE – SISTEMA DE CONTROLE POR BICO





EVOLUÇÃO DA PULVERIZAÇÃO



Controle da Velocidade

Controle da Vazão

Controle da Vazão e Pressão

- 1970
- Vazão constante
- Velocidade Constante



Raven 1978

- Controle automático da vazão
- Velocidade
 Variável

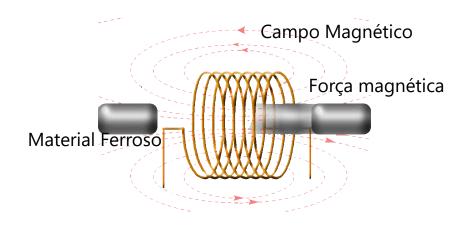
Raven 2014

- Controle automático da vazão
- Controle de Pressão
- Velocidade
 Variável
- Tamanho da gota Constante

HAWKEYE PRINCIPIO DE FUNCIONAMENTO

Válvula Solenóide

- Sinais PWM (**P**ulse **W**idth **M**odulation Modulação por largura de pulso)
- Permite controlar a vazão de forma proporcional.



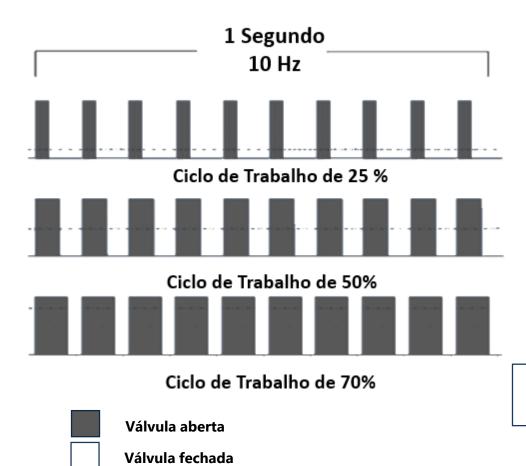




HAWKEYE

PRINCIPIO DE FUNCIONAMENTO

Ciclo de Trabalho e Vazão



Taxa constante Pressão Constante: 3 BAR

08

08 – Vazão da ponta: 0,8 GPM (3 L/min)

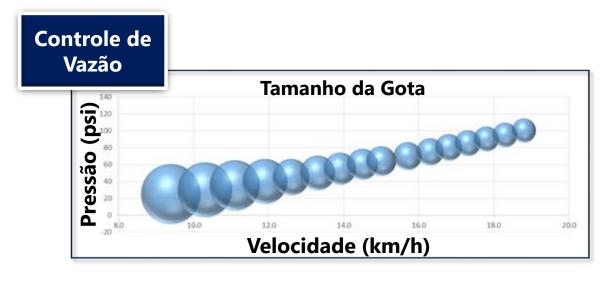
TAMANHO DE GOTA

CONSTANTE

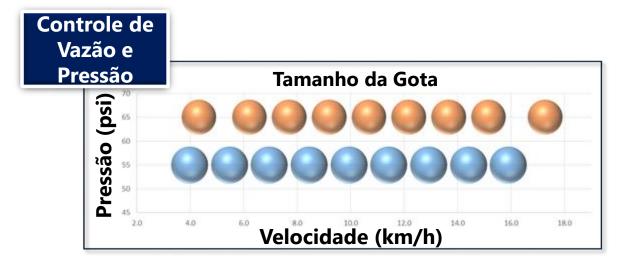


HAWKEYE TAMANHO DE GOTA UNIFORME

Sem Hawkeye



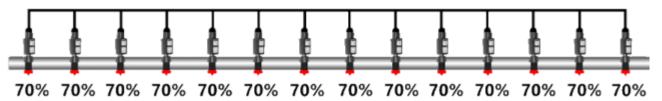
Com Hawkeye



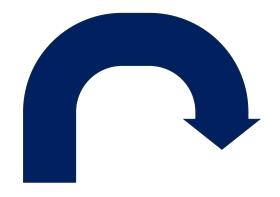
HAWKEYE

COMPENSAÇÃO EM CURVA

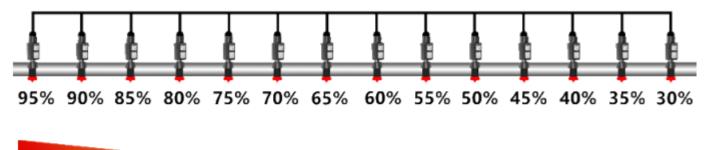
Percurso reto







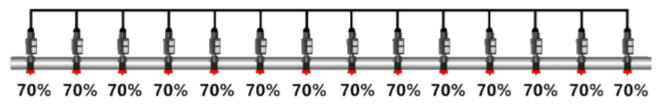
Curva à direita



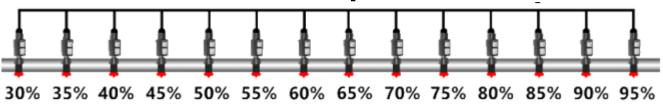
HAWKEYE

COMPENSAÇÃO EM CURVA

Percurso reto









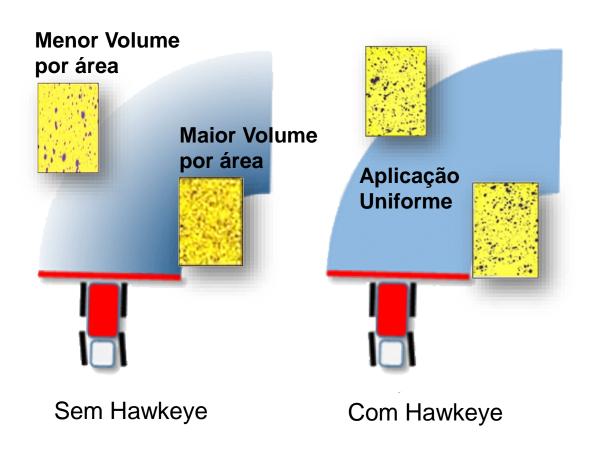
HAWKEYE COMPENSAÇÃO EM CURVA



Plantio de cana de açúcar, em curva de nível

Função de compensação em curvas

Recurso Standard! Não é necessário nenhum desbloqueio!



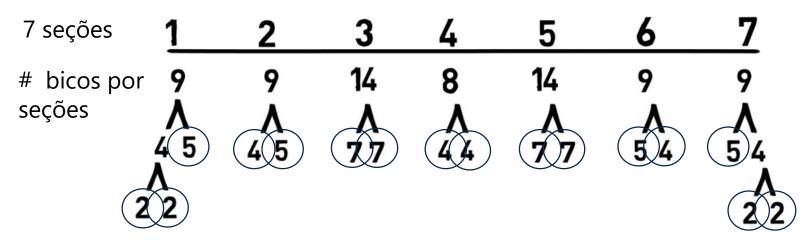


16 SEÇÕES VIRTUAIS

Pulverizador com 36 metros de barra

Espaçamento de 50 cm

Número de bicos = 36/0,50 = 72



16 seções virtuais são criadas (# de bicos por cada seção)

SOFTWARE

- Viper 4 2.2.0.537 ou acima
- Hawkeye ECU 2.0.0.23 ou acima
- NCV 1.1.27 ou acima

Capacidade máxima de até 16 seções virtuais

Recurso Standard!

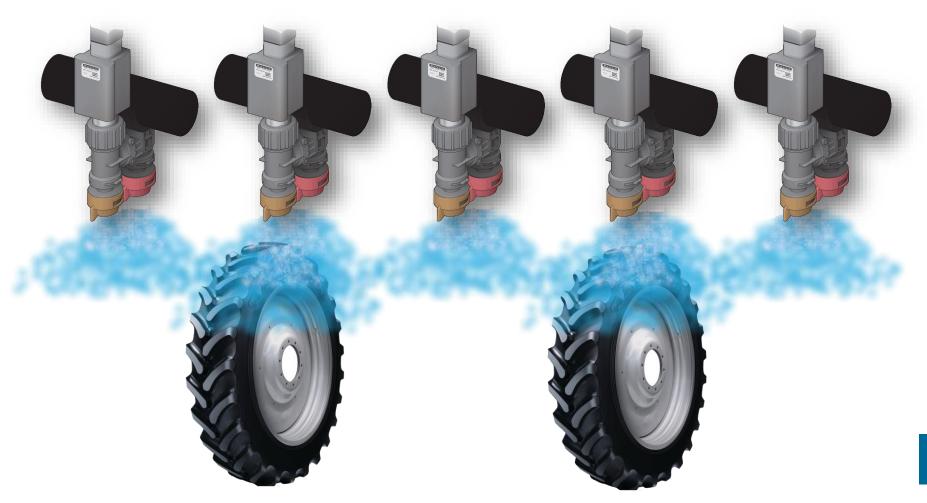
Não é necessário nenhum desbloqueio!



HAWKEYE SISTEMA DE CONTROLE POR BICO

RASTRO DAS RODAS

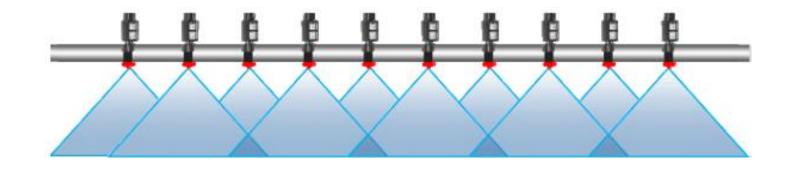
Permite que o usuário aumente a taxa de fluxo de dois bicos em qualquer lugar na barra em até 30% sobre os demais bicos



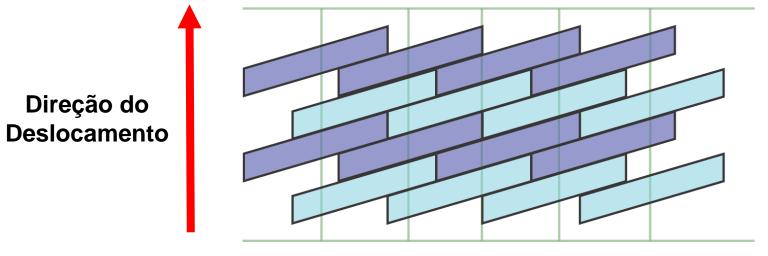
Mas uma pulverização pulsada, apresenta falhas na aplicação?



PULVERIZAÇÃO PULSADA



Vista Superior









MODOS DE OPERAÇÃO

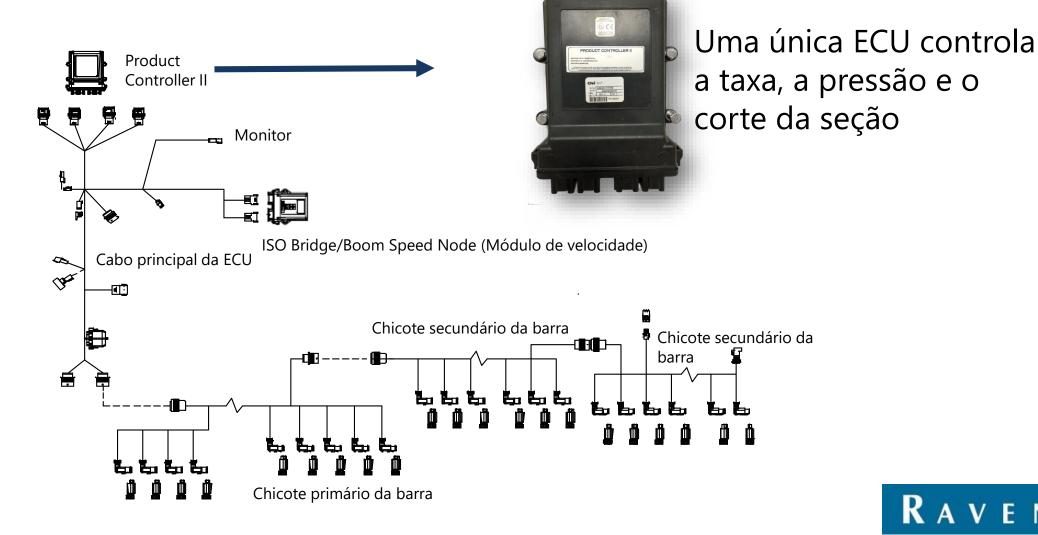
OPÇÕES DE PULVERIZAÇÃO

| | Padrão (Hawkeye) | VP – Pressão Variável | Fluxo Alto | On/Off | By Pass |
|--------------------------------|---------------------|--------------------------|------------|--------|---------|
| Controle de Fluxo | SIM | SIM | SIM | SIM | SIM |
| Controle de Pressão | SIM | NÃO | SIM | NÃO | NÃO |
| Compensação de Curva | SIM | SIM | NÃO | NÃO | NÃO |
| Controle de Bico Individual | SIM | SIM | NÃO | SIM | NÃO |
| Seções Virtuais | SIM | SIM | NÃO | SIM | NÃO |
| Vias das Rodas | SIM | SIM | SIM | NÃO | NÃO |

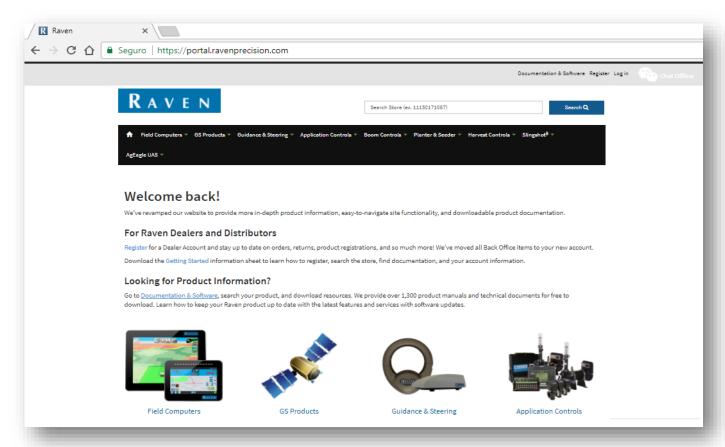
A instalação é muito complicada?



INSTALAÇÃO FÁCIL INSTALAÇÃO



MAIS INFORMAÇÕES



MANUAIS

DIAGRAMAS

TUTORIAIS

VERSÕES DE SOFTWARES

portal.ravenprecision.com

RAVEN

Por que uma redução de 5% a 10% da sobreposição na aplicação é importante para você?



Fonte: Conab, 2018

Economia de 5%

- Defensivos Agrícolas: R\$ 129,84/ha
- Em 1000 ha R\$ 129.840,00

Retorno do Investimento

- Investimento Hawkeye: R\$ 150.000
- R\$ 150.000/129.840 = 1,15 safras





Por que uma redução de 5% a 10% da sobreposição na aplicação é importante

| SOJA - MT | | | | |
|--------------------------------|--------|--|--|--|
| Despesas de Custeio da Lavoura | | | | |
| Defensivos | 782.47 | | | |
| Fungicida | 240.65 | | | |
| Herbicida | 148.98 | | | |
| Inseticida | 352.05 | | | |
| Adjuvante/outros | 40.79 | | | |

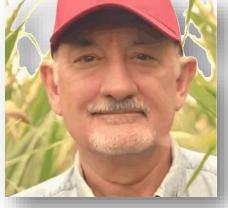


Total Custo Safra e Safrinha Defensivos: R\$/ha 1.092,71

Para

- 5% de economia
- 1000 ha

Retorno do Investimento 2,28 safras





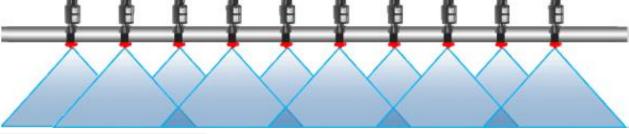
MILHO- MT Despesas de Custeio da Lavoura

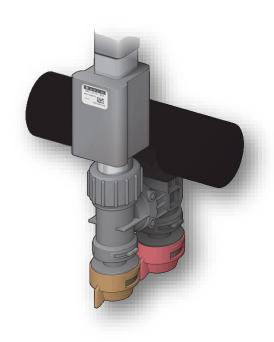
| • | |
|------------------|--------|
| Defensivos | 310.24 |
| Fungicida | 60.9 |
| Herbicida | 107.27 |
| Inseticida | 123.32 |
| Adjuvante/outros | 18.75 |

Fonte: IMEA,2018

SISTEMA HAWKEYE - RAVEN

CONTROLE DA PRESSÃO DE APLICAÇÃO





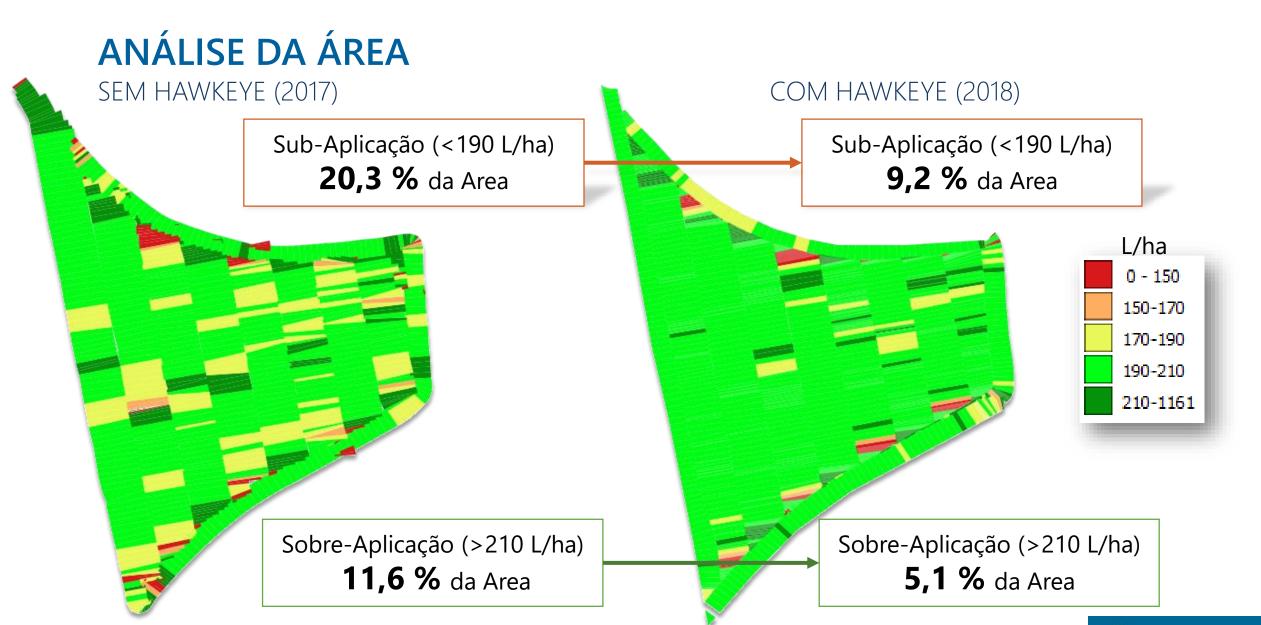


MELHORIA DA QUALIDADE DE APLICAÇÃO

REDUÇÃO DA SOBREPOSIÇÃO

RAVEN

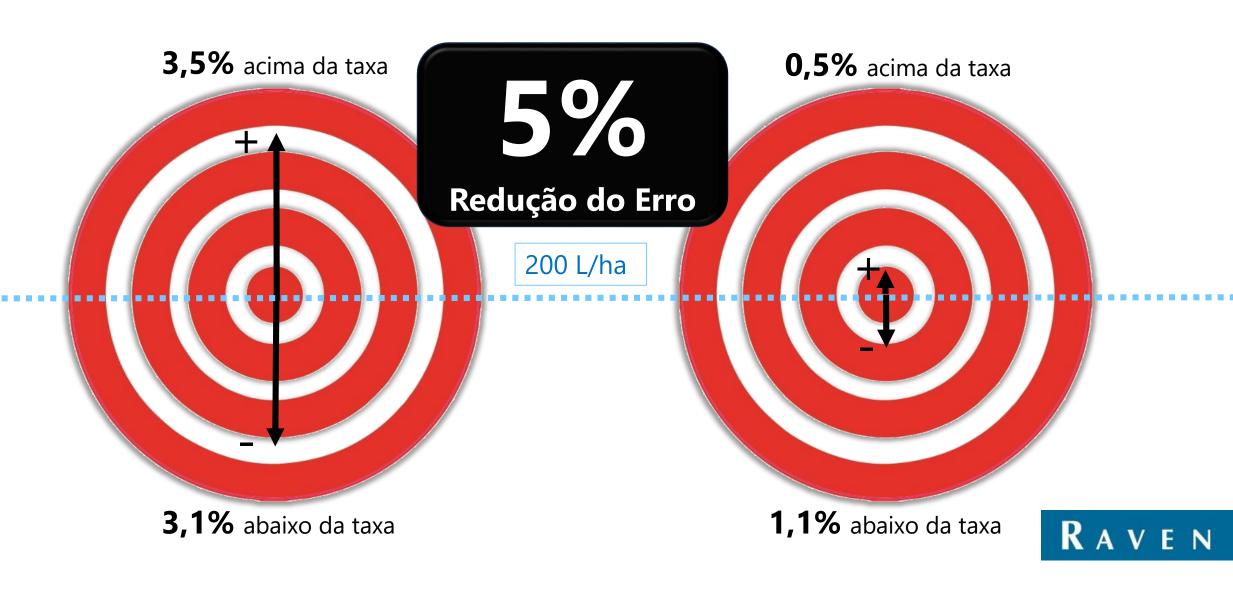
Talhão Cana-de-açúcar Estado de São Paulo



ANÁLISE DE VOLUME

SEM HAWKEYE (2017)

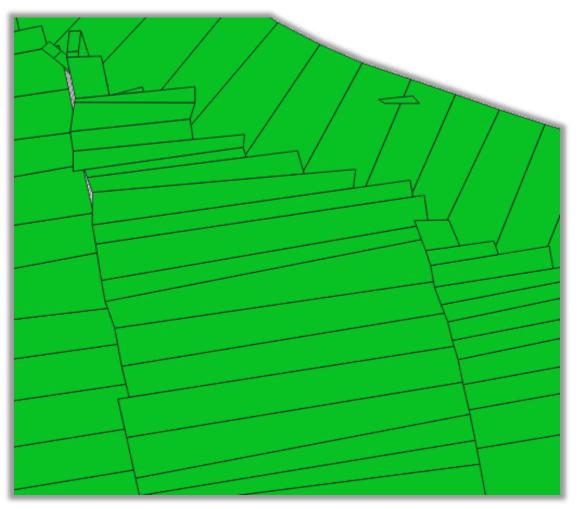
COM HAWKEYE (2018)



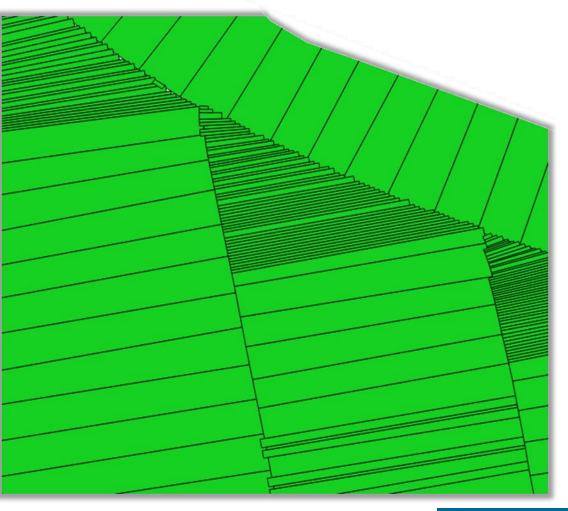


SOBREPOSIÇÃO (BICO-A-BICO)

SEM HAWKEYE (2017)



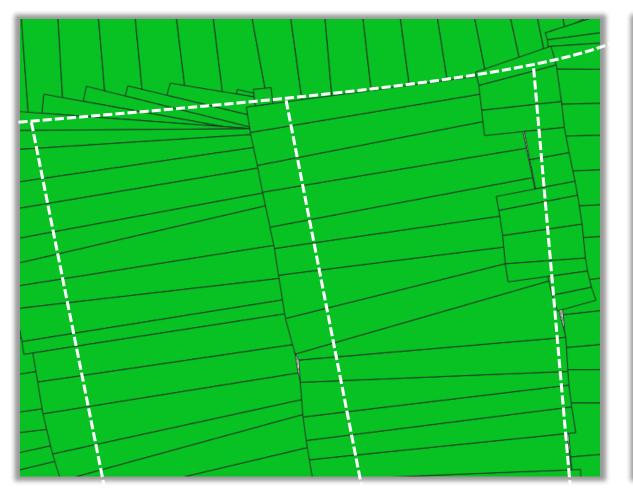


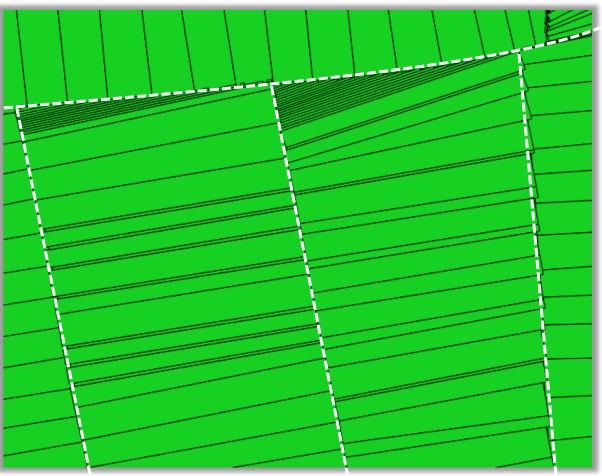


SOBREPOSIÇÃO (BICO-A-BICO)

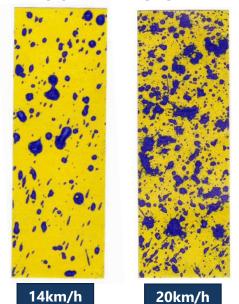
SEM HAWKEYE (2017)

COM HAWKEYE (2018)

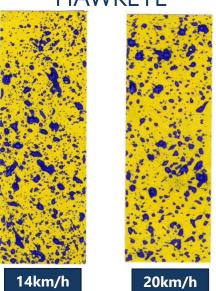




CONVENCIONAL



HAWKEYE



QUALIDADE AGRONÔMICA TABELA COMPARATIVA

| Parâmetros | Convencional 14 km/h | Convencional 20 km/h | Hawkeye 14 km/h | Hawkeye 20 km/h | Convencional variação | Hawkeye variação |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|---------------------|
| Número Gotas | 323 | 1064 | 1100 | 910 | 229% | 21% |
| Densidade (Gotas/cm²) | 2.43 | 8.08 | 9.38 | 8.11 | 232% | 16% |
| Cobertura (%) | 11.54 | 31.46 | 28.06 | 24.12 | 173% | 16% |
| D50%(μm) | 1616 | 2533 | 1758 | 1565 | 57% | 12% |

45% Melhoria no tamanho da gota

216% Menor variação de gotas/área

Recomendações

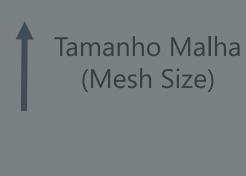
TAMANHO DA MALHA

| MALHA Mesh Size / Malha |
|----------------------------|
| 16 |
| 30 |
| 50 |
| 80 |
| 100 |









Abertura

RECOMENDAÇÕES



Ao utilizar o Hawkeye, a pressão pulsante forçará a saída da calda na entrada de ar, ao mesmo tempo que na parte inferior do bico

RAVEN

RECOMENDAÇÕES

FAIXAS RECOMENDADAS DE CICLO DE TRABALHO



HAWKEYE

SISTEMA DE CONTROLE BICO-A-BICO

TAMANHO DA GOTA UNIFORME

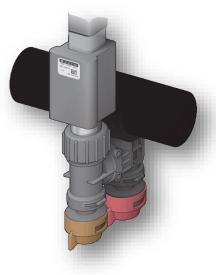
COMPENSAÇÃO EM CURVA

MAIOR FAIXA DE VELOCIDADE

PRESSÃO CONSTANTE

CONTROLE BICO A
BICO

10
BENEFÍCIOS DO HAWKEYE



DIAGNÓSTICO INDIVIDUAL POR BICO

REDUÇÃO DE DERIVA

MELHOR QUALIDADE DE APLICAÇÃO

OTIMIZAÇÃO DE INSUMOS

RÁPIDO RETORNO DE INVESTIMENTO

RAVEN