

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Clima Temperado  
Embrapa Uva e Vinho  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



*O produtor pergunta, a Embrapa responde*

*Luís Eduardo Corrêa Antunes  
Alexandre Hoffmann*

Editores Técnicos

**Embrapa**  
Brasília, DF  
2012

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Clima Temperado**

Rodovia BR-392, km 78, 9º Distrito, Monte Bonito.  
Caixa Postal 403  
CEP 96010-971 Pelotas, RS  
Fone: (53) 3275-8100  
Fax: (53) 3275-8221  
www.cpact.embrapa.br  
sac@cpact.embrapa.br

**Embrapa Uva e Vinho**

Rua Livramento, 515  
Caixa Postal 130  
CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS  
Fone: (54) 3455-8000  
Fax: (54) 3451-2792  
www.cnpuv.embrapa.br  
sac@cnpuv.embrapa.br

**Embrapa Informação Tecnológica**

Parque Estação Biológica (PqEB)  
Av. W3 Norte (Final)  
CEP 70770-901 Brasília, DF  
Fone: (61) 3448-4236  
Fax: (61) 3448-2494  
www.embrapa.br/liv  
sct.vendas@embrapa.br

**Unidade responsável pelo conteúdo**

Embrapa Clima Temperado  
Embrapa Uva e Vinho

Comitê de Publicações da Embrapa Clima Temperado

Presidente

*Ariano Martins de Magalhães Júnior*

Secretária-executiva

*Bárbara Chevallier Cosenza*

Membros

*Márcia Vizzotto, Ana Paula Schneid Afonso, Giovani Theisen, Luis Antônio Suita de Castro, Flávio Luiz Carpena Carvalho, Regina das Graças Vasconcelos dos Santos, Isabel Helena Verneti Azambuja, Beatriz Marti Emydio*

Comitê de Publicações da Embrapa Uva e Vinho

Presidente

*Mauro Celso Zanus*

Secretária-executiva

*Sandra de Souza Sebben*

Membros

*Alexandre Hoffmann, Cesar Luis Girardi, Flávio Bello Fialho, Henrique Pessoa dos Santos, Kátia Midori Hiwatashi, Thor Vinicius Martins Fajardo, Viviane Maria Zanella Bello Fialho*

**Unidade responsável pela edição**

Embrapa Informação Tecnológica

Coordenação editorial

*Fernando do Amaral Pereira  
Lucilene Maria de Andrade  
Nilda Maria da Cunha Sette*

Supervisão editorial

*Erika do Carmo Lima Ferreira*

Revisão de texto

*Aline Pereira de Oliveira*

Normalização bibliográfica

*Celina Tomaz de Carvalho*

Projeto gráfico da coleção

*Mayara Rosa Carneiro*

Editoração eletrônica

*Júlio César da Silva Delfino*

Ilustrações do texto

*J. Rafael/Fábula Ilustrações*

Arte final da capa

*Paula Cristina Rodrigues Franco*

Foto da capa

*www.sxc.hu*

**1ª edição**

1ª impressão (2012): 1.500 exemplares

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Informação Tecnológica

---

Pequenas frutas : o produtor pergunta, a Embrapa responde / editores técnicos, Luís Eduardo Corrêa Antunes, Alexandre Hoffmann. – Brasília, DF : Embrapa, 2012.  
194 p. : il. color. ; 16 cm x 22 cm. – (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).

ISBN 978-85-7035-114-2

1. Comercialização. 2. Fruticultura. 3. Plantio. I. Antunes, Luís Eduardo Corrêa. II. Hoffmann, Alexandre. III. Embrapa Informação Tecnológica. IV. Coleção.

CDD 634.7

© Embrapa 2012

# Apresentação

A produção de pequenas frutas vem crescendo em importância, volume e qualidade. O início da produção no Brasil não é bem conhecido, mas sabe-se que no começo do século 20, os imigrantes europeus já cultivavam morangos. Atualmente, além do morango, o mirtilo, a amora-preta, a framboesa, a physalis e a uva muscadínea representam importantes opções de cultivo aos agricultores.

A Embrapa, por meio de suas unidades Clima Temperado e Uva e Vinho, consiste em aportar conhecimento nas diferentes áreas, de modo a dar condições para que o agricultor possa ter rentabilidade e sustentabilidade na sua área de produção.

Este livro tem por finalidade reunir informações geradas no dia a dia do trabalho de pesquisadores da Embrapa e de suas instituições parceiras, tanto nos projetos de pesquisa quanto no contato com o produtor rural. Destina-se a atender à demanda de informações a respeito da produção de pequenas frutas por parte de produtores, técnicos, estudantes e demais interessados em obter, com esse cultivo, renda, sustentabilidade, saúde e prazer na sua atividade.

Esse conjunto de informações, embora abrangente, não pretende esgotar o assunto, apenas permite acesso rápido, objetivo e técnico às principais dúvidas do setor.

*Clenio Nailto Pillon*  
Chefe-Geral da Embrapa Clima Temperado

*Lucas da Ressurreição Garrido*  
Chefe-Geral da Embrapa Uva e Vinho

# Sumário

	Introdução .....	13
<b>1</b>	Generalidades .....	15
<b>2</b>	Cultivares e melhoramento genético.....	29
<b>3</b>	Necessidades climáticas e influência do clima sobre adaptação, produção e qualidade .....	41
<b>4</b>	Propagação.....	51
<b>5</b>	Técnicas para escolha e implantação de áreas de produção .....	63
<b>6</b>	Adubação e calagem .....	77
<b>7</b>	Princípios sobre irrigação e fertirrigação .....	87
<b>8</b>	Poda de formação, frutificação e limpeza e condução de plantas.....	97
<b>9</b>	Principais pragas e seu controle/manejo em áreas de produção .....	111
<b>10</b>	Principais doenças e seu controle/manejo em áreas de produção .....	119
<b>11</b>	Principais viroses e seu controle .....	137
<b>12</b>	Tecnologia de aplicação de produtos para controle de pragas e doenças.....	145

<b>13</b>	Aspectos da fisiologia e manejo pós-colheita.....	159
<b>14</b>	Tecnologia de agroindustrialização.....	171
<b>15</b>	Aspectos sobre benefícios à saúde do consumo.....	179
<b>16</b>	Aspectos comerciais e econômicos da produção.....	185

# Introdução

Em razão das diversas mudanças sociais, econômicas e, até mesmo, climáticas, ocorridas em âmbito mundial, está havendo uma grande transformação nos paradigmas culturais e alimentares da sociedade. Em função das demandas crescentes com relação à qualidade e funcionalidade dos alimentos, existe uma grande necessidade de informações sobre a produção e o uso das pequenas frutas.

Entre o grupo de pequenas frutas, o morangueiro é a espécie mais explorada no Brasil (3.500 ha), seguida da amora-preta (400 ha) e do mirtilo (200 ha). A produção de morangos, no Brasil, apresenta grande importância e vem se expandindo a cada ano, representando cerca de 40% da área total produzida na América do Sul. A demanda anual por mudas é de 175 milhões de plantas. Essa cultura apresenta grande importância econômica e social, uma vez que a maioria das áreas é cultivada em unidades de produção agrícola familiar, significando maior renda para a família, geração de empregos e fixação do homem no campo.

Quanto à América do Sul, a produção de mirtilo ocupa aproximadamente 18 mil hectares (Chile, 12 mil hectares; Argentina, 5 mil hectares; e Uruguai, 700 ha), visando, principalmente, a exportação na contra estação da América do Norte. Em relação à produção de amora-preta, o México é uma das referências nas Américas, com cerca de 4 mil hectares dessa rosácea, principalmente a cultivar Tupy (lançada pela Embrapa Clima Temperado, nos anos 1980), que ocupa 80% da área. Nos Estados Unidos, em 2009, a cadeia produtiva de pequenas frutas, incluindo a framboesa, girou cerca de U\$ 3 bilhões.

Portanto, apesar da pouca expressão no Brasil, são espécies que estão sendo exploradas com sucesso econômico e social nos países próximos. Essas culturas geram cerca de 6 a 8 empregos

diretos no campo, por há em atividades, que vão do plantio à colheita, passando pela embalagem e distribuição.

Dessa forma, as informações contidas nesta publicação irão contribuir para esclarecer dúvidas da cadeia produtiva e da sociedade, tendo como premissa a possibilidade de produzir frutas com o uso racional de insumos, mantendo a qualidade e rentabilidade dessa atividade agrícola.

# 1

## Generalidades



*Alexandre Hoffmann  
Andrea De Rossi Rufato*

## **1 Por que as pequenas frutas recebem essa denominação?**

A denominação “pequenas frutas”, ou frutas vermelhas, faz referência a um grupo heterogêneo de espécies que possuem tamanho reduzido do fruto, são de crescimento espontâneo em alguns países e, pela elevada exigência de mão de obra e sistema de produção intensivo, são cultivadas em pequenas áreas. De modo geral, têm menor importância comercial – comparativamente a espécies como macieira, videira e pessegueiro.

Entretanto, apesar de serem frutas novas no mercado, sua importância vem crescendo ano a ano, tanto pelo interesse do consumidor quanto pela intenção do produtor em diversificar a sua produção com frutas que deem retorno econômico.

## **2 O que diferencia as fruteiras nativas das pequenas frutas?**

Como o próprio nome diz, as fruteiras nativas são espécies que podem ter características comuns às pequenas frutas, mas são essencialmente originárias do Brasil. Já as pequenas frutas foram, de modo geral, introduzidas de outros países. Em sua origem, entretanto, convém observar que as pequenas frutas – como são conhecidas atualmente – caracterizaram-se, em algum momento, por serem espécies silvestres, cujos frutos eram colhidos de plantas espontâneas, até passarem para a fase de cultivo comercial. Em outras palavras, as nossas frutas nativas podem vir a percorrer a mesma trajetória seguida pelas pequenas frutas.

## **3 Quais espécies são classificadas como pequenas frutas?**

Essa classificação não é fixa ou determinada pela legislação, mas é variável conforme o momento e similaridade entre as culturas. Atualmente, são inseridas nesse grupo, por ordem de importância no Brasil, espécies típicas de clima temperado, como o morango (*Fragaria x ananassa*), a amora-preta (*Rubus spp.*), o mirtilo (*Vaccinium*