

# Rampa de abastecimento de pulverizadores e depósito de embalagens de agrotóxicos





**Governador do Estado**  
João Raimundo Colombo

**Vice-Governador do Estado**  
Eduardo Pinho Moreira

**Secretário de Estado da  
Agricultura e da Pesca**  
Moacir Sopelsa

**Presidente da Epagri**  
Luiz Ademir Hessmann

#### **Diretores**

Ivan Luiz Zilli Bacic  
Desenvolvimento Institucional

Jorge Luiz Malburg  
Administração e Finanças

Luiz Antonio Palladini  
Ciência, Tecnologia e Inovação

Paulo Roberto Lisboa Arruda  
Extensão Rural



BOLETIM DIDÁTICO Nº 143

# **Rampa de abastecimento de pulverizadores e depósito de embalagens de agrotóxicos**



Empresa de Pesquisa Agropecuária  
e Extensão Rural de Santa Catarina

Florianópolis, 2018

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri)  
Rodovia Admar Gonzaga, 1347, Itacorubi, Caixa Postal 502  
88034-901 Florianópolis, SC, Brasil  
Fone: (48) 3665-5000, fax: (48) 3665-5010  
Site: [www.epagri.sc.gov.br](http://www.epagri.sc.gov.br)

Editado pelo Departamento Estadual de Marketing e Comunicação (DEMC).

Editoração técnica: Paulo Sergio Tagliari  
Revisão textual e padronização: Laertes Rebelo  
Arte-final: Victor Berretta

Primeira edição: março de 2018  
Tiragem: 1.000 exemplares

É permitida a reprodução parcial deste trabalho desde que citada a fonte.

#### Ficha catalográfica

COUTO, M.F.; OLIVEIRA, F.S.; RIBEIRO, M.R. *Rampa de abastecimento de pulverizadores e depósito de embalagem de agrotóxicos*. Florianópolis: Epagri, 2018. 21p. (Epagri, Boletim Didático, 143)

Armazenamento de defensivos agrícolas; Cuidados com agrotóxicos; Construção para equipamentos fitossanitários.

ISSN 1414-5214

O

# **Autores**

## **Marlon Francisco Couto**

Engenheiro-agrônomo, Esp.  
Epagri, Gerência Regional de São Joaquim  
Rua João Araújo Lima, 102, Caixa Postal 81  
São Joaquim, SC  
(49) 3233-8448  
marlon@epagri.sc.gov.br

## **Filipe Souza Oliveira**

Engenheiro-agrônomo.  
Epagri, Escritório Municipal Epagri São Joaquim  
Rua Getúlio Vargas 07, Caixa Postal 81  
São Joaquim, SC  
(49) 3233-8400  
filipeoliveira@epagri.sc.gov.br

## **Maria Regina Ribeiro**

Extensionista Social  
Epagri, Gerência Regional de São Joaquim  
Rua João Araújo Lima, 102 Caixa Postal 81  
São Joaquim, SC  
(49) 3233-8448  
mariaregina@epagri.sc.gov.br

## **Milena Mitie Sato**

Arquiteta  
Prefeitura Municipal de São Joaquim  
Praça João Ribeiro, 001  
São Joaquim, SC  
(49) 3233-6400  
prefeito@saojoaquim.sc.gov.br



# APRESENTAÇÃO

A cultura da macieira no sul do Brasil necessita de uma série de tratamentos fitossanitários em seu ciclo vegetativo, pois as principais variedades plantadas – Gala e Fuji – são altamente suscetíveis às principais doenças e pragas da cultura.

O volume de agrotóxicos utilizado é bastante significativo e varia conforme a safra segundo as condições climáticas do ano, as quais podem ou não favorecer a incidência de pragas e doenças. Em algumas safras o ciclo vegetativo da macieira pode encerrar com aproximadamente 40 tratamentos fitossanitários. Em virtude do volume de agrotóxicos utilizado durante o ciclo vegetativo da cultura da macieira, faz-se necessário um manejo adequado dos resíduos de agrotóxicos, da água utilizada para preparo da calda e das embalagens cheias e vazias desses produtos químicos.

Não existe uma normativa específica para construção de depósitos de agrotóxicos e pisos de abastecimento de pulverizadores na fruticultura até a data desta publicação, mas o modelo proposto toma como base e segue a legislação nacional de utilização de agrotóxicos (Lei nº 7808, de 11/07/1989), a instrução normativa de 04/03/2005 - NR31 do Ministério do Trabalho, as exigências da Produção Integrada de Frutas (PIF) e a certificação GlobalGap. Sua construção também deve atender a legislação ambiental do novo Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12651, de 25/05/2012).

A Diretoria Executiva



# SUMÁRIO

Introdução.....	9
1 Problema.....	9
2 Rampa de abastecimento de pulverizadores .....	10
2. 1 Escolha do Local.....	10
3 Depósito de Embalagens de Agrotóxicos.....	12
3. 1 Escolha do Local.....	13
3.2 A melhor gestão dos resíduos promove: .....	13
4 Modelo proposto de depósito de agrotóxicos e embalagens vazias.....	16
5 Placas e pictogramas de orientação e alerta.....	18
6 Devolução de embalagens vazias de agrotóxicos.....	20
6.1 Embalagens laváveis (rígidas).....	20
6.2 Embalagens não laváveis (flexíveis contaminadas) .....	20
Referências.....	21



# Introdução

Este Boletim Didático visa orientar os fruticultores sobre a importância da realização de investimentos para melhorar a gestão de resíduos provenientes dos tratamentos fitossanitários na fruticultura, tomando como base a cultura da macieira. A publicação propõe modelo de rampa de abastecimento de pulverizadores e depósito de embalagens de agrotóxicos adequados à Produção Integrada de Maçã no Brasil conforme especificações da Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego – NR31.

## 1 Problema

Parcela significativa das unidades de produção de maçãs não conta com local adequado para abastecimento de pulverizadores e para armazenar embalagens de agrotóxicos cheias e vazias. Não é muito difícil observar, nos pontos de abastecimento de pulverizadores, embalagens vazias de agrotóxicos acondicionadas em contentores de madeira (BINS) ou, ainda, amontoadas no chão a céu aberto por vários meses após sua utilização. Alguns produtores ainda praticam a queima destas embalagens ou deixam-nas espalhadas pelo ambiente, tratando-se de **crime ambiental**.



Figura 1. Ponto de abastecimento de pulverizador inadequado e lixo tóxico



Figura 2. Embalagens vazias de agrotóxicos jogadas no meio ambiente

**Desta forma estamos contaminando o solo, a água e o ar, colocando em risco a saúde de pessoas e animais com estes procedimentos inadequados.**

## **2 Rampa de abastecimento de pulverizadores**

- O piso deve ser construído de concreto armado (malha de ferro com bitola de 6.0mm formando uma trama de 10x10cm), tendo espessura variando em 12 a 15cm.
- A superfície do piso deve ser isenta de asperezas e porosidades para evitar a infiltração de calda de produtos fitossanitários derramados sobre o piso.
- Aguardar plena secagem do concreto para primeira utilização.
- As dimensões mínimas recomendadas são 3 metros de largura por 4 metros de comprimento.
- Declividade de 2% em direção ao centro e em direção ao dreno/calha.
- O líquido de descarte, ou seja, a calda remanescente deve ser destinada para uma caixa de decantação.

### **2. 1 Escolha do Local**

- Respeitar a legislação ambiental vigente na escolha do local para construção.
- Não construir em locais úmidos e sujeito a alagamentos.
- Respeitar 30 metros de distância de residências ou instalações para animais.

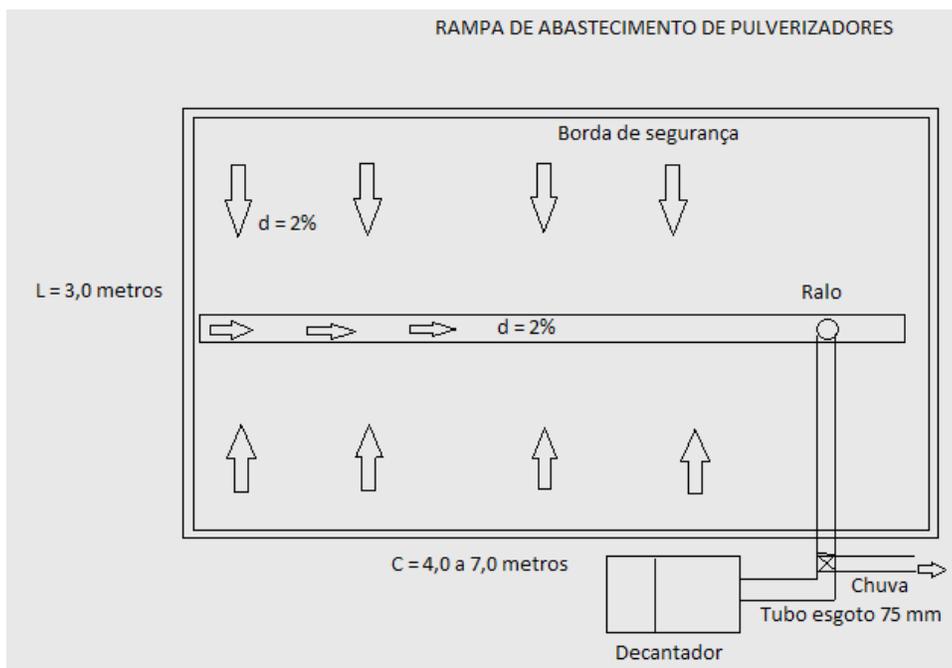


Figura 3. Rampa de abastecimento de pulverizadores  
 Fonte: Adaptado de Embrapa, 2004



Figura 4. Rampa de abastecimento de pulverizadores

### 3 Depósito de Embalagens de Agrotóxicos

Referente ao armazenamento de agrotóxicos, a Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF) e o Comitê de Boas Práticas Agrícolas (GOGAP) em linhas gerais orientam da seguinte forma.

- O correto armazenamento do agrotóxico é essencial, mesmo em se tratando de pequenas quantidades, e deverá ser feito com observação dos seguintes aspectos:

- **O depósito, segundo especificações da NR31\*, deve ficar em local separado com, no mínimo, 30 metros de distância de residências ou instalações para animais. Deve estar distante de fontes de fornecimento de água e em local não sujeito à inundação.**

- O depósito deve ter piso impermeável e um sistema de contenção de vazamento de agrotóxicos (dique ou sistema de canaletas no piso que conduza um possível vazamento para um tanque de contenção externo ao depósito).

- **O depósito deve possuir sistema de ventilação que, mesmo fechado, permita a fuga de gases e vapores exalados pelos produtos armazenados. Exemplos: aberturas inferiores nas paredes laterais com elementos vazados ou telas de proteção de 30 a 50cm do chão; aberturas superiores com janelas opostas e exaustores eólicos.**

- A construção do depósito deve ser de alvenaria, ter boa ventilação e iluminação natural e não permitir o acesso de animais.

- **No lado de fora da construção devem ser afixadas placas ou cartazes com símbolos de perigo.**

- As instalações elétricas do depósito devem estar em bom estado de conservação e manutenção para evitar curtos-circuitos e incêndios.

- **As portas devem permanecer trancadas para evitar a entrada de crianças, animais e pessoas não autorizadas.**

- Os agrotóxicos devem ser armazenados em separado e por tipo (herbicidas, inseticidas, fungicidas).

- **As formulações em pó devem ser dispostas nas prateleiras superiores e as formulações líquidas devem ser dispostas nas prateleiras inferiores do local para armazenamento dos agrotóxicos.**

- As embalagens vazias devem ser armazenadas em separado das embalagens cheias, separando tampa e lacre da embalagem inutilizada (Ver item 6 deste boletim);

- **Não podem ser armazenados junto com alimentos, rações, sementes ou medicamentos.**

(\*) Norma Regulamentadora nº 31 da Portaria 3214 do Ministério do Trabalho e Emprego.

### 3.1 Escolha do Local

- Respeitar a legislação ambiental vigente, na escolha do local para construção.
- Não construir em locais úmidos e sujeito a alagamentos.
- Respeitar 30 metros de distância de residências ou instalações para animais.
- Evitar a construção em locais isolados, que facilitam furtos de agrotóxicos.

### 3.2 A melhor gestão dos resíduos promove:

- Proteção de recursos hídricos.
- Proteção da flora.
- Proteção da fauna.

**Adote boas práticas de aplicação de produtos fitossanitários**



Figura 5. Depósito de embalagens de agrotóxicos e rampa de abastecimento de pulverizadores. Apoio financeiro do Programa SC Rural



Figura 6. Depósito de embalagens de agrotóxicos (porta à direita) com placas de orientação e pictogramas de alerta na parede.



Figura 7. Embalagens de agrotóxicos e agrotóxicos armazenados de maneira inadequada

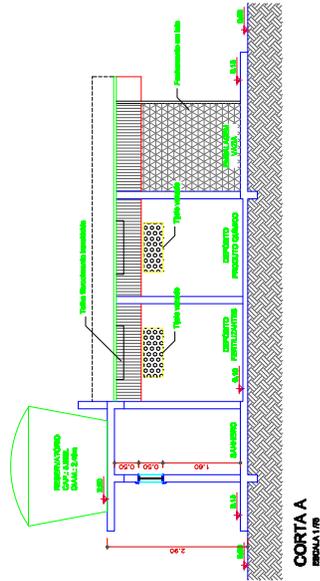
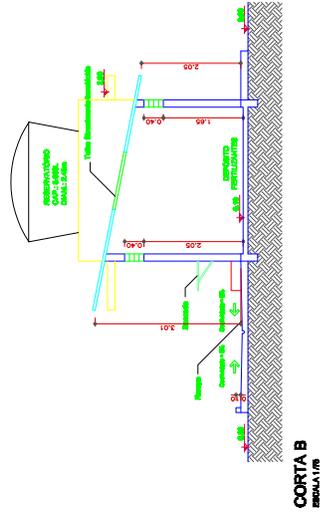
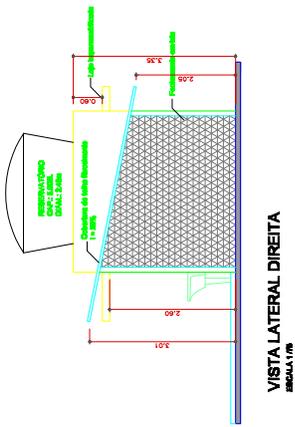
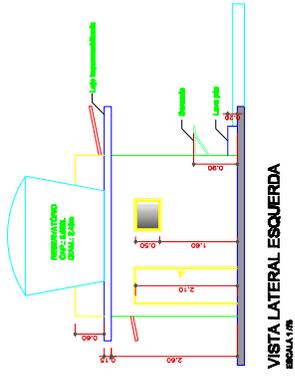


Foto 8. Embalagens de agrotóxicos cheias, armazenadas de maneira mais adequada.



Figura 9. Embalagens de agrotóxicos vazias, armazenadas de maneira correta





	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO</b> <b>PROJETO ARQUITETÔNICO</b> <b>DE UM ANEXO DE 1º ANDAR PARA</b> <b>DE FILIÇÕES - EPAGRI</b>	
	<b>ENGENHEIRO ARQUITETO: DR. MARCELO AUGUSTO DE MOURA</b> <b>ARQUITETA: MARIANA SOUSA LIMA - CREA 14.048/0-0</b> <b>PROJ. CIVIL: ANDRÉ AUGUSTO GONÇALVES - CREA 14.048/0-0</b> <b>PROJ. ELÉTRICO: ANDRÉ AUGUSTO GONÇALVES - CREA 14.048/0-0</b> <b>PROJ. MECÂNICO: ANDRÉ AUGUSTO GONÇALVES - CREA 14.048/0-0</b>	<b>RESG. NUCLEON</b> <b>Av. 28, 974</b> <b>FOUN. OS/ 02</b> <b>SÃO JOÃO DO SUL - SC</b>

Figura 11. Corte A / Corte B

## 5 Placas e pictogramas de orientação e alerta



Figura 12.  
Identificação  
Lava Olhos

A placa de orientação de segurança para o uso de agrotóxicos. No topo, há um símbolo de perigo com um crânio e ossos e o texto: 'É proibido executar atividades com agrotóxicos sem treinamento.' Abaixo, há uma barra com 15 pictogramas de segurança. O texto principal indica: 'No preparo e/ou aplicação de agrotóxicos o uso de EPI's é obrigatório.' Seguem três seções de proibições e obrigações: 1. Proibido realizar refeições, consumir água e fumar nos locais de preparo e aplicação de agrotóxicos. É obrigatório higienizar as mãos e face antes das refeições, consumo de água e fumar. 2. Proibido a reutilização de embalagens de agrotóxicos para qualquer fim. 3. Em caso de acidente com agrotóxicos realizar descontaminação com uso do chuveiro e lava-olhos de emergência. Abaixo, há um ícone de 'Triplíce Lavagem:' com o subtítulo 'Repetir 3 vezes' e uma lista de 6 passos: 1. Esvaziar completamente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador; 2. Adicionar água limpa à embalagem até 1/4 do seu volume; 3. Tampar a embalagem e agitar por 30 segundos; 4. Despejar a água de lavagem no tanque do pulverizador; 5. Faça esta operação 3 vezes; 6. Inutilizar a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo ou a lateral. Na base, há uma seção de 'TELEFONES DE EMERGÊNCIA' com os seguintes dados: Corpo de bombeiros.....193, SAMU.....192, Hospital.....3233 0011, Intoxicação química.....0800 722 6001.

Figura 13. Placa  
de orientação



Figuras 14, 15 e 16. Pictogramas de alerta

## **6 Devolução de embalagens vazias de agrotóxicos\***

### **6.1 Embalagens laváveis (rígidas): plásticas, metálicas, vidro**

- Esvazie completamente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador.
- Adicione água limpa a embalagem até ¼ do seu volume.
- Tampe bem a embalagem e agite por 30 segundos.
- Despeje a água da lavagem no tanque do pulverizador.
- Faça essa operação 3 vezes.
- Inutilize a embalagem rígida, perfurando o fundo.
- Separe tampa e lacre da embalagem, acondicionando em sacos (Big Bag).

**Em depósito de embalagens de agrotóxicos adequado, conforme normas da NR31:**

- Guarde as embalagens rígidas, em caixa de papelão de boca para baixo.
- Guarde tampas e lacres acondicionados em sacos (Big Bag).

### **6.2 Embalagens não laváveis (flexíveis contaminadas): sacos plásticos, saquinhos plásticos, papel, metalizadas, mistas ou de outras. Pacotes de 1 a 50kg.**

- Estas embalagens devem ser acondicionadas em sacos (Big Bag).

**Em depósito de embalagens de agrotóxicos adequado, conforme normas da NR31:**

- Guarde as embalagens flexíveis, acondicionadas em sacos (Big Bag).
- \* Decreto nº 4.074 de 08/01/2002, Instrução Normativa nº 29 da FATMA, Lei nº 9.974 de 06/06/2000.
- O prazo para devolução das embalagens vazias de agrotóxicos é de até 1 (um) ano a partir da data da compra.

**Desde que sejam guardadas em local adequado e seguro!**

**Devolva no local de compra ou posto de recolhimento, mediante a apresentação da nota fiscal no prazo de até 1 (um) ano.**

**Evite o acúmulo em seu depósito de armazenamento temporário devolvendo as embalagens com maior frequência.**

**Mais informações, favor procurar os escritórios municipais da Epagri.**

## Referências

ALENCAR, J.A.de; LIMA, M.F.; CARVALHO, G.A.de; OLIVEIRA, C.M.de. Descarte de embalagens de agrotóxicos. **Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente**, Curitiba, v.8, p.9-26, 1998.

ANDEF. **Manual de Armazenamento de Produtos Fitossanitários**. São Paulo, s.d. 62p.

ANDEF. **Boas Práticas Agrícolas no Campo**. São Paulo, 2015. 16p.

GEBLER, L. **Redução de riscos de impacto ambiental na produção integrada de maçãs**. Brasília: Embrapa, 2002. 8 p. (Embrapa. Circular técnica, 38)

EMBRAPA. **Recomendações para a Construção, Manutenção e Segurança de Pontos de Abastecimento de Pulverizadores para a Produção Integrada de Maçãs no Brasil**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004. 4p. (EMBRAPA. Fôlder).

GEBLER, L. Pontos de abastecimento de pulverizadores agrícolas: uma revisão comparando modelos em uso. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.15, n.11, p.1180-1185, 2011.

GEBLER, L. **Recomendações para construção, manutenção e segurança de pontos de abastecimento de pulverizadores para produção integrada de maçãs no Brasil**. Brasília: Embrapa, 2007. 13p. (EMBRAPA. Circular técnica, 52)

GOELLNER, C.I. **Utilização dos defensivos agrícolas no Brasil: análise do seu impacto sobre o meio ambiente e a saúde humana**. São Paulo: Art-Graph, 1993. 102p.

ISHIY, T. S.; SILVA, R. S. R.; BRASIL, D.; CASTRO, R. **Usos florestais e regularização na pequena propriedade rural**. Florianópolis: FATMA, 2016. 27p.

MENTEN, J.O. **Agrotóxicos: benefícios, riscos e cuidados**, 2016. Disponível em: <<http://www.undef.com.br/imprensa/artigos/1810-agrotoxicos-beneficios-riscos-e-cuidados>> Acesso em: 7 de jun. 2017

**Norma Regulamentadora nº 31 da Portaria 3214 do Ministério do Trabalho e Emprego**. Decreto nº 4.074 de 08/01/2002.

Organização das Cooperativas Brasileiras. **Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos**: Manual de Orientação. Brasília, 2001. 23p.



[www.epagri.sc.gov.br](http://www.epagri.sc.gov.br)



[www.youtube.com/epagritv](http://www.youtube.com/epagritv)



[www.facebook.com/epagri](http://www.facebook.com/epagri)



[www.twitter.com/epagrioficial](http://www.twitter.com/epagrioficial)



[www.instagram.com/epagri](http://www.instagram.com/epagri)



**FAPESC**

FUNDAÇÃO DE APOIO A PESQUISA  
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO  
ESTADO DE SANTA CATARINA