

Cerejeira-do-mato (*Eugenia involucrata*)





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

ISSN 1806-9193

Dezembro, 2007

versão

ON LINE

Documentos 211

Cerejeira-do-mato (*Eugenia involucrata*)

Editores

Juliana Degenhardt
Rodrigo Cezar Franzon
Raquel Rosa da Costa

Pelotas, RS
2007

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado
Endereço: BR 392, km 78
Caixa Postal 403, CEP 96001-970 - Pelotas, RS
Fone: (53) 3275 8199
Fax: (53) 3275 8219 - 3275 8221
Home page: www.cpact.embrapa.br
E-mail: sac@cpact.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Walkyria Bueno Scivittaro
Secretária-Executiva: Joseane M. Lopes Garcia
Membros: Cláudio Alberto Souza da Silva, Lígia Margareth Cantarelli Pegoraro, Isabel Helena Vernetti Azambuja, Cláudio José da Silva Freire, Luís Antônio Saita de Castro, Sadi Macedo Sapper, Regina das Graças V. dos Santos
Suplentes: Daniela Lopes Leite e Luís Eduardo Corrêa Antunes

Revisor de texto: Sadi Macedo Sapper
Normalização bibliográfica: Regina das Graças Vasconcelos dos Santos
Editoração eletrônica e capa: Oscar Castro
Fotos do trabalho: Juliana Degenhardt
Arte da capa: Miguel Ângelo (estagiário)

1ª edição

1ª impressão 2007: 100 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).

Degenhardt, Juliana.

Cerejeira-do-mato (Eugenia involucrata) / Juliana Degenhardt, Rodrigo Cezar Franzon, Raquel Rosa da Costa. -- Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007.

22 p. -- (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 211).

ISSN 1516-8840

Cereja do mato - Cereja do Rio Grande - Myrtaceae - Fruta Nativa. I. Franzon, Rodrigo Cezar. II. Costa, Raquel Rosa da. III. Título. IV. Série.

CDD 634.42

Autores

Juliana Degenhardt
Eng. Agrôn., Dr. em Horticultura
Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS
(juliana@cpact.embrapa.br)

Rodrigo Cezar Franzon
Eng. Agrôn., M.Sc. em Agronomia, Aluno de Pós
Graduação em Agronomia
Área de concentração em Fruticultura de Clima
Temperado
Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS
Bolsista da CAPES

Raquel Rosa da Costa
Estudante de Graduação em Química Ambiental
da Universidade Católica de Pelotas

Apresentação

A diversidade biológica brasileira constitui uma das grandes riquezas de nosso País. Muitas espécies, no entanto, apesar do grande potencial, continuam negligenciadas pela pesquisa. Com o constante desmatamento e degradação do meio ambiente, perdas de diversidade genética irreversíveis estão ocorrendo para muitas dessas espécies. As espécies frutíferas nativas representam um grande potencial econômico, especialmente para o agricultor familiar, pela possibilidade de produção de frutos diferenciados, uma vez que o mercado consumidor está sempre à procura de novos produtos.

A Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, possui Bancos Ativos de Germoplasmas (BAGs) para várias espécies de frutíferas nativas e para algumas destas a pesquisa já fez importantes avanços em estudos relacionados ao melhoramento genético e à variabilidade genética dessas espécies, com destaque para a pitanga e o araçá.

Para a cereja-do-mato, *Eugenia involucrata*, originária do Sul do Brasil, existe um BAG formado há mais de 20 anos. Apesar de seu potencial como ornamental, como espécie componente na recuperação de áreas degradadas, e também com relação aos seus frutos, a espécie ainda não vem recebendo maior atenção com relação à pesquisa.

Ao longo dos últimos 20 anos, esta espécie tem sido citada

algumas vezes na literatura, principalmente em estudos de comparação entre espécies do gênero *Eugenia*, mas projetos de pesquisa ainda não foram exclusivamente dedicados ao seu estudo.

Esta revisão visa agrupar algumas informações referentes a essa espécie, como forma de contribuir para o aumento do conhecimento e sua disponibilização aos públicos interessados.

João Carlos Costa Gomes
Chefe-Geral
Embrapa Clima Temperado

Sumário

Cerejeira-do-mato (<i>Eugenia involucrata</i>)	9
Introdução	9
O Banco de germoplasma	11
Características de plantas	12
Características de flores	13
Características de frutos	15
Perspectivas para uso comercial da cereja-do-mato	19
Referências	19

Cerejeira-do-mato (*Eugenia involucrata*)

Juliana Degenhardt
Rodrigo Cezar Franzon
Raquel Rosa da Costa

Introdução

A fruticultura brasileira é baseada, em grande parte, em espécies exóticas, adaptadas ou melhoradas para as condições climáticas locais.

Dentre as espécies frutíferas produzidas comercialmente, apenas algumas das frutas americanas são importantes em mercados mundiais. Martin et al. (1987), citado por Clement (2006), aponta como as mais importantes o cacau, originário da Amazônia ocidental, o abacaxi, do sul da Amazônia, o abacate, do centro e sul da Mesoamérica, o mamão, do norte da Mesoamérica, o caju e a goiaba, do norte da América do Sul ou possivelmente do Nordeste do Brasil e o maracujá, do norte da América do Sul. Estas são, porém, apenas sete das 93 espécies listadas por Léon (2000), citado por Clement 2006, que eram cultivadas na América na época do descobrimento.

O Brasil, com sua rica diversidade vegetal, possui várias espécies frutíferas que continuam sub utilizadas e em muitos casos praticamente desconhecidas, apesar de apresentarem potencial agrônomo.

Vários são os fatores que envolvem a baixa porcentagem de frutas domesticadas dos Neotrópicos. Muitas não podem ser consumidas *in natura*, a maioria não tem vida de prateleira aceitável, muitas têm texturas e sabores exóticos e a maioria apresenta grande variabilidade, por serem propagadas por sementes. Trabalhos de seleção de genótipos e métodos de propagação vegetativa podem ajudar a resolver alguns destes problemas e contribuir para a inserção destas espécies na cadeia produtiva de frutas. Além disso, há ainda a falta de pesquisa básica e aplicada e de empreendedores que invistam nessas culturas (CLEMENT 2006).

Estudos envolvendo as espécies nativas foram intensificados no Sul do Brasil nas últimas três décadas, nas áreas de fitotecnia e pré-melhoramento, visando possibilitar a sua exploração comercial. Bancos Ativos de Germoplasma (BAGs) foram estabelecidos para várias espécies, como forma de preservação de diversidade e como fomento para futuros programas de melhoramento genético.

Dentre as culturas de clima subtropical ou temperado, do Sul do Brasil, destaque vem sendo dado ao araçá (*Psidium cattleyanum*), a pitanga (*Eugenia uniflora*), e a goiaba-serrana (*Acca sellowiana*), todas da família das Myrtaceae. No entanto, várias outras espécies ainda continuam praticamente inexploradas, como é o caso da cereja-do-mato, uvaia, guabiroba, guabiju, butiá, grumixama e ingá, entre outras, para as quais os trabalhos científicos continuam escassos.

As mirtáceas brasileiras compreendem diversos gêneros de árvores e arbustos que podem ser utilizados em paisagismo, como planta ornamental, ou na produção comercial de frutos. Além da goiaba, pitanga e jaboticaba, outras espécies podem ser potencialmente utilizadas na fruticultura, devido à qualidade de suas frutas e adaptação ao clima subtropical (DONADIO et al., 2002). Na família Myrtaceae, as espécies do gênero *Eugenia* são interessantes para serem utilizadas em programas de recuperação de áreas degradadas e de preservação

permanente, por terem frutos amplamente consumidos pela avifauna, que auxilia na dispersão das sementes (LORENZI, 2002).

A cerejeira-do-mato, *Eugenia involucrata*, é nativa do Sul do Brasil, e ocorre desde Minas Gerais até o Rio Grande do Sul (DONADIO et al., 2002), nas florestas Estacional Semidecidual, Ombrófila Densa e Ombrófila Mista, nos estratos médio e superior. É conhecida também pelos nomes populares de cerejeira, cerejeira-do-mato, cerejeira-da-terra, cereja-do-rio-grande, cereja-preta, ibaiba e ivaí (LORENZI, 2002).

Essa espécie apresenta potencial econômico devido às qualidades organolépticas de seus frutos, podendo ser consumidos *in natura* ou na forma de doces, geléias ou licores e ainda como componente na recuperação de áreas degradadas (LORENZI, 2002) e também como espécie ornamental, devido à beleza de suas plantas. Além disso, a cereja-do-mato vem despertando interesse também na área de fitoterápicos. Na medicina popular, as folhas são empregadas em forma de chás, com ação antidiarréica e digestiva. A avaliação da composição química do óleo volátil revelou a presença de 11 substâncias principais, todas sesquiterpenos, representando aproximadamente 92% do conteúdo total de óleos voláteis (PAROUL et al., 2007, RAMOS et al., 2006).

O Banco de germoplasma

O BAG de germoplasma de frutas nativas do Sul do Brasil da Embrapa Clima Temperado, localizado em Pelotas, RS, possui acessos de cerejeira-do-mato e foi iniciado em 1986. As primeiras plantas vieram com uma coleção doada pela FULBRA (Fundação da Universidade Luterana do Brasil, Santa Cruz, RS). Posteriormente, a coleção foi aumentada para 100 plantas, originárias de sementes coletadas no município de Pelotas, e também em outras áreas do Rio Grande do Sul, com a colaboração de extensionistas (Figura 1).



Figura 1. Aspecto das plantas da coleção de cerejeira-do-mato da Embrapa Clima Temperado.

No entanto, a simples coleta e conservação de germoplasma, sem informações sobre suas características, torna os bancos de germoplasma simples depósito de materiais (ABADIE & BARRETA, 2001). Os recursos genéticos vegetais desacompanhados de sua caracterização são de pouca utilidade (FAO, 1998).

Características de Plantas

Semidescídua, heliófila e seletiva higrófila, a cerejeira-do-mato pode atingir entre 5 e 15 metros de altura, com 30 a 40 cm de diâmetro. A folhagem é persistente e apresenta folhas simples, glabras e opostas, de 5 a 9 cm de comprimento por 2 a 3 cm de largura, com face superior verde-escuro e brilhosa. O tronco é escamante, de cor cinza amarronzado e verde, e os frutos nascem em ramos finos, na ponta dos galhos (LORENZI, 2002).

O sombreamento não influencia os índices de sobrevivência nem o crescimento de mudas de cerejeira-do-mato. A comparação entre desenvolvimento das plantas, ao longo de sete anos, demonstrou que tanto o incremento em altura de plantas, quanto no diâmetro médio do tronco, foram maiores nas plantas mantidas em condições de capoeira, em comparação com aquelas sob eucaliptos. Os dados obtidos confirmam que a espécie apresenta caráter heliófilo (FRANCO E PERRANDO, 2001). Isso sugere que as plantas podem ser utilizadas em fases iniciais de reflorestamento de áreas degradadas e ainda podem ser utilizadas em pomares comerciais, sem a necessidade de sombreamento inicial das mudas.

Características de Flores

A floração ocorre no início da primavera, juntamente com a nova vegetação que surge em virtude da queda de parte das folhas velhas, durante o inverno. As flores ocorrem isoladas ou em grupos de duas a quatro, nas axilas foliares (FRANZON, 2004).

As flores apresentam quatro pétalas brancas, de 60 a 100 estames (Figura 2).

As abelhas (*Apis mellifera*) são as principais polinizadoras, visitando as plantas no início da manhã e no final da tarde (REGO et al., 2006a). No BAG da Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, foi verificado também que mamangavas visitavam as flores no início da manhã.

Segundo Rego et al. (2006a), em uma mesma inflorescência foram observadas flores em várias fases fenológicas. Segundo esses autores, a cerejeira-do-mato apresenta três florações anuais e sazonais, sendo duas intensas nos meses de agosto e setembro, e uma outra de menor intensidade no mês de outubro. Na região de Pelotas, a floração é mais rápida do que para outras mirtáceas frutíferas da região, iniciando na segunda

semana de outubro e finalizando entre o final de outubro e início de novembro. A maturação dos frutos começa no início de novembro e se estende até a segunda semana de dezembro (FRANZON, 2004).



Figura 2. Estádios de desenvolvimento das flores de cerejeira-do-mato. 1- Botão floral; 2 – Flor recém aberta; 3 – Antese; 4 – Flor completamente aberta; 5 – Queda dos estames e curvatura do estigma.

Do aparecimento do botão floral até a antese, decorrem em média 12,7 dias na região de Colombo, PR e 19 dias na região de Pelotas, com a abertura da flor entre as 6 e 8 horas da manhã, permanecendo aberta ao final da fecundação, quando ocorre a queda dos estames. O período da antese até a maturação dos frutos é de 45 dias. A floração e a frutificação compreendem três meses para cada fenofase na região de Colombo (FRANZON, 2004; REGO et al., 2006a).

Estudos relacionados à germinação *in vitro* e armazenamento de grãos de pólen da cerejeira-do-mato demonstraram que não houve diferenças entre as porcentagens de germinação nas

temperaturas de incubação de 25 e 30°C após três horas, indicando que ambas podem ser utilizadas para testes de germinação *in vitro* de grãos de pólen. O pólen manteve a viabilidade (60% de germinação) mesmo após 90 dias de armazenamento a -16,5°C. Entretanto, após 220 e 280 dias a porcentagem de germinação foi reduzida para 41% e 24%, respectivamente, e após 530 dias, houve perda total da viabilidade (FRANZON & RASEIRA, 2006).

A germinação média do pólen coletado de flores após a antese foi superior em relação à germinação do pólen coletado de flores em estágio de balão. Em programas de melhoramento genético, é fundamental coletar o pólen em estágio adequado de maturação, para que o mesmo mantenha a viabilidade e capacidade de germinar quando for realizada a hibridização (FRANZON & RASEIRA, 2006). A viabilidade do pólen é diretamente relacionada com a formação normal de tétrades, que corresponde ao índice meiótico (FRANZON & RASEIRA 2004).

Em estudos citológicos foi determinado o índice meiótico para várias espécies de Myrtaceae frutíferas nativas do Sul do Brasil e dentre as espécies estudadas, a cereja-do-mato apresentou o menor valor (87,4%) (FRANZON & RASEIRA 2004). Índices abaixo de 90% podem ser problemáticos para programas de melhoramento, devido à instabilidade de uma planta ou espécie (Love, citado por FRANZON & RASEIRA 2004).

Características de frutos

Os frutos de cereja-do-mato apresentam coloração brilhante negro-violáceo, são doces e delicados e muito apreciados pela avifauna em sua região de origem (LORENZI 2002). Na região de Colombo, PR, observou-se que o início da formação do fruto concentra-se no início do mês de setembro (REGO et al., 2006b), enquanto na região de Pelotas ocorre no final do mês de outubro (FRANZON, 2004) (Figura 3).



Figura 3. Variabilidade no formato de frutos da coleção de cerejeira-do-mato da Embrapa Clima Temperado.

O tempo médio de desenvolvimento dos frutos desde a antese até a maturação é, em média, de 43 dias, nas condições de Pelotas (FRANZON 2004) e de 36 dias para a região de Colombo (REGO et al, 2006a).

Em novembro de 2006, foram avaliados frutos das 26 plantas do BAG da Embrapa Clima Temperado que produziram naquele ano. Os frutos foram avaliados quanto ao comprimento, largura e formato, coloração da epiderme, coloração da polpa e número de sementes por fruto. Embora o número de frutos produzido tenha sido variável entre as plantas, a produtividade em geral foi baixa. Entre outros fatores, as condições climáticas, com inverno de temperaturas mais altas, pode ter influenciado a produção.

Foi observada uma grande variabilidade fenotípica entre as plantas da coleção. A coloração da epiderme de frutos maduros variou de vermelho escuro a violáceo. Quanto ao formato,

os frutos foram classificados como arredondados, ovalados, alongados ou piriformes. O comprimento dos frutos variou em média entre 2 cm e 4 cm. A maioria (61%) apresentou frutos medindo entre 2,5 e 3 cm e 35% apresentaram frutos com comprimento superior a 3 cm. O diâmetro médio variou entre 1,3 e 2,7 cm. O número de sementes nos frutos avaliados variou entre uma e quatro, com a maioria apresentando duas sementes.

Estudos realizados por Silva et al. (2005) demonstraram que as sementes intactas de cerejeira-do-mato apresentaram 100% de germinação. O fracionamento das sementes realizado no hilo não afetou significativamente a capacidade de germinação das sementes. Ficou evidente a elevada capacidade regenerativa das sementes após sofrer algum dano, conforme observado para outras sementes do gênero *Eugenia* (SILVA et al, 2005). Observou-se ainda a capacidade da espécie em produzir plântulas normais a partir de sementes que tiveram metade das suas reservas removidas pelo fracionamento. Os autores observaram que quando o hilo foi separado ao meio e cada fração da semente permaneceu com a metade do hilo, houve produção de mais de uma plântula normal, a partir da mesma semente. O fracionamento pode apresentar vantagens para a produção de mudas por sementes.

Segundo Lorenzi (2002), as sementes de *E. involucrata* possuem baixa longevidade, em torno de 30 dias após a colheita. As sementes são do tipo recalcitrante, com altas taxas de germinação e não exigem quebra de dormência para a germinação. Porém, em estudos de armazenamento de sementes de *Eugenia*, Barbedo et al. (1998) conseguiram, sob condições controladas, armazenar as sementes de *E. involucrata* por até 120 dias. Em estudos posteriores, Maluf et al. (2003) observaram que reduzindo o teor de água para 53% em estufa, as sementes podem ser armazenadas por até 180 dias, sob condição de câmara fria e em embalagens plásticas.

A principal doença que pode atingir ramos, flores e frutos de

cereja-do-mato, podendo comprometer toda a produção na região de Pelotas, é a ferrugem, causada pelo fungo *Puccinia* sp (Figura 4). Sintomas desta doença foram observados em todos os frutos colhidos no ano de 2006, quando não foi realizado nenhum tratamento fitossanitário preventivo ou de controle.

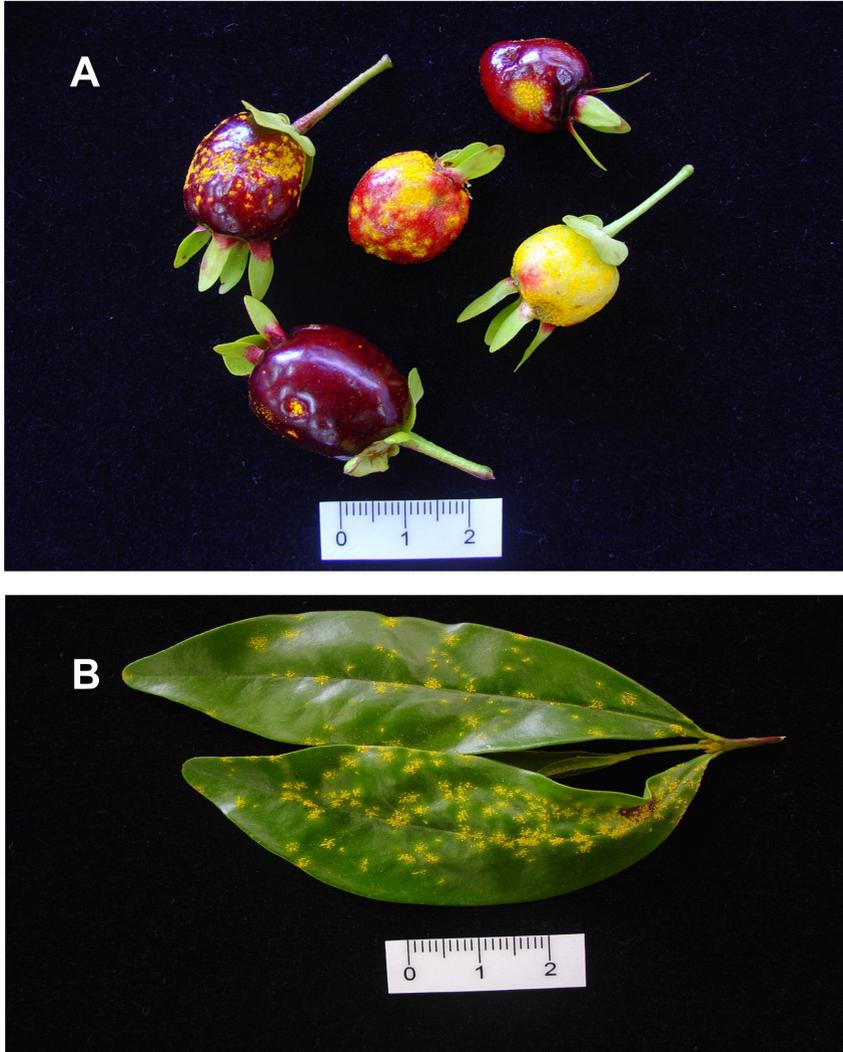


Figura 4. Frutos (A) e folhas (B) de cerejeira-do-mato com sintomas de ferrugem.

Um dos principais problemas da espécie é a ocorrência de mosca-das-frutas. A família das Myrtaceae figura entre os principais hospedeiros, principalmente na região Sul do Brasil (BLEICHER et al., 1982, citado por THUM & COSTA, 1998/99). No Rio Grande do Sul, os frutos silvestres mais infestados pela *Anastrepha fraterculus* são: pitanga, cereja-do mato, guabiroba, araçá e goiaba serrana (SALLES, 1991). Segundo estudo de espécies florestais nativas hospedeiras da mosca-das-frutas, mais de 50% das espécies pertencentes à família Myrtaceae tiveram seus frutos atacados pela praga e a espécie com maior infestação foi a cereja-do-mato (THUM & COSTA, 1998/99).

Perspectivas para uso comercial da cereja-do-mato

A cereja-do-mato recebeu muito pouca atenção da pesquisa até agora. Um resumo dos resultados obtidos até o momento foi apresentado nesse documento, e demonstra a falta de interesse de pesquisadores nessa espécie.

A espécie carece de estudos em todas as áreas, entre elas a avaliação da variabilidade genotípica e fenotípica ainda existentes, o melhoramento genético, capaz de selecionar genótipos promissores para uso como progenitores ou diretamente como cultivares e o manejo da cultura, para a qual não existem pomares comerciais.

A cereja-do-mato apresenta-se, portanto, como mais um desafio aos pesquisadores e uma oportunidade futura para os agricultores.

Referências

ABADIE, T.; BERRETA, A. Caracterización y evaluación de recursos fitogenéticos. In.: Barreta, A.; Rivas, M.C. (eds). Estrategia em recursos fitogenéticos para los países del Cono Sur. Montevideo, Procisur, Série Documentos, 2001, 99 p.

BARBEDO, C.J.; KOHAMA, S.; BILIA D.A.C.; MALUF, A.M. Germinação e armazenamento de diásporos de cerejeira (*Eugenia involucrata* D.C. - Myrtaceae) em função do teor de água. Revista Brasileira de Sementes, Londrina, v. 20, p. 184-188, 1998.

CLEMENT, C.R. Frutas latino-americanas pouco utilizadas: oportunidades para desenvolvimento rural. In: ANTUNES, L.E.C, RASEIRA, M.C.B. III Simpósio nacional do morango e II encontro sobre pequenas frutas e frutas nativas do Mercosul. Livro de Palestras. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, (Documentos 167, Embrapa Clima Temperado), p. 131-136, 2006.

DONADIO, L.C.; MÔRO, F.V.; SERVIDONE, A.A. Frutas brasileiras. Jaboticabal: Ed. Novos Talentos, 2002, 288 p.

FAO. The state of the world's plant genetic resources for food and agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 1998, 510 p.

FRANCO, E.T.H.; PERRANDO, E. Crescimento juvenil de *Eugenia involucrata* D.C. Em condições de sombreamento natural. In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO SOBRE MANEJO FLORESTAL, 2., 2001, Santa Maria. [Anais]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Departamento de Ciências Florestais. 2001, 617-624.

FRANZON, R.C.; RASEIRA, M.C.B Germinação *in vitro* e armazenamento do pólen de *Eugenia involucrata* D.C. (Myrtaceae). Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 28, n.1, p. 18-20, 2006.

FRANZON, R.C.; RASEIRA, M.C.B Meiotic index in Myrtaceae native fruits trees from southern Brazil. Crop Breeding and Applied Biotechnology, Viçosa, v. 4 p. 344-349, dez. 2004.

FRANZON, R. Frutíferas nativas do sul do Brasil. In: SIMPÓSIO NACIONAL NACIONAL DO MORANGO, 2; ENCONTRO DE PEQUENAS FRUTAS E FRUTAS NATIVAS DO MERCOSUL, 1., 2004, Pelotas. Palestras... Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004.. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 124) p.251-264.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 4 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002, v.1, 368 p.

MALUF, A.M.; BILIA, D.A.C; BARBEDO, C.J. Drying and storage of *Eugenia involuocrata* D.C. Seeds. Scientia Agrícola, Piracicaba, v. 60, n. 3, p. 471-475, jul/set. 2003.

PAROUL, N.; ZANIN, E.L.; BERARDIN, R.; PIOVESAN, E.; MOSSI, A.; CANSSIAN, R.L.; EMMERICH, D.J. Avaliação da composição química do óleo volátil de cerejeira (*Eugenia involuocrata* DC). 30a. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, Águas de Lindóia, 2007 1 CD-ROM.

RAMOS, M.F.S.; SIANI, A.C.; SOUZA, M.C.; ROSAS, E.C.; HENRIQUES, M.G.M.O. Avaliação da atividade antiinflamatória dos óleos essenciais de cinco espécies de Myrtaceae. Revista Fitos, São Paulo, v.2, n. 2, p. 58-66, 2006.

REGO, G.M.; LAVORANTI, O.J.; ASSUMPCÃO NETO, A. Monitoramento dos estádios fenológicos reprodutivos da cerejeira-do-mato. Colombo: Embrapa Florestas, 2006. 5 p. (Embrapa Florestas Comunicado Técnico, 171).

REGO, G.M.; LAVORANTI, O.J.; ASSUMPCÃO NETO, A. Floração e frutificação da cerejeira-do-mato, em áreas fragmentadas da Floresta Ombrófila Mista, no município de Colombo, PR. Colombo: Embrapa Florestas, 2006. 8 p. (Embrapa Florestas Circular Técnica, 129).

SALLES, L.A.B. de. Mosca das frutas (*Anastrepha* spp): bioecologia e controle. Pelotas: EMBRAPA-CNPFT, 1991. 16 p. (EMBRAPA-CNPFT. Documentos, 41).

SILVA, C.V.; BILIA, D.A.C.; BARBEDO, C.J. Fracionamento e germinação de sementes de *Eugenia*. Revista Brasileira de Sementes, Londrina, v. 27, n. 1, p. 86-92, 2005.

THUM, A.B.; COSTA E.C. Espécies florestais nativas hospedeiras da mosca-das-frutas *Anastrepha fraterculus* (Wied., 1830) (Diptera: Tephritidae). Rev. Fac. Zootec. Vet. Agro., Uruguaiiana, v. 5/6, n. 1, p. 49-52, 1998/99.



Clima Temperado

**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

