

ATUALIZAÇÃO SOBRE  
**CALAGEM E**  
**ADUBAÇÃO EM**  
**FRUTÍFERAS**



Núcleo Regional Sul da  
Sociedade Brasileira de Ciência do Solo

# ATUALIZAÇÃO SOBRE **CALAGEM E ADUBAÇÃO EM FRUTÍFERAS**



2020

Copyright © 2020 by Núcleo Regional Sul da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo.

Projeto gráfico e diagramação:  
Vinícius Fleck de Almeida

Impressão:  
Gráfica RJR Ltda.

# **Comitê Editorial**

**Gustavo Brunetto**

(Universidade Federal de Santa Maria)

**George Wellington Bastos de Melo**

(Embrapa Uva e Vinho)

**Eduardo Giroto**

(Instituto Federal do Rio Grande do Sul)

**Adriele Tassinari**

(Universidade Federal de Santa Maria)

**Amanda Veridiana Krug**

(Universidade Federal de Santa Maria)

**Anderson C. R. Marques**

(Universidade Federal de Santa Maria)

**Betânia Vahl de Paula**

(Universidade Federal de Santa Maria)

**Carina Marchezan**

(Universidade Federal de Santa Maria)

**Débora Leitzke Betemps**

(Universidade Federal da Fronteira Sul)

**Edicarla Trentin**

(Universidade Federal de Santa Maria)

**Isley C. Bicalho da Silva**

(Universidade Federal de Santa Maria)

**Lincon Oliveira Stefanello da Silva**

(Universidade Federal de Santa Maria)



# Apresentação

O presente Livro começou a ser pensado em um evento sobre calagem, adubação e estado nutricional de frutíferas, que foi promovido pelo Grupo de Pesquisa de Predição de Adubação e Potencial de Contaminação de Elementos em Solos (GEPACES - UFSM), realizado no segundo semestre de 2018, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), em Santa Maria (RS), Brasil. O curso foi ministrado por professores-pesquisadores e técnicos da cadeia produtiva de frutas, estudantes de Pós-Graduação e graduação. Como o evento foi proveitoso tecnicamente e cientificamente, os participantes requisitaram, especialmente, aos Editores do presente livro, uma nova oportunidade para que as temáticas continuassem a ser discutidas. Por causa disso, surgiu a 1ª Reunião de Atualização Técnica de Calagem e Adubação em Frutíferas, que foi realizada nos dias 6, 7 e 8 de Outubro de 2020, em Bento Gonçalves (RS). O evento foi uma promoção do NRS-SBCS, sendo a UFSM, Embrapa Uva e Vinho e Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), as Instituições promotoras desta primeira edição do evento. O evento contou com o apoio de outros centros de pesquisa e Universidades Federais e Estaduais, de diferentes estados do Brasil.

A Comissão Organizadora do evento optou de forma antecipada, convidar pesquisadores e professores, que coordenaram equipes, para elaboram textos sobre a calagem, adubação, estado nutricional em diferentes frutíferas, e contaminação de solos de pomares e vinhedos. Em cada capítulo foram apresentados resultados de pesquisas atuais, mas quando necessário resultados já conhecidos e confiáveis, como aqueles presentes no Manual de Calagem e Adubação, publicado pelo NRS-SBCS também foram referendados. O presente livro também visa sistematizar e disponibilizar informações, que no futuro próximo possam compor as atualizações de novas versões de recomendações oficiais às frutíferas. As informações presentes nos capítulos poderão ser utilizadas por técnicos, estudantes de graduação, Pós-Graduação e todos os demais interessados.

Destacamos que é necessária a continuidade de pesquisas, para que as informações contidas neste livro possam ser atualizadas no futuro próximo. Mas também, a análise das informações presentes nos capítulos pelos usuários e sugestões são fundamentais, para a melhoria das recomendação em outras edições.

Editores do Livro e Núcleo Regional Sul da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo  
(NRS-SBCS)





## **Agradecimentos**

Os Editores e o NRS-SBCS agradecem a todos os profissionais com atividades de pesquisa, ensino, assistência técnica, extensão e demais colaboradores que redigiram de forma gratuita os capítulos presentes no livro. Todos os nomes dos envolvidos estão presentes em cada capítulo. Além disso, agradecemos todas as instituições que contribuíram de diferentes formas para a editoração e impressão do presente livro, com destaque para o NRS-SBCS. Os maiores beneficiários serão os fruticultores, técnicos, estudantes e demais profissionais, que poderão utilizar as informações presentes neste livro para melhorar as práticas de manejo, mas também a formação, permitindo o aumento de produtividades, obtenção de frutos e seus subprodutos com qualidade, mas sempre com redução do risco de contaminação de solos, água e atmosfera, o que é uma necessidade Mundial.

Editores do Livro e Núcleo Regional Sul da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo  
(NRS-SBCS)



# Sumário

## Capítulo I

### Perspectivas futuras da nutrição mineral para frutíferas

Léon Etienne Parent, William Natale ..... 13

## Capítulo II

### Amostragem e preparo de amostras de solo e folhas em frutíferas

William Natale, Gustavo Brunetto, Danilo Eduardo Rozane, George Wellington Bastos de Melo, Márcio Cleber de Medeiros Corrêa, Antonio João de Lima Neto ..... 32

## Capítulo III

### Uso do CND para a estimativa da composição nutricional em frutíferas

Danilo Eduardo Rozane, William Natale, Gustavo Brunetto, Léon Etienne Parent ..... 45

## Capítulo IV

### Calagem, adubação e estado nutricional na cultura da atemoia

Eduardo Maciel Haiztmann dos Santos, Cibelle Tamiris de Oliveira, William Natale, Danilo Eduardo Rozane .... 64

## Capítulo V

### Calagem, adubações e valores de referência de nutrientes na cultura da banana

Gelton Geraldo Fernandes Guimarães, José Aridiano Lima de Deus, Danilo Eduardo Rozane ..... 77

## Capítulo VI

### Calagem, adubação e valores de referência de nutrientes na cultura do citros

William Natale; Danilo Ricardo Yamane; Gustavo Brunetto; Danilo Eduardo Rozane; Amanda Veridiana Krug; Léon Etienne Parent ..... 90

## Capítulo VII

### Calagem, adubação e estado nutricional em goiabeira (*Psidium guajava* L.)

William Natale e Danilo Eduardo Rozane ..... 116

## Capítulo VIII

### Calagem, Adubação e estado nutricional na goiabeira serrana (*Acca sellowiana*)

Marlise Nara Ciotta; Danilo Eduardo Rozane; Gilberto Nava; William Natale ..... 127

## Capítulo IX

### Calagem, adubação e nutrição na macieira

Leandro Hahn, Marlise Nara Ciotta, Gilmar Ribeiro Nachtigall ..... 137

## Capítulo X

### Calagem, adubação e valores de referência de nutrientes segundo as normas do diagnóstico da composição nutricional (CND) na cultura do morango

Camila da Silva Rocha; Volnei Pauletti; Juliana Domingues Lima; William Natale; Danilo Eduardo Rozane .... 151

## Capítulo XI

### Nutrição mineral e adubação na Nogueira Pecan (*Caraya illinoensis*)

João Kaminski ..... 161

## Capítulo XII

### Calagem, adubação e estado nutricional em Pereiras

Paula Beatriz Sete, Marlise Nara Ciotta, Lincon Oliveira Stefanello, Jucinei José Comin, Danilo Eduardo Rozane, Auri Brackmann, Fabio Rodrigo Thewes, Gilberto Nava, Débora Leitzke Betemps, Gustavo Brunetto ..... 171

### **Capítulo XIII**

#### **Calagem, adubação e estado nutricional em pessegueiros**

Betania Vahl de Paula, Gilberto Nava, Danilo Eduardo Rozane, Renan Navroski, Caroline Farias Barreto, Jorge Atilio Benati, Débora Leitzke Betemps, George Wellington Bastos de Melo, Gustavo Brunetto ..... 188

### **Capítulo XIV**

#### **Calagem, adubação e estado nutricional em videiras**

Lincon Oliveira Stefanello, Raf Augusto Schwalbert, Marlise Nara Ciotta, Adriele Tassinari, Matheus Severo de Souza Kulmann, Daniel Pazzini Eckhardt, Marcos Gabbardo, Rafael Lizandro Schumacher, Vagner Brasil Costa, Wellynthon Machado da Cunha, George Wellington Bastos de Melo, Gustavo Brunetto ..... 199

### **Capítulo XV**

#### **Calagem, adubação e estado nutricional em oliveiras**

Tadeu Luis Tiecher, Frederico Costa Beber Vieira, Gilberto Nava, Jorge Atilio Benati, Renan Navroski, Caroline Farias Barreto, Tales Tiecher, Gustavo Brunetto ..... 236

### **Capítulo XVI**

#### **Calagem, adubação e valores de referência de nutrientes segundo as normas do diagnóstico da composição nutricional (CND) para Palmito Pupunha (*Bactris gasipaes*)**

Danilo Eduardo Rozane e William Natale ..... 249

### **Capítulo XVII**

#### **Contaminação de solos em vinhedos e pomares: Valores de referência no solo e em plantas e estratégias de mitigação**

Anderson César Ramos Marques, Tadeu Luis Tiecher, Lessandro de Conti, Isley Cristiellem Bicalho Silva, Edicarla Trentin, Carina Marchezan, Alcione Miotto, Eduardo Giroto, Paulo Ademar Avelar Ferreira, Cledimar Rogério Lourenzi, George Wellington Bastos de Melo, Carlos Alberto Ceretta, Gustavo Brunetto ..... 261