



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Meio Ambiente
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

GOTA5

**PROGRAMA COMPUTACIONAL PARA
ESTIMAR UNIFORMIDADE DE GOTAS E
VOLUME DE DEPOSIÇÃO DE CALDA
PULVERIZADA
(VERSÃO 0.5)**

Maria Conceição P.Y. Pessoa
Aldemir Chaim
Luiz Carlos Hermes

Jaguariúna, SP
1999

EMBRAPA MEIO AMBIENTE. Boletim de Pesquisa, 6

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Meio Ambiente

Rodovia SP-340 - km 127,5 - Bairro Tanquinho Velho

Caixa Postal 69 13820-000 - Jaguariúna, SP

Fone: (019) 867-8700 Fax: (019) 867-8740

e-mail:sac@cpma.embrapa.br

Comitê de Publicações: Aldemir Chaim, Célia M. M. de S. Silva, Franco Lucchini, Julio F. de Queiroz, Magda A. de Lima e Maria Cristina Tordin.

Revisão: Denise Moraes de Oliveira

Produção Gráfica: Regina L. Siewert Rodrigues, Franco Ferreira de Moraes e Denise Moraes de Oliveira

Normatização: Maria Amélia de Toledo Leme

Tiragem: 500 exemplares

PESSOA, M.C.P.Y; CHAIM, A.; HERMES, L.C. Gota5: programa computacional para estimar uniformidade de gotas e volume de deposição de calda pulverizada (versão 0.5). Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 1999. 31p. (Embrapa Meio Ambiente. Boletim de Pesquisa, 6).

CDD 005.3042

SUMÁRIO

Resumo.....	05
Abstract.....	06
Introdução.....	07
1. Materiais e métodos.....	13
A) Obtenção das informações de entrada do programa.....	13
B) Organização do arquivo de dados a ser lido pelo programa.....	14
C) Os métodos utilizados nos procedimentos do programa.....	16
D) Um exemplo prático de utilização do programa.....	18
2. Resultados e Discussão.....	19
A) Algoritmo do programa.....	19
B) Telas do programa.....	21
C) Implementação computacional.....	22
D) Discussão dos resultados obtidos para o exemplo de utilização.....	22
3. Conclusões.....	23
Figuras	24
Referências Bibliográficas.....	31

GOTA5

PROGRAMA COMPUTACIONAL PARA ESTIMAR UNIFORMIDADE DE GOTAS E VOLUME DE DEPOSIÇÃO DE CALDA PULVERIZADA (VERSÃO 0.5)

Maria Conceição P.Y.Pessoa¹
Aldemir Chaim²
Luiz Carlos Hermes³

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo principal apresentar um programa computacional desenvolvido para estimar a taxa de uniformidade X volume (L/ha) de gotas de herbicidas coletadas em papel hidrossensível usado em amostragens de campo. Esse programa calcula o diâmetro mediano numérico, o diâmetro mediano volumétrico e o volume (L/ha) para cada amostra coletada. Estas informações podem ser posteriormente apresentadas na tela ou na impressora. Estatísticas básicas, como média e desvio padrão, são feitas para verificar a eficiência global da aplicação. Sua utilização reduz o tempo para a obtenção dos resultados em 99,94 %.

PALAVRAS-CHAVE: programa computacional; herbicidas; pulverização aérea; uniformidade de gotas.

¹ Matemática Aplicada, Ph.D., Embrapa Meio Ambiente, Caixa Postal 69, CEP 13820-000 Jaguariúna, SP.

² Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Embrapa Meio Ambiente.

³ Bioquímico, M.Sc., Embrapa Meio Ambiente.

INTRODUÇÃO

A preocupação crescente da opinião pública com a contaminação do ar, as culturas, os aquíferos superficiais e os seres vivos, além do impacto visual e econômico que a deriva de alguns herbicidas provoca em culturas vizinhas, vem gerando grande estímulo para se acompanhar e avaliar as perdas ocasionadas pelo processo de aplicação de agrotóxicos. Para uma aplicação eficiente, é indispensável que se consigam densidade e tamanho adequado de gotas, a fim de atingir o alvo com a menor perda. O parâmetro de maior influência na aplicação do produto é o tamanho da gota produzida pelo bico de pulverização.

Estudos comprovam que grande parte dessas gotas, lançadas pelos bicos de pulverização durante uma aplicação aérea, não atinge o alvo desejado e, portanto, a quantidade de produtos que efetivamente se deposita nessa área tem sido muito menor que a quantidade aplicada. Entretanto, a maior parte desses estudos não especifica a quantidade de princípio ativo que efetivamente atinge o alvo.

Ware et al. (1970) foi um dos poucos que apresentaram resultados de 16 ensaios, quantificando a deposição de inseticidas ocorrida nas culturas de alfafa e algodão, no período de 1961 a 1969. Esses dados levaram os autores a concluir que, após a pulverização aérea, menos de 50% do inseticida haviam sido depositados na área alvo. Os métodos adotados para a quantificação desses valores de deposições geralmente utilizam análises químicas de traçadores ou dos próprios agrotóxicos. Contudo, são caros e pouco acessíveis às empresas de aplicação aérea, ou até mesmo para as instituições de pesquisas que atuam na área de tecnologia de aplicação.

A eficiência de aplicação do produto é verificada através da determinação da taxa de uniformidade de gotas (Johnstone, 1978), que é