

# FRAMBOESEIRA

Cultivo e Pós-Colheita na Região  
Serrana do Espírito Santo





# **FRAMBOESEIRA**

## **Cultivo e Pós-Colheita na Região Serrana do Espírito Santo**

Maria Elizabete Oliveira Abaurre  
José Salazar Zanuncio Junior  
José Mauro de Sousa Balbino  
Rogério Carvalho Guarçoni  
Hélcio Costa

Vitória, ES  
2017

© 2017- **Incaper**

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural  
Rua Afonso Sarlo, 160, Bento Ferreira, Vitória, ES – Brasil  
CEP 29052-010, Caixa Postal 391 - Tel. (27) 3636-9868/9846  
[www.incaper.es.gov.br](http://www.incaper.es.gov.br) [coordenacaoeditorial@incaper.es.gov.br](mailto:coordenacaoeditorial@incaper.es.gov.br)

ISBN 1519-2059

Editor: Incaper

Tiragem: on-line

Dezembro de 2017

#### **CONSELHO EDITORIAL**

Presidente – Mauro Rossoni Junior

Chefe do Departamento de Comunicação e Marketing – Celia Jaqueline Sanz Rodriguez

Chefe da Área de Pesquisa – Luiz Carlos Prezotti

Coordenação Editorial - Liliâm Maria Ventorim Ferrão

Membros:

André Guarçoni Martins

Bevaldo Martins Pacheco

Cássio Vinícius de Souza

Cintia Aparecida Bremenkamp

Henrique Sá Paye

José Aires Ventura

Romário Gava Ferrão

Sheila Cristina Prucoli Posse

**PROJETO GRÁFICO E EDITORAÇÃO ELETRÔNICA:** Cristiane Gianezi da Silveira e Luan Artem

**CAPA:** Cristiane Gianezi da Silveira

**REVISÃO TEXTUAL:** Marcos Roberto da Costa

**FICHA CATALOGRÁFICA:** Merielem Frasson

**Incaper**

**Biblioteca Rui Tendinha**

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

F813 Framboeseira: cultivo e pós-colheita na Região Serrana do Espírito Santo [recurso eletrônico] / Maria Elizabete Oliveira Abaurre ... [et al.]. – Vitória, ES: Incaper, 2017.  
24 p. : il. – (Incaper. Documentos, 253).

ISSN 1519-2059

Modo de acesso: <https://bibliotecaruitendinha.incaper.es.gov.br/>

1. Fruta de Clima Temperado. 2. Framboesa . 3. *Rubus Idaeus*. I. Abaurre, Maria Elizabete Oliveira. II. Zanuncio Junior, José Salazar. III. Balbino, José Mauro de Sousa. IV. Guarçoni, Rogério Carvalho. V. Costa, Hércio. VI. Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. VII. Título.

CDD 634.71

# APRESENTAÇÃO

O Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) desenvolve trabalhos de pesquisa e extensão na área de agroecologia e agricultura orgânica há 25 anos, desenvolvendo e divulgando conhecimentos, tecnologias e inovações que têm contribuído de forma marcante para o desenvolvimento tecnológico do setor.

Esta publicação é fruto dos conhecimentos desenvolvidos pelo Instituto e demais parceiros da cadeia produtiva dos alimentos orgânicos, e objetiva orientar agricultores e técnicos interessados em ingressar na atividade, além de aprimorar os conhecimentos daqueles já inseridos na produção de alimentos orgânicos. Ela relata os princípios, métodos e práticas mais usuais, que permitem balizar o manejo do sistema orgânico de produção de forma tecnicamente adequada, em harmonia com o meio ambiente.

Os temas aqui apresentados, como manejo do sistema produtivo; equilíbrio ecológico; reciclagem e adubações orgânicas; biofertilização líquida; uso de fertilizantes minerais de baixa solubilidade; adoção de práticas de rotação de culturas, consórcios e sistemas agroflorestais; manejo ecológico e alternativo de pragas e patógenos; manejo de colheita e pós-colheita; e conversão da propriedade para sistemas orgânicos, oferecem uma visão holística do manejo sustentável de sistemas produtivos.

Esta publicação reforça o compromisso do Incaper de contribuir para o desenvolvimento rural sustentável do Estado do Espírito Santo e demonstra a viabilidade da produção de alimentos com a preservação dos recursos naturais.

**Mauro Rossoni Junior**  
Diretor-Técnico do Incaper

**Marcelo de Souza Coelho**  
Diretor-Presidente do Incaper



# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2 CULTIVARES.....</b>	<b>8</b>
<b>3 CLIMA.....</b>	<b>11</b>
<b>4 PRODUÇÃO DE MUDAS.....</b>	<b>11</b>
<b>5 ESCOLHA E PREPARO DA ÁREA.....</b>	<b>12</b>
<b>6 ADUBAÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>7 ÉPOCA DE PLANTIO.....</b>	<b>13</b>
<b>8 SISTEMA DE CONDUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>9 PODA.....</b>	<b>15</b>
<b>10 TRATAMENTO DE INVERNO.....</b>	<b>15</b>
<b>11 PRAGAS E DOENÇAS.....</b>	<b>15</b>
<b>12 COLHEITA E PÓS-COLHEITA.....</b>	<b>18</b>
<b>13 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>21</b>



# FRAMBOESEIRA

## Cultivo e Pós-Colheita na Região Serrana do Espírito Santo

Maria Elizabete Oliveira Abaurre<sup>1</sup>  
José Salazar Zanuncio Junior<sup>2</sup>  
José Mauro de Sousa Balbino<sup>3</sup>  
Rogério Carvalho Guarçoni<sup>4</sup>  
Hélcio Costa<sup>5</sup>

### 1 INTRODUÇÃO

O cultivo de pequenos frutos tem atraído a atenção dos agricultores como alternativa para a geração de renda na propriedade rural devido ao interesse dos consumidores nas propriedades nutraceuticas desses frutos, tais como elevados teores de substâncias antioxidantes. A framboesa, por exemplo, apresenta elevado teor de fibra, é rica em manganês, potássio e vitaminas A e C, caracterizando-se por expressiva quantidade de ácido elágico, um constituinte fenólico (RASEIRA et al., 2004).

A denominação 'pequenos frutos' (ou *small fruits*, em inglês) é utilizada na literatura internacional para reportar-se a diversas culturas, como morangueiro, amoreira-preta, framboeseira, mirtilo, etc. O cultivo desses frutos caracteriza-se pela demanda de muita mão de obra e pela possibilidade de obtenção de elevado retorno econômico em pequenas áreas (FACCHINELLO; HOFFMANN; SANTOS, 1994), devido ao alto valor de mercado, com a produção podendo chegar a R\$140 mil/ha.

---

<sup>1</sup> Eng. Agrônoma, M.Sc. Fitotecnia, Pesquisadora do Incaper, [bete.abaurre@gmail.com](mailto:bete.abaurre@gmail.com)

<sup>2</sup> Zootecnista, D.Sc. Entomologia, Pesquisador do Incaper, [jose.zanuncio@incaper.es.gov.br](mailto:jose.zanuncio@incaper.es.gov.br)

<sup>3</sup> Eng. Agrônomo, D.Sc. Fisiologia Vegetal, Pesquisador Aposentado do Incaper

<sup>4</sup> Eng. Agrônomo, D.Sc. Produção Vegetal, Pesquisador Aposentado do Incaper

<sup>5</sup> Eng. Agrônomo, D.Sc. Fitopatologia, Pesquisador Aposentado do Incaper



A framboeseira (*Rubus idaeus* L.) pertence à família das rosáceas e é originária do centro e norte da Europa e parte da Ásia. Foi introduzida no Brasil na região da Alta Mantiqueira, mais especificamente em Campos do Jordão, SP. Os principais produtores de framboesa no Brasil são os estados do Rio Grande do Sul, São Paulo e Minas Gerais, sendo a área de cultivo dessa cultura estimada em aproximadamente 40 hectares (PAGOT; HOFFMANN, 2003). Algumas cultivares já foram testadas em regiões do Brasil, entre elas a Autumn Bliss, Batum, Framboesa-preta, Heritage, Scepter e Southland.

Devido ao seu baixo custo de implantação, manutenção do pomar e especialmente à reduzida utilização de agrotóxicos, a cultura apresenta-se como alternativa de renda para agricultores de base familiar. É uma cultura de retorno rápido, com a primeira colheita podendo iniciar-se a partir do oitavo mês após o plantio, dependendo da cultivar. Seu produto também pode ser destinado ao mercado *in natura*, à indústria de produtos lácteos e congelados, à fabricação de geleias caseiras. Ainda com o potencial do agroturismo regional, torna-se uma possibilidade para agregação de valor ao produto (ANTUNES, 2002).

A produção de framboesas do Estado do Espírito Santo se concentra na Região Serrana e observa-se procura significativa por mudas e informações a respeito do seu cultivo. Sendo assim, esta publicação traz informações de modo a fomentar a diversificação das pequenas propriedades que utilizam mão de obra familiar.

## **2 CULTIVARES**

Em relação ao comportamento produtivo, encontramos dois tipos de cultivares: as uníferas ou não reflorescentes e as bíferas ou reflorescentes. As primeiras possuem hastes que se desenvolvem vegetativamente no primeiro ano e, após o período de repouso hibernar (90 dias), florescem e frutificam. Nas segundas, as hastes desenvolvem-se no primeiro ano e produzem frutos na porção final do mesmo ano, nos meses do verão e outono. No ano seguinte, a porção média e basal das hastes que ainda não produziram, floresce após o período de repouso hibernar e produz uma safra de primavera-verão (ILHA, 2012).

Na Região Serrana do Estado do Espírito Santo, foram introduzidas as cultivares Autumn Bliss (cultivar reflorescente originária da Grã-Bretanha), Heritage (cultivar reflorescente originária dos Estados Unidos) e Batum (cultivar reflorescente de origem desconhecida) (ILHA, 2012).

As cultivares que se destacaram foram a Heritage e a Batum em seis anos de avaliações de campo (2010 a 2015) em plantio realizado na Fazenda Experimental Mendes da Fonseca (FEMF), Município de Domingos Martins-ES (Tabela 1), com densidade de plantio de 13.333 pl/ha.

## 2.1 HERITAGE

Caracteriza-se por plantas vigorosas com frutos grandes de formato cônico, vermelhos, firmes e baixa aderência ao receptáculo. Os frutos podem ser consumidos in natura ou processados. Apresenta produtividade média de 3,4 t/ha/ano. Na Região Serrana do Espírito Santo, apresentou produtividade média de 7 t/ha/ano e frutos comerciais com peso médio de 2,9 g (Figura 1A).

Entre as plantadas no Brasil, a Heritage é a que apresenta maior exigência em frio, com limite de 600 horas em temperaturas abaixo de 7 °C e, nas condições da Região Serrana do Estado do Espírito Santo, apresentou maior suscetibilidade à ferrugem *Pucciniastrum americanum* (Farl.).

## 2.2 AUTUMN BLISS

Distingue-se por frutos grandes, de formato oval-cônico e coloração vermelho-escura, de sabor agradável. Entretanto, apresentam forte aderência ao receptáculo e baixa firmeza. Recomendada para processamento, apresenta produtividade média de 3 t/ha/ano. Na Região Serrana do Espírito Santo, apresentou produtividade média de 2,8 t/ha/ano e frutos comerciais com peso médio de 3 g (Figura 1B). E assim como a cultivar Heritage, também apresentou suscetibilidade à ferrugem.

## 2.3 BATUM

Plantas vigorosas com baixa necessidade de frio conseguindo frutificar com 250 horas em temperaturas abaixo de 7 °C. Produzem frutos de formato oval, com coloração vermelho-clara e sabor agradável.

Apresentam produtividade média de 4,4 t/ha/ano. Na Região Serrana do Espírito Santo, apresentou produtividade média de 6,6 t/ha/ano e frutos comerciais com peso médio de 3 g (Figura 1C).



**Figura 1.** Cultivares de framboeseira: Heritage (A), Autumn Bliss (B) e Batum (C).  
**Fonte:** Fotos de Dirley Paulina Nadari de Castro.

**Tabela 1.** Média anual de produção total e comercial de frutos de framboesa no período de 2010 a 2015, na Fazenda Experimental Mendes da Fonseca, Domingos Martins, ES

Variedade	Produção total por planta		Produção comercial por planta	
	Nº frutos	Peso (g)	Nº frutos	Peso (g)
Heritage	206	528	101	298
Autumn Bliss	81	209	40	119
Batum	187	493	92	274

**Fonte:** Elaborada pelos autores.

### **3 CLIMA**

A framboeseira apresenta maiores limitações técnicas de cultivo devido à sensibilidade da planta e da fruta ao clima, principalmente em caso de elevada pluviosidade e umidade relativa do ar. Também requer verão relativamente fresco e inverno moderado, além de necessitar de longo período de exposição ao frio, normalmente acima de 600 h, o que limita as regiões para seu cultivo (PAGOT; HOFFMANN, 2003). No entanto, a cultivar Heritage, que é mais exigente em frio, foi a que se destacou na Região Serrana do Espírito Santo. Algumas variedades, como a Batum, podem desenvolver-se em regiões com pelo menos 250 h, com temperaturas inferiores a 7 °C e precipitação anual entre 700 e 900 mm (RASEIRA et al., 2004). O período de floração tem início em meados de outubro e as primeiras produções são obtidas na primeira quinzena de novembro, estendendo-se até o final de junho, nas condições da Região Serrana do Espírito Santo.

### **4 PRODUÇÃO DE MUDAS**

Para a produção de mudas de qualidade, devem-se adotar técnicas de propagação vegetativa a partir de rebentos, estacas caulinares (Figura 2) e estacas radiculares.

O método mais simples é a utilização de perfilhos enraizados (rebentos), retirados de plantas adultas no período do outono/inverno. Esses perfilhos devem estar afastados da linha de plantio, sendo os que estão próximos às plantas conduzidos para formar a estrutura produtiva das plantas por ocasião da poda de inverno. Os perfilhos a serem utilizados para a produção de mudas devem ter, no mínimo, 10 cm de comprimento, as folhas devem ser removidas e a brotação reduzida a 5 cm; devem ser plantados em sacolas plásticas com substrato rico em matéria orgânica. As mudas recém-plantadas deverão permanecer em ambiente sombreado por 30 dias e, em seguida, poderão ser transplantadas no local definitivo. Para a produção de mudas a partir das estacas radiculares, utilizam-se estacas de 3 a 6 mm de diâmetro e 10 cm de comprimento. Elas deverão ser plantadas em canteiros e, posteriormente, transplantadas para sacolas plásticas. Após período de

30 a 45 dias, estarão aptas a serem transplantadas para o local definitivo (PIO, 2014).



**Figura 2.** Material propagativo da framboeseira. Estaca caulinar (esquerda) e rebento (direita).

**Fonte:** Foto de José Salazar Zanuncio Junior.

## 5 ESCOLHA E PREPARO DA ÁREA

As framboeseiras são plantas rústicas, adaptam-se bem em terrenos com pH entre 5,5 e 6,5, ricos em matéria orgânica, e apresentam resistência às geadas, entretanto não suportam solos encharcados. Para a implantação do cultivo, deve-se dar preferência às áreas ensolaradas. Após a escolha do local de instalação do cultivo, procede-se à análise de solo para definir a necessidade de utilização de corretivos (GONÇALVES et al., 2011). O calcário deve ser incorporado em área total elevando-se a saturação por bases a 70%.

O espaçamento pode variar de 25 a 50 cm entre plantas e de 2 a 3 m entre fileiras, em decorrência da variedade, do manejo e do maquinário a ser utilizado na área.

## 6 ADUBAÇÃO

As recomendações de adubação devem ser realizadas com base na análise química do solo. As doses a serem utilizadas têm sido baseadas no Manual de Adubação e Calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina (COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO, 2004), seguindo as recomendações para a amoreira-preta. O calcário deve ser incorporado em área total. Na adubação de pré-plantio, aplica-se 16 t/ha de esterco de curral curtido ou 4 t/ha de esterco de galinha e de 45 a 90 kg/ha de  $P_2O_5$ . Para a fase de produção, deve-se aplicar na linha de plantio, no intervalo que vai desde a saída do período de dormência até o florescimento, de 50 a 100 kg/ha de nitrogênio (N), de 30 a 90 kg/ha de  $P_2O_5$ , de 75 a 125 kg/ha de  $K_2O$  e de 50 a 100 kg/ha de magnésio (Mg), divididos em três parcelas, entre os meses de setembro, outubro e novembro (RASEIRA et al., 2004). Quanto aos micronutrientes, deve ser dada atenção ao fornecimento de boro (B), aplicado na pré-dormência, na dosagem de 15 g de bórax por metro linear (PIO, 2014). A adubação orgânica deve ser realizada anualmente.

## 7 ÉPOCA DE PLANTIO

O plantio pode ser realizado em qualquer época do ano, desde que haja a possibilidade de irrigação no período de estiagem. Se o plantio for feito na época em que as temperaturas são mais elevadas, as plantas se desenvolverão mais rapidamente.

## 8 SISTEMA DE CONDUÇÃO

As plantas devem ser conduzidas no sistema de espaldeira dupla utilizando-se mourões de eucaliptos tratados, com 10 cm de diâmetro e 2,2 m de comprimento e enterrados à profundidade de 0,5 m. Nesse sistema, os mourões devem ser colocados a uma distância de 0,6 m um do outro, de 6 a 8 m. Os dois arames paralelos devem ser esticados à altura de 0,6 m e 1,20 m em relação ao solo. Outras duas opções também poderão ser consideradas: utilizar um único mourão interceptado na horizontal

por uma régua de 0,8 m, com os arames esticados nas extremidades da régua a uma distância de 0,6 m, nas alturas mencionadas (GONÇALVES et al., 2011) (Figura 3).



**Figura 3.** Sistema de condução para as framboeseiras com um único mourão.  
**Fonte:** Fotos de Direly Paulina Nodari de Castro.

## 9 PODA

Em regiões subtropicais e tropicais, deve-se realizar a poda drástica de inverno (junho/julho) nas framboeseiras, devido à dificuldade que elas têm de brotar ao término do inverno. Essa operação consiste na poda de todas as hastes que cresceram no ciclo anterior, rente ao solo, e que produzirão de novembro a fevereiro. Nesse caso, pode-se deixar, em média, 15 hastes por metro. Posteriormente a essa produção, haverá a emissão de brotações laterais que darão início a uma segunda safra no período de março a maio. A poda drástica de inverno deverá se repetir nos anos seguintes. Em regiões de inverno mais rigoroso, essa operação consiste em reduzir as hastes que produziram no ciclo anterior a uma altura de 1,2 m (PIO et al., 2012).

## 10 TRATAMENTO DE INVERNO

Ao final da colheita, deve-se proceder à aplicação de calda sulfocálcica a 12%, na densidade de 32° Be; após a poda drástica realizada no inverno, uma aplicação de sulfato de cobre a 1% sobre as plantas visando a eliminar as estruturas de sobrevivência de fungos fitopatogênicos associados à cultura (PIO, 2014).

## 11 PRAGAS E DOENÇAS

A doença que atinge os frutos da framboeseira em maior intensidade no Estado do Espírito Santo é a ferrugem, causada pelo fungo *Pucciniastrum americanum* (Farl.) (Figura 4), que em condições favoráveis ocasiona a desfolha precoce da planta. As folhas apresentam necrose na face superior, com início evidente nas bordas e/ou entre as nervuras principais. Na face inferior, observam-se inúmeras pústulas produzindo uma massa de cor amarela. A maior severidade da doença foi verificada na cultivar Heritage. Nos frutos infectados, ocorreu a esporulação do fungo na forma de uma massa amarela.

*Botrytis cinerea* (De Bary) Whetzel, fungo causador da podridão-dos-frutos foi observado em condições de campo e em pós-colheita. Ele



apresenta coloração cinza e é conhecido como mofo-cinzento, sendo observado em inúmeras culturas no Estado do Espírito Santo, como morango, tomate e pimentão (Figura 4).



**Figura 4.** Incidência de ferrugem (*Pucciniastrum americanum* (Farl.)) (A) e mofo-cinzento (*Botrytis cinerea*) em frutos de framboesa (B).

**Fonte:** Fotos de Dirley Paulina Nodari de Castro.

Em outras regiões produtoras no Brasil, tem sido constatada a presença de outras doenças, como a podridão-do-colo (*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary), a podridão-das-raízes (*Phytophthora* sp. e *Fusarium* sp.), galhas-do-colo e das raízes (*Agrobacterium tumefaciens* Smith & Townsend) e sarna (*Cladosporium* sp.) (RASEIRA et al., 2004).

A mosca-das-frutas (*Anastrepha* sp.) pode ser um problema (Figura 5). Outras pragas, como o ácaro-vermelho (*Tetranychus* sp.), tripses, lagartas (*Helicoverpa armigera* (Hübner)) e (*Spodoptera* spp.) (MOTA, 2012), cochonilhas e besouros podem ocorrer.

Um dos problemas enfrentados pelos produtores de framboesa é a inexistência de produtos fitossanitários registrados para a cultura. No entanto, o controle biológico com ácaros predadores para o manejo do ácaro-vermelho e bioinseticidas para o controle de lagartas podem ser recomendados, uma vez que não apresentam restrição de uso para a cultura (IDAF, 2016).

A adoção de práticas culturais, como a poda drástica de inverno e o uso de armadilhas e iscas tóxicas para a mosca-das-frutas têm sido a maneira encontrada para o controle dessas pragas e doenças.



**Figura 5.** Adulto (A) e larva (B) da mosca-das-frutas (*Anastrepha* sp.).  
**Fonte:** Fotos de José Salazar Zanuncio Junior.

## 12 COLHEITA E PÓS-COLHEITA

Frutos perecíveis, como os da framboesa, exigem ações muito criteriosas no momento da colheita e na sequência do manejo. Além de serem naturalmente frágeis, a fase de manuseio exige cuidados especiais visando a preservar o padrão de qualidade adequado para o mercado, o que é estratégico para o empreendimento. Essa fase representa o elo entre a produção e o mercado consumidor, sendo preparatória para a apresentação do produto aos clientes.

O fruto da framboesa é caracterizado por curto tempo de vida pós-colheita por apresentar estrutura frágil e alta taxa metabólica, o que justifica seu elevado grau de perecibilidade (GONÇALVES et al., 2012).

Além disso, os frutos devem ser colhidos quando atingirem a plena maturação na planta, ou seja, no momento em que apresentarem coloração totalmente vermelha, amarela ou negra, de acordo com a cultivar. Se nesse estágio apresentam os melhores atributos para o consumo, é também aí em que se encontram mais sensíveis ao manuseio (Figura 6).



**Figura 6.** Frutos em diferentes estágios de maturação (A) e ponto de colheita dos frutos de framboesa (B).

**Fonte:** Fotos de Dirley Paulina Nodari de Castro.

Após a colheita, deve-se proceder à separação de frutos que apresentarem sinais de contaminação com microorganismos e, assim, reduzir os riscos de contaminação dos frutos sadios na sequência.

Seu elevado grau de perecibilidade torna a venda *in natura* restrita aos mercados locais. No entanto, para aumentar a vida pós-colheita e viabilizar maior período de comercialização, recomendam-se os seguintes cuidados com o fruto:

- **Manuseio:** evitar danos, principalmente por compressão. O ideal é realizar a colheita diretamente na embalagem definitiva, permitindo, assim, o manuseio mínimo do fruto e, com isso, reduzindo os riscos com esse tipo de dano e de contaminação microbiológica;
- **Horário:** realizar a colheita preferencialmente pela manhã e nos momentos de clima mais seco, que permitam obter frutos sem umidade superficial;
- **Temperatura:** manter os frutos em locais frescos e reduzir o tempo de exposição ao ar livre desde a colheita até a embalagem para a comercialização, caso não tenham sido colhidos na embalagem definitiva.

Essas ações contribuem significativamente para a redução da perda de água por transpiração, mantendo a aparência brilhosa do fruto - indicativo de 'frescor' - e aumentando a sua vida de pós-colheita.

Quando possível, ou se a comercialização não for realizada no mesmo dia da colheita, realizar o mais rápido o processo de resfriamento e posterior armazenamento em câmara fria.

Para as situações em que for necessário o armazenamento refrigerado, os frutos deverão permanecer a 0 °C, em umidade relativa de 90 a 95%, e assim estarão em condições de comercialização por até quatro dias (RASEIRA et al., 2004). Além disso, o uso de filmes plásticos de PVC (20 µm), cuja atuação modifica a atmosfera ao redor do fruto, é recomendado como estratégia para auxiliar na conservação do produto final (GONÇALVES et al., 2011), contribuindo para minimizar o desenvolvimento de fungos em pós-colheita.

Devido às limitações de preservação dos frutos para o consumo *in natura*, os agricultores têm optado pela sua industrialização, seja de toda a produção, seja daqueles que demonstram estar perdendo

a turgescência. Nesse caso, a produção de polpas, sucos e geleias promove agregação de valor ao produto final e aumenta o tempo para a comercialização dos produtos (Figura 7).

Independente da forma de comercialização, outro aspecto fundamental a ser considerado é que sejam adotados todos os cuidados para a segurança do alimento. Um alimento seguro é o que atende às exigências legais de limites de resíduos físicos, químicos e/ou microbiológicos. Para isso, consideram-se as práticas de higiene pessoal, do ambiente de trabalho e de armazenamento, bem como durante o transporte do fruto e sua comercialização (BASSANI, 2003).



**Figura 7.** Embalagens de comercialização (A) e exemplo de processamento (B).  
**Fonte:** Foto de Dirley Paulina Nodari de Castro (A); foto do banco de imagem Pixabay (B).

## 13 REFERÊNCIAS

ANTUNES, L. E. C. Amora-preta: nova opção de cultivo no Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, n.1, p.151-158, 2002.

BASSANI, E. B. **Boas práticas de manipulação de alimentos**. Vitória: Incaper, 2003. 84 p. (Incaper. Documentos, 118).

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO. **Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. 10. ed. Porto Alegre, 2004. 394 p.

FACCHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; SANTOS, A. M. dos. Amoreira-preta, framboesa e mirtilo: pequenos frutos para o sul do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13., 1994, Salvador. **Resumos...** Salvador: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1994. v. 3, p. 989-990.

GONÇALVES, E. D. et al. **Implantação, cultivo e pós-colheita de framboesa no Sul de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Epamig, 2011. 5 p. (Circular Técnica, 145).

GONÇALVES, E. D. et al. Manutenção da qualidade pós-colheita das pequenas frutas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 33, n. 268, p. 89-95, 2012.

INSTITUTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA E FLORESTAL DO ESPÍRITO SANTO. **Relatório de produtos simplificado**. Disponível em: <[http://sistemas.idaf.es.gov.br/agrotoxicos/detalhe\\_produto.asp?Produto=973070364](http://sistemas.idaf.es.gov.br/agrotoxicos/detalhe_produto.asp?Produto=973070364)>. Acesso em: 17 fev. 2016.

ILHA, L. H. Produção de amora-preta e framboesa em regiões de clima temperado. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 33, n. 268, p. 58-68, 2012.

MOTA, J. A. **Manual de produção integrada de framboesa**. Açores, Portugal: DRDA, SRAF, 2012, 36 p.

PAGOT, E.; HOFFMANN, A. Produção de pequenas frutas no Brasil. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE PEQUENAS FRUTAS, 1., 2003, Vacaria. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2003. 64 p. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 37).

PIO, R. Cultivo de framboeseira. In: PIO, R. **Cultivo de fruteiras de clima temperado em regiões subtropicais e tropicais**. Lavras: Ed. UFLA, 2014. p. 222-248.

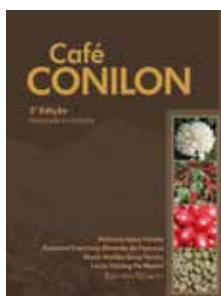
PIO, R. et al. Produção de amora-preta e framboesa em regiões de clima quente. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 33, n. 268, p. 46-55, 2012.

RASEIRA, M. do C. B. et al. **Aspectos técnicos da cultura da framboeseira**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. 22 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 120).





## OUTRAS PUBLICAÇÕES DO INCAPER



**CAFÉ CONILON**



**SÍNTESE DA PRODUÇÃO  
AGROPECUÁRIA DO  
ESPÍRITO SANTO 2013/2014**



**LEVANTAMENTO DE  
PREÇOS RECEBIDOS PELOS  
PRODUTORES DO ESPÍRITO  
SANTO (2000 a 2015)**



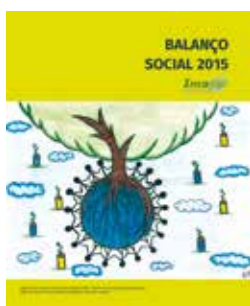
**BOAS PRÁTICAS DE  
COLHEITA E PÓS-  
COLHEITA: QUALIDADE  
E APROVEITAMENTO DO  
MORANGO**



**BOAS PRÁTICAS DE  
PRODUÇÃO E DE  
FABRICAÇÃO DE DERIVADOS  
DO LEITE**



**INCAPER EM REVISTA**



**BALANÇO SOCIAL  
2015 INCAPER**



**BALANÇO SOCIAL  
2016 INCAPER**

**Incap**er  
Instituto Capetabio de Pesquisa,  
Assistência Técnica e Extensão Rural

**GOVERNO DO ESTADO  
DO ESPÍRITO SANTO**  
*Secretaria da Agricultura,  
Abastecimento, Aquicultura e Pesca*

