



Controle Químico de Pragas

Pedro Takao Yamamoto
Departamento de Entomologia e
Acarologia
ESALQ/USP



O que é inseticida?



São compostos químicos que aplicados direta ou indiretamente sobre os insetos, em concentrações adequadas, provocam a sua morte.



Requisitos para Escolha do Inseticida



- 1) Alvo de controle (identificação);
- 2) Modo de ação do agroquímico;
- 3) Época do ano;
- 4) Nível populacional;
- 5) **Formulação mais adequada;**
- 6) **Seletividade aos inimigos naturais;**
- 7) Equipamento disponível.



Inseticidas: Formulação



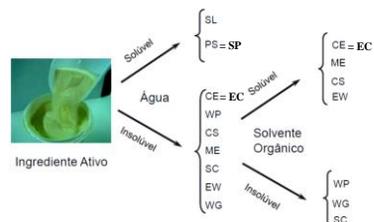
Porque formular?



- Eficácia
- Propriedades de Armazenamento
- Manipulação
- Segurança
- Aplicação



O que determina o tipo de formulação?





Agroquímicos



PRODUTO TÉCNICO
(Ingrediente Ativo)

+

INERTES
(Aditivos e processamento)

=

FORMULAÇÃO COMERCIAL DO AGROQUÍMICO
(Produto Comercial)



Formulação dos Agroquímicos



Formulações são constituídas por:

1. O **ingrediente ativo (IA)**, substância química que realmente controla a praga.
2. **Carrier (veículo)**, como um solvente orgânico ou de argila mineral.
3. Ingredientes tenso-ativos "**surfactantes**", tais como adesivos e espalhantes.
4. **Outros ingredientes**, tais como estabilizantes ou corantes

Inertes



MAPA / SDA/CGAA FORMULAÇÕES DE AGROTÓXICOS - TERMILOGIA TIPOS DE FORMULAÇÕES PARA O REGISTRO DE PRODUTOS FISSANBARRIOS



ÍNDICE DE CÓDIGOS	DESCRIÇÕES	ÍNDICE DE CÓDIGOS	DESCRIÇÕES
AG	02 - Açúcar de Caramelo	AG	02 - Açúcar de Caramelo
AL	03 - Açúcar de Caramelo	AL	03 - Açúcar de Caramelo
AM	04 - Açúcar de Caramelo	AM	04 - Açúcar de Caramelo
AN	05 - Açúcar de Caramelo	AN	05 - Açúcar de Caramelo
AO	06 - Açúcar de Caramelo	AO	06 - Açúcar de Caramelo
AP	07 - Açúcar de Caramelo	AP	07 - Açúcar de Caramelo
AQ	08 - Açúcar de Caramelo	AQ	08 - Açúcar de Caramelo
AR	09 - Açúcar de Caramelo	AR	09 - Açúcar de Caramelo
AS	10 - Açúcar de Caramelo	AS	10 - Açúcar de Caramelo
AT	11 - Açúcar de Caramelo	AT	11 - Açúcar de Caramelo
AV	12 - Açúcar de Caramelo	AV	12 - Açúcar de Caramelo
AW	13 - Açúcar de Caramelo	AW	13 - Açúcar de Caramelo
AX	14 - Açúcar de Caramelo	AX	14 - Açúcar de Caramelo
AY	15 - Açúcar de Caramelo	AY	15 - Açúcar de Caramelo
AZ	16 - Açúcar de Caramelo	AZ	16 - Açúcar de Caramelo
BA	17 - Açúcar de Caramelo	BA	17 - Açúcar de Caramelo
BB	18 - Açúcar de Caramelo	BB	18 - Açúcar de Caramelo
BC	19 - Açúcar de Caramelo	BC	19 - Açúcar de Caramelo
BD	20 - Açúcar de Caramelo	BD	20 - Açúcar de Caramelo
BE	21 - Açúcar de Caramelo	BE	21 - Açúcar de Caramelo
BF	22 - Açúcar de Caramelo	BF	22 - Açúcar de Caramelo
BG	23 - Açúcar de Caramelo	BG	23 - Açúcar de Caramelo
BH	24 - Açúcar de Caramelo	BH	24 - Açúcar de Caramelo
BI	25 - Açúcar de Caramelo	BI	25 - Açúcar de Caramelo
BJ	26 - Açúcar de Caramelo	BJ	26 - Açúcar de Caramelo
BK	27 - Açúcar de Caramelo	BK	27 - Açúcar de Caramelo
BL	28 - Açúcar de Caramelo	BL	28 - Açúcar de Caramelo
BM	29 - Açúcar de Caramelo	BM	29 - Açúcar de Caramelo
BN	30 - Açúcar de Caramelo	BN	30 - Açúcar de Caramelo
BO	31 - Açúcar de Caramelo	BO	31 - Açúcar de Caramelo
BP	32 - Açúcar de Caramelo	BP	32 - Açúcar de Caramelo
BQ	33 - Açúcar de Caramelo	BQ	33 - Açúcar de Caramelo
BR	34 - Açúcar de Caramelo	BR	34 - Açúcar de Caramelo
BS	35 - Açúcar de Caramelo	BS	35 - Açúcar de Caramelo
BT	36 - Açúcar de Caramelo	BT	36 - Açúcar de Caramelo
BU	37 - Açúcar de Caramelo	BU	37 - Açúcar de Caramelo
BV	38 - Açúcar de Caramelo	BV	38 - Açúcar de Caramelo
BW	39 - Açúcar de Caramelo	BW	39 - Açúcar de Caramelo
BX	40 - Açúcar de Caramelo	BX	40 - Açúcar de Caramelo
BY	41 - Açúcar de Caramelo	BY	41 - Açúcar de Caramelo
BZ	42 - Açúcar de Caramelo	BZ	42 - Açúcar de Caramelo
CA	43 - Açúcar de Caramelo	CA	43 - Açúcar de Caramelo
CB	44 - Açúcar de Caramelo	CB	44 - Açúcar de Caramelo
CC	45 - Açúcar de Caramelo	CC	45 - Açúcar de Caramelo
CD	46 - Açúcar de Caramelo	CD	46 - Açúcar de Caramelo
CE	47 - Açúcar de Caramelo	CE	47 - Açúcar de Caramelo
CF	48 - Açúcar de Caramelo	CF	48 - Açúcar de Caramelo
CG	49 - Açúcar de Caramelo	CG	49 - Açúcar de Caramelo
CH	50 - Açúcar de Caramelo	CH	50 - Açúcar de Caramelo
CI	51 - Açúcar de Caramelo	CI	51 - Açúcar de Caramelo
CJ	52 - Açúcar de Caramelo	CJ	52 - Açúcar de Caramelo
CK	53 - Açúcar de Caramelo	CK	53 - Açúcar de Caramelo
CL	54 - Açúcar de Caramelo	CL	54 - Açúcar de Caramelo
CM	55 - Açúcar de Caramelo	CM	55 - Açúcar de Caramelo
CN	56 - Açúcar de Caramelo	CN	56 - Açúcar de Caramelo
CO	57 - Açúcar de Caramelo	CO	57 - Açúcar de Caramelo
CP	58 - Açúcar de Caramelo	CP	58 - Açúcar de Caramelo
CQ	59 - Açúcar de Caramelo	CQ	59 - Açúcar de Caramelo
CR	60 - Açúcar de Caramelo	CR	60 - Açúcar de Caramelo
CS	61 - Açúcar de Caramelo	CS	61 - Açúcar de Caramelo
CT	62 - Açúcar de Caramelo	CT	62 - Açúcar de Caramelo
CU	63 - Açúcar de Caramelo	CU	63 - Açúcar de Caramelo
CV	64 - Açúcar de Caramelo	CV	64 - Açúcar de Caramelo
CW	65 - Açúcar de Caramelo	CW	65 - Açúcar de Caramelo
CX	66 - Açúcar de Caramelo	CX	66 - Açúcar de Caramelo
CY	67 - Açúcar de Caramelo	CY	67 - Açúcar de Caramelo
CZ	68 - Açúcar de Caramelo	CZ	68 - Açúcar de Caramelo
DA	69 - Açúcar de Caramelo	DA	69 - Açúcar de Caramelo
DB	70 - Açúcar de Caramelo	DB	70 - Açúcar de Caramelo
DC	71 - Açúcar de Caramelo	DC	71 - Açúcar de Caramelo
DD	72 - Açúcar de Caramelo	DD	72 - Açúcar de Caramelo
DE	73 - Açúcar de Caramelo	DE	73 - Açúcar de Caramelo
DF	74 - Açúcar de Caramelo	DF	74 - Açúcar de Caramelo
DG	75 - Açúcar de Caramelo	DG	75 - Açúcar de Caramelo
DH	76 - Açúcar de Caramelo	DH	76 - Açúcar de Caramelo
DI	77 - Açúcar de Caramelo	DI	77 - Açúcar de Caramelo
DJ	78 - Açúcar de Caramelo	DJ	78 - Açúcar de Caramelo
DK	79 - Açúcar de Caramelo	DK	79 - Açúcar de Caramelo
DL	80 - Açúcar de Caramelo	DL	80 - Açúcar de Caramelo
DM	81 - Açúcar de Caramelo	DM	81 - Açúcar de Caramelo
DN	82 - Açúcar de Caramelo	DN	82 - Açúcar de Caramelo
DO	83 - Açúcar de Caramelo	DO	83 - Açúcar de Caramelo
DP	84 - Açúcar de Caramelo	DP	84 - Açúcar de Caramelo
DQ	85 - Açúcar de Caramelo	DQ	85 - Açúcar de Caramelo
DR	86 - Açúcar de Caramelo	DR	86 - Açúcar de Caramelo
DS	87 - Açúcar de Caramelo	DS	87 - Açúcar de Caramelo
DT	88 - Açúcar de Caramelo	DT	88 - Açúcar de Caramelo
DU	89 - Açúcar de Caramelo	DU	89 - Açúcar de Caramelo
DV	90 - Açúcar de Caramelo	DV	90 - Açúcar de Caramelo
DW	91 - Açúcar de Caramelo	DW	91 - Açúcar de Caramelo
DX	92 - Açúcar de Caramelo	DX	92 - Açúcar de Caramelo
DY	93 - Açúcar de Caramelo	DY	93 - Açúcar de Caramelo
DZ	94 - Açúcar de Caramelo	DZ	94 - Açúcar de Caramelo
EA	95 - Açúcar de Caramelo	EA	95 - Açúcar de Caramelo
EB	96 - Açúcar de Caramelo	EB	96 - Açúcar de Caramelo
EC	97 - Açúcar de Caramelo	EC	97 - Açúcar de Caramelo
ED	98 - Açúcar de Caramelo	ED	98 - Açúcar de Caramelo
EE	99 - Açúcar de Caramelo	EE	99 - Açúcar de Caramelo
EF	100 - Açúcar de Caramelo	EF	100 - Açúcar de Caramelo



Produtos - Formulação



Princípio ativo KARATE ZEON **50 CS** **Suspensão de Encapsulado**

Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) sob nº: 01700

COMPOSIÇÃO:
 Ingrediente ativo: Produto de reação consistindo de quantidades iguais de (S)- α -ciano-3-phenylbenzyl (Z)-1-(R)-3(R)-5-(2-cyano-3,3,3-trifluoro-prop-1-enyl)-2,2-dimethyl-1,3-dioxopiperazine e (R)- α -ciano-3-phenylbenzyl
 LAMBDA-CYALOTRINA 80 g/L (8,0 % m/v) Outros ingredientes 976 g/L (97,6 % m/v)

CONTEÚDO: vide rótulo
CLASSE: inseticida de contato e ingestão
GRUPO QUÍMICO: pirifosfórida
TIPO DE FORMULAÇÃO: Suspensão de encapsulado - CS

TITULAR DO REGISTRO:
 Syngenta Proteção de Cultivos Ltda. Av. Nações Unidas 18001, CEP 04795-800, São Paulo, SP, CNPJ 06.744.483/0001-90, Fone (0XX11) 5643-2322, Fax (0XX11) 5643 2353 - Indústria Brasileira - Cadastro na SAAC/DA: SP sob nº 001



Produtos - Formulação



ACARISTOP 500 SC

BULA

Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento sob nº 01700

COMPOSIÇÃO:
 Dimethoxyphosphorylthio succinate (MALATHION)
 Ingredientes inertes

CONTEÚDO: VIDE RÓTULO

TIPO DE FORMULAÇÃO:

TITULAR DO REGISTRO:
 AGRICOLA DEFENSIVOS AGRICOLA S.A.
 Rua Pedro Antonio de Souza, 400 - Linsópolis - CEP 13053-410
 Tel. (011) 3571-4400 - Fax (011) 3571-8801 - CNPJ 14.413.400/0001-00
 Registro estadual nº 023238 - SE/SAB/PE

INDÚSTRIA AGROFARMACÊUTICA S.A.
 Rua J.B. do Coutinho, 3085 - Tupyruetá - CEP 09868-000
 Tel. (011) 3653-0777 - CNPJ 14.413.400/0001-00
 Registro estadual nº 386 - CDA/SP

ANTES DE USAR O PRODUTO LEIA O RÓTULO, A BULA E A RECEITA E CONSERVE-O EM SEU POSSE.
E OBRIGATORIO O USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (PROTETORES).
E OBRIGATORIA A DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA.

CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA DE INSECTICIDAS:
 TOXICIDADE:

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL:
 ABSS/ABP: B1 - PRODUTO PERIGOSO AO MEIO AMBIENTE



Produtos - Formulação



BULA

MALATHION 1000 EC CHEMINOVA

Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA sob nº 0418705

COMPOSIÇÃO:
 diethyl (dimethoxythiophosphorylthio) succinate (MALATHION)
 Ingredientes inertes

CONTEÚDO: VIDE RÓTULO

CLASSE: inseticida de contato e ingestão do grupo químico organofosforado

TIPO DE FORMULAÇÃO:

TITULAR DO REGISTRO:
 Cheminova Brasil Ltda.
 Rua Alexandre Dumas, 2220 - 5º andar
 CEP 04717-004 São Paulo - SP CNPJ: 01.489.019/0001-06



Inertes



1. Amianto
2. Apatita
3. Areia
4. Argila Calcificada
5. Atapulgita
6. Bentonita
7. Calcita
8. Caolim
9. Diamita
10. Diluentes vegetais (polpas, farinhas e resíduos vegetais diversos)
11. Dolomita
12. Enxofre
13. Talco
14. Montmorilonita



Porque Adicionar Ingredientes Inertes?



1. Para facilitar a manipulação dos agroquímicos
2. Para garantir a segurança
3. Para fazer o IA funcionar melhor:
 - Maior penetração
 - Maior seletividade
 - Aumento da eficiência



Agentes Acessórios



1. Solventes
2. Emulsificantes
3. Diluentes
4. 'Adesivos'
5. 'Desodorantes'
6. 'Agentes mascarantes'
7. Agentes "molhantes" e dispersantes



Formulações Secas



- Grânulos Dispersíveis (WG)
- Granulado (GR)
- Isca granulada (GB)
- Pó Molhável (WP)
- Pó Solúvel (SP)
- Pó Seco (DP)



Formulação Seca ou Sólida



Pós e Grânulos

- Pronto para uso
- Pode alcançar locais de difícil alcance
- Pequena quantidade de IA
- O inerte seco é muito fino
- Alto potencial de deriva
- Distribuição e Calibração é um problema
- Pó: Irritante dos olhos, nariz, garganta, pele



Formulação Seca ou Sólida



Grânulos e Pellets ou Isca Granulada



❖ Grânulos: pode ser confundido com alimento



FORMULAÇÃO SECA

Pó Seco (DP)
IA=0,5 - 10%



FORMULAÇÃO SECA



Granulado (GR)
IA= 2 - 20%



FORMULAÇÃO SECA



Iscas granuladas (GB)
IA=0,25 - 5,0%



FORMULAÇÕES SECAS (GB)



Iscas Granuladas (GB)

A isca é um exemplo de produto seco ou líquido que é aplicado sem mistura



FORMULAÇÕES SECAS (GB)



Iscas Granuladas (GB)

Vantagens

- Pronto para uso
- Cobertura não é crítico
- Controla pragas que move dentro e fora da área

Desvantagens

- Atrativo para crianças
- Pode causar morte de animais domésticos e selvagens
- Odor das pragas mortas
- Iscas velhas pode servir de alimento se inativo
- Iscas pode matar predadores de pragas para as quais as iscas são utilizadas



WP (antigo PM)



FORMULAÇÃO SECA

Pó Molhável

LABORATÓRIO DE MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS
ESALQ | USP

Alsystin 25 WP



FORMULAÇÕES SECAS (WP)



Ingrediente ativo (IA)

+

Diluyente (seco)

+

Agente molhante (seco)

= **Formulação WP (seco)**

+

carregador aquoso

= **Suspensão WP (SC)**



Pó Molhável (WP)



- Composto de: IA, carga e tensoativo (dispersante)
- Propriedades físico-químicas do IA: sólido a 25°C e insolúvel em água
- Tensoativo é adicionado para manter IA disperso em calda durante a aplicação.

Vantagens:

- ◊ Alto teor de IA
- ◊ Descarte de embalagens

Desvantagens:

- ◊ Formação de névoas durante a aplicação
- ◊ Suspensibilidade



FORMULAÇÕES SECAS (WP)



- **Necessitam ser agitadas constantemente**
- **Deixam resíduos**
- **São abrasivos aos equipamentos**



FORMULAÇÕES SECAS (WP)



Vantagens

- Fácil de armazenar
- Fácil de mensurar/misturar
- Relativamente menos prejudicial para plantas, animais e superfícies que CEs
- Menor absorção pela pele e olhos humanos

Desvantagens

- Inalação de veneno
- Requer constante agitação
- Difícil de misturar em água dura
- Abrasivo para bombas e bicos
- Resíduos visíveis



Formulações Secas



Pó Molhável (WP)

Pós molháveis misturam rapidamente, entretanto, requer constante agitação no tanque de pulverização.





Saquinho Hidrosolúvel para formulações WP e WG



FORMULAÇÃO SÓLIDA

WG (antigo GrDA)
Grânulos Dispersíveis em Água

WG= Granulado Dispersível



Grânulos Dispersíveis (WG)



- Composto de: IA, carga, tensoativo (dispersante) e agente aglomerante
- Propriedades físico-químicas do IA: sólido a 25°C e insolúvel em água
- Tensoativo é adicionado para manter IA disperso em calda durante a aplicação
- Agente aglomerante é adicionado para formar grãos
- Basicamente formulação WP na forma de grãos.



Agente aglomerante: possui um polímero ou tensoativo na presença de água



Grânulos Dispersíveis (WG)



• Vantagens:

- Alto teor de IA
- Não forma nuvem de pó como o WP

• Desvantagens:

- Alto custo
- Processos complexos



Grânulos Dispersíveis (WG)



Esses materiais possuem as **mesmas características dos pós molháveis**, com exceção que é formulado em **partículas de tamanho granular**, então são fáceis de manipular com baixa inalação de veneno.



FORMULAÇÃO SÓLIDA



TB
Tabletes





FORMULAÇÃO SECA

Pó Solúvel (SP)

IA = 75 - 90%



SP= Pó Solúvel

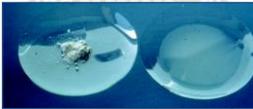
- formulação de ingrediente ativo sólido, solúvel em água sob a forma moída ou de pequenos cristais que para ser utilizada no campo necessita ser dissolvida em água.
- Contém, geralmente, de 50 a 90% de princípio ativo.
- São pouco frequentes, os inseticidas que podem ser assim formulados, pois são raros os produtos solúveis em água.
- **É a formulação ideal, uma vez que a mistura é perfeita.**
- Ex.: cartap, metomil e triclorfon.



Formulação Seca

Pó Solúvel (SP)

- Forma solução verdadeira, como açúcar – sem agitação
- AI é de 15-95% por peso
- Poucos agroquímicos são Pós Solúveis



Formulação Seca

Pó Solúvel (SP)

Vantagens

- Fácil de mensurar/misturar
- Forma solução verdadeira
- Baixa preocupação de fitotoxicidade
- Menor absorção pela pele e olhos humanos

Desvantagens

- Inalação de veneno



Formulações Líquidas

- Suspensão concentrada (SC)
- Concentrado emulsionável (EC)
- Concentrado solúvel (SL)
- Suspensão de encapsulado (CS)
- Óleo mineral e vegetal
- Ultra baixo volume (UL) - anto UBV
- Fumigantes
- Outros



Formulação Líquida



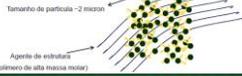
SC= Suspensão Concentrada



Suspensão Concentrada SC



- Composto de: IA, água, tensoativo (dispersante/umectante), agente de estrutura e anticongelante
- Propriedades físico-químicas do IA: sólido a 25°C e insolúvel em água
- Tensoativo é adicionado para "molhar" o IA antes do processo de moagem e mantê-lo disperso tanto na formulação quanto em calda durante a aplicação
- Agente de estrutura é adicionado para aumentar a viscosidade do meio, implicando no maior tempo para decantação/compactação do ativo.



Suspensão Concentrada SC



- **Vantagens:**
 - Pouco tóxico quando comparado ao EC
 - Não produz poeira
 - Não inflamável
- **Desvantagens:**
 - Processo
 - Embalagem pode estufar



FORMULAÇÃO LÍQUIDA

EC= Concentrado Emulsionável (antigo CE)



Concentrado Emulsionável (EC)



- Composição: IA, **solvente orgânico** e tensoativo (emulsionante)
- Propriedades físico-químicas do IA: altamente solúvel em solventes orgânicos comercialmente disponíveis – aromáticos
- Tensoativo é utilizado para emulsionar o ativo e solvente quando o produto é aplicado à água
 - Muitas vezes também ajuda a dissolver o IA na formulação aumentando a "polaridade do solvente"



Concentrado Emulsionável (EC)



- **Vantagens:**
 - Simplicidade de processo
 - Boa eficiência biológica
 - Ausência de resíduos
 - Menor obstrução dos equipamentos
- **Desvantagens:**
 - Classe de formulação mais tóxica
 - Perigo de exposição – alta
 - Qualidade da emulsão é muito influenciada pela qualidade da água
 - Fitotoxicidade



FORMULAÇÃO LÍQUIDA

SL= Concentrado Solúvel

Formulação líquida para aplicação após a diluição em água, sob forma de uma solução verdadeira de i.a.





Formulação microencapsulada



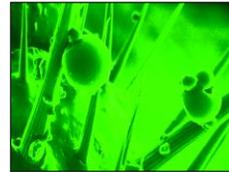
Suspensão de Encapsulado (CS)



- Composição: IA, solvente orgânico, tensoativo (dispersante), água, agente de estrutura e copolímero (agente Encapsulante).
- Propriedades físico-químicas do IA: altamente solúvel em solventes orgânicos comercialmente disponíveis – aromáticos (=CE)
- Tensoativo é utilizado para dispersar as cápsulas
- Copolímero (agente encapsulante): envolve o IA+solvente, formando um filme sobre eles.



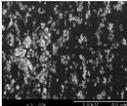
Microcápsulas aderidas à superfície da madeira



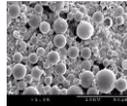
Suspend SC vs Demand CS



Suspend SC



Demand CS



Suspensão de Encapsulado (CS)



• Vantagens:

- Pouca toxicidade
- Liberação controlada
- Não inflamável

• Desvantagens:

- Complexidade de processo
- Processo oneroso
- Baixo teor de IA



ÓLEO MINERAL E VEGETAL



U L (U B V)

ULTRA BAIXO VOLUME



Ultra-Baixo Volume (UL)



- Formulação para fins especiais
- Quase 100% de IA
- Agricultura, floresta, controle de mosquitos



Ultra-Baixo Volume (UL)



Vantagens

- Fácil de Manusear
- Pouca ou não agitação
- Fácil no equipamento
- Sem resíduo
- Não entope bicos
- Pode ser usado indoors/outdoors

Desvantagens

- Alto risco de deriva
- Fácil de ser absorvido pela pele
- Necesita equipamento especializado
- Solvente desgasta borracha e plástico
- Calibração crítica



Formulação Líquida

Termonebulização



Formulação líquida

Aerosóis por fumaça gerados por FOG



Vantagens

- Fácil de preencher uma espaço grande e fechado

Desvantagens

- Requer equipamento altamente especializado
- Difícil de confinar
- Pode requerer equipamento respiratório para prevenir injúria por inalação



Outros tipos de aplicações de inseticidas podem ser empregadas visando:



- Poluição ambiental;
- Contaminação expositiva do aplicador;
- Proteção aos inimigos naturais.



A- Tratamento de sementes:



Trata-se de um sistema antigo.

Formulações:

- CF - Suspensão Encapsulado p/ Trat. Sementes
- DS - Pó para Tratamento a Seco de Sementes
- ES - Emulsão para Tratamento de Sementes
- FS - Suspensão Concentrada p/ Trat. Sementes**
- GF - Gel para tratamento de Sementes
- LS - Solução para Tratamento de Sementes
- SS - Pó Solúvel para Tratamento de Sementes
- WS - Pó Dispersível p/ Tratamento de Sementes



A- Tratamento de sementes:



FS - Suspensão Concentrada p/ Trat. Sementes