

# MANUAL DE MANEJO DA CULTURA DO MIRTILO (*Vaccinium sp.*)



SECRETARIA DE AGRICULTURA DE TIJUCAS DO SUL

2021

Eduardo Rocha da Silva

Fabiano Da Cruz Melo

As informações contidas neste manual foram apenas adaptadas e ilustradas do livro técnico de 2016 da Embrapa sobre a cultura do Mirtilo, escrito por Andrea De Rossi Rufato e Luis Eduardo Corrêa Antunes, e de outro artigo da Embrapa de 2006 intitulado Sistema de Produção: Cultivo do Mirtilo, escrito por Luis Eduardo Corrêa Antunes e Maria do Carmo Bassols Raseira.

## O MIRTILO

O mirtilo é um membro da família *Ericaceae*, subfamília *Vaccinoideae* e gênero *Vaccinium*,

O mirtilo (*Vaccinium spp.*) é uma espécie frutífera originária de algumas regiões da Europa e América do Norte, onde é denominado "blueberry", é muito apreciada por seu sabor exótico, pelo valor econômico e por seus poderes medicinais, sendo considerada como "fonte de longevidade", devendo-se especialmente ao alto conteúdo de antocianidinas contidas nos pigmentos de cor azul-púrpura. Esta substância favorece a visão, oferece enormes benefícios à pele, aos vasos sanguíneos, aos casos de varizes, hemorroidas, problemas circulatórios, transtornos cardíacos, feridas externas e internas, edema, artrites e artroses. Por suas propriedades nutracêuticas e, principalmente, pelas oportunidades de negócio que a fruta apresenta, tem despertado a atenção de técnicos e produtores de frutas do Brasil.



## MIRTILO NO BRASIL

A cultura do mirtilo no Brasil ainda se encontra em fase de desenvolvimento, ocasião em que se busca um sistema de produção eficiente e competitivo, para inserir o País como um dos grandes produtores mundiais.

Os primeiros experimentos para a implantação do mirtilo no País datam de 1983, realizados pela Embrapa Clima Temperado (Pelotas, RS), que introduziu uma coleção de cultivares vindas da Universidade da Flórida (Estados Unidos), sendo que a prática comercial se iniciou em 1990, na cidade de Vacaria (RS).

A produção brasileira em 2016 era estimada em cerca de 300 toneladas, concentradas nas cidades de Vacaria, Pelotas, Erechim, Caxias do Sul (RS), Palmas (PR), Barbacena (MG) e Campos do Jordão (SP), totalizando uma área de aproximadamente 118 ha (Tabela 2). No Rio Grande do Sul, a região de Vacaria é a pioneira no cultivo de mirtilo e a grande referência na produção.

Um dos fatores que levaram a esse crescimento na produção e plantio de mirtilo no Brasil, é o sucesso da cultura em países vizinho como Argentina e Uruguai, a Argentina ingressou no mercado externo de mirtilo há pouco tempo, mas já apresenta números relevantes no abastecimento mundial da fruta. A primeira exportação da Argentina ocorreu em 1994, para o Reino Unido, mas somente em 1997 o país começou sua incursão pelo mercado norte-americano, sendo que 74% dessa produção é destinada ao abastecimento dos Estados Unidos, entre os meses de outubro e fevereiro. Pela produção precoce e tardia, a fruta argentina tem conseguido os melhores preços, cerca de 22,00 dólares por quilo.

## CULTIVARES DE MIRTILO

Existem três grupos principais de mirtilo cultivados comercialmente: os de arbustos baixos “lowbush”; os de arbustos altos “highbush”; e os do tipo olho-de-coelho “rabbiteye”

As variedades inicialmente introduzidas no Brasil foram do grupo *rabbiteye*, oriundas da Florida e Geórgia, como ‘Powderblue’, ‘Bluebelle’, ‘Bluegem’, ‘Delite’, ‘Clímax’, ‘Alice Blue’, ‘Brite Blue’, ‘Florida’ e ‘Woodard’.

As plantas do grupo *rabbiteye* são muito vigorosas, possuem elevada longevidade, produtividade, maior tolerância ao calor e seca, menor necessidade de frio, frutos ácidos, firmes e boa conservação. É o grupo mais cultivado no Brasil e pertence à espécie *Vaccinium ashei*

**A cultivar trazida para Tijucas do Sul é a: Clímax, pertencente ao grupo Rabbiteye**

## CULTIVAR CLÍMAX

O início da floração dessa cultivar é na terceira semana de agosto e da maturação é no final de novembro. A necessidade de horas de frio de 650 horas.

**Período de colheita:** 21-42 dias.

**Frutos:** De tamanho médio, com película de coloração azul-escura e polpa saborosa. Amadurece de maneira relativamente uniforme. Em Pelotas, o diâmetro médio dos frutos variou de 1,0 a 1,7 cm.

**Produção:** 3kg/planta

**Massa de fruto:** 1,8g.

**Sólidos solúveis:** 10 e 12,4"Brix

**A película:** Apresenta-se coberta por bastante pruina, dando o aspecto bem azulado.

## SOLO

As plantas de mirtilo necessitam de solos com características especiais para apresentar um bom crescimento e produção. Devido a sua distinta exigência nutricional, muitas práticas de adubação que são comuns à maioria das espécies frutíferas não são indicadas para o mirtilo. **Para que apresente boas produções, o mirtilo deve ser cultivado em solos ácidos, com pH em água entre 4 e 5,5**, arenosos, franco-arenosos ou argilosos não muito profundos e de baixa fertilidade. Em geral, devido à elevada exigência de água e de oxigenação das raízes, **o solo deve apresentar uma boa drenagem, grande retenção de água e ser bastante poroso.**

O mirtilo apresenta um sistema radicular muito superficial, sendo as raízes muito finas, e sem pelos radiculares. É muito sensível à compactação e a má drenagem do solo. Por isto devem ser evitados os solos de textura argilosa, dando-se preferência a solos bem arejados, que incluem desde os arenosos até os franco-arenosos. Com o objetivo de aumentar a porosidade do solo, é **recomendável o uso de matéria orgânica.**

Outra característica da espécie é que **não apresenta boa resistência ou adaptação à terrenos encharcados**, o que deve ser evitado na implantação do pomar, sendo assim, é recomendado o plantio em uma área que não possua declive acentuado (baixadas e em pé de morros), e preferencialmente áreas bem drenadas e com pouco índice de encharcamento (evitando áreas alagadas e próximas a banhados).

## CLIMA

O Mirtilo é uma espécie originária de regiões frias, e seu desenvolvimento requer uma grande quantidade de horas frio por ano, além de possuir resistência a geadas e temperaturas abaixo de 0°C.

Isso faz com que o clima da região Sul do Brasil seja ideal para o cultivo dessa cultura.

## PRODUÇÃO DE MUDAS

A propagação do mirtilo pode ser realizada por sementes, enxertia e estaquia. Dos meios disponíveis para se propagar mirtilo, a estaquia é a mais utilizada.

A propagação vegetativa por estacas enraizadas, além de reduzir a fase juvenil da planta, antecipando a produção, permite a obtenção de plantas uniformes, com características idênticas às da planta-mãe.

## PREPARO DE SOLO

O preparo de solo deve proporcionar condições ideais para o desenvolvimento inicial das raízes das plantas, o que é muito importante para um bom estabelecimento do pomar. As raízes do mirtilo são muito sensíveis à compactação e a deficiência de drenagem. Por isso recomenda-se a construção de murchões (canteiros), agregando matéria orgânica e incorporando.

Esse procedimento representa o fator mais importante do manejo de implantação, pois aumenta a porosidade do solo, além do aumento da matéria orgânica. Essa mescla de solo com serragem ou casca de pínus ao longo da linha de plantio, na quantidade 200 a 400 m<sup>3</sup>/ha, deve ser trabalhada em forma de murchão com largura de 1 metro.

Pode-se agregar nesse preparo esterco de galinha ou de bovinos bem decomposto. Recomenda-se o plantio de quebra-ventos para evitar danos nas plantas e reduzir as perdas de água.

**A utilização de palhada e serragem na linha de canteiro e na entrelinha é uma prática comumente utilizada e eficaz para controle de plantas daninhas e melhoramento na condição física do solo.**

O plantio pode ser feito no solo direto, porém não é o recomendado.



**Figura 6.** Área recém-implantada de mirtilo em Vacaria, RS.

**Imagem ilustrativa de plantio em canteiros.**

## **ACIDEZ DE SOLO**

Diferente de muitas espécies agrícolas, o mirtilo tem **preferência por solos ácidos**, isso faz com que **a prática de calagem que diminui a acidez de solo seja pouco utilizada** para plantio da cultura.

Em solos com pH em água altos (acima de 6,0) pode se usar enxofre com o propósito de reduzir o pH, o mesmo deverá ser espalhado na superfície do solo, no mínimo com um ano de antecedência e, a seguir incorporado, já que o processo de acidificação é muito lento. Aconselha-se que antes do plantio o pH do solo seja verificado. Se por acaso o valor desejado não for atingido, quantidades adicionais deverão ser aplicadas.

A prática citada acima (aplicação de enxofre) **pode ser útil em alguns casos, porém de forma geral, a acidificação do solo pode ser prejudicial a longo prazo** (visando a continuidade de produção de outras espécies naquela área, onde a maioria das culturas agrícolas tem preferência por pH não tão ácido).

# ADUBAÇÃO

A cultura do mirtilo de forma geral não necessita de uma grande quantidade de fertilizantes químicos, **e a aplicação de grandes doses pode ser nociva** para a cultura, causando fitotoxicidade.

A extração anual de macronutrientes por uma planta adulta de mirtilo ocorre na seguinte ordem: nitrogênio > cálcio > potássio > fósforo > magnésio.

De forma geral, a **adubação de pré-plantio** deve ser feita com aplicação na cova de plantio (em pequenas quantidades), utilizando preferencialmente apenas Fósforo e Potássio, a utilização de adubos orgânicos também é recomendado para a cultura.

**A adubação de formação** com nitrogênio deve ser realizada por ocasião da abertura das gemas florais e a segunda deve coincidir com o período da plena floração. Se houver necessidade, realizar uma aplicação adicional de N, durante o período de desenvolvimento dos frutos, a adubação deve ser feita na base das plantas para formação e manutenção (se atentando sempre as doses e sempre que possível o parcelamento de doses).

**A adubação de manutenção** deve ser feita conforme for notado a necessidade nas plantas, mas de forma geral, uma adubação por ano com valores parcelados deve ser suficiente para manter a produtividade.

Com o objetivo de se aumentar a eficiência do uso dos fertilizantes, recomenda-se aplicar os adubos quando o solo não estiver seco e incorporá-los logo após a aplicação, principalmente os nitrogenados, preferencialmente em dias com umidade.

Para uma adubação mais precisa, **o ideal é a realização de análise foliar**, tendo os seguintes parâmetros como base:

**O teor de nitrogênio** nas folhas deve ser mantido entre 1,80 e 2,10% para que se obtenha um ótimo crescimento e uma boa produção, com frutas de qualidade. O teor foliar de N, frequentemente, é mais elevado em anos de produção elevada.

**A exigência do mirtilo em fósforo** é muito baixa, sendo suficiente a aplicação em pré-plantio. Uma nova aplicação somente deverá ser feita quando o teor foliar estiver abaixo de 0,08%.

Quando o **teor foliar de potássio** estiver abaixo de 0,31%, é indicativo da necessidade de aplicação de K no solo. As frutas do mirtilo acumulam quantidades consideráveis de K, de modo que o teor foliar é sempre menor quando os arbustos têm grande quantidade de frutas e vice-versa.

## PLANTIO

O espaçamento da plantação depende do grupo e da variedade escolhida para o plantio.

As variedades do grupo rabbiteye, por apresentarem maior vigor, são plantadas em espaçamentos mais distantes, em menor densidade. O espaçamento mais utilizado é de 1,5 metro entre plantas e 3 metros entre linhas, com uma densidade de 2.222 plantas por hectare.

Após a correção da fertilidade do solo em toda a área, de acordo com as recomendações para a cultura, devem ser abertas covas para plantio da muda, as quais devem ter no mínimo 30 x 30 x 30 cm. De acordo com a topografia da área, o pomar poderá ser implantado em murchões.

Em função da polinização entomófila ser extremamente importante para a frutificação efetiva do mirtilo, áreas sujeitas à incidência de ventos devem ser evitadas

Ao retirar a muda dos sacos plásticos, deve-se tomar o cuidado de não desfazer o torrão; entretanto, devem ser retiradas as raízes excedentes (poda de raízes) e fazer uma leve descompactação do torrão, para facilitar a emissão de novas raízes e a rápida adaptação ao sol.

Durante o transplantio, é necessário sempre se atentar a fatores de sanidade e higienização de equipamentos, afim de não ter o risco de contaminar as mudas.

Outro cuidado é o dia de transplantio, pois deve-se evitar dias com sol ou chuva em excesso, e preferindo sempre dias amenos, esse procedimento auxilia a aclimatação da muda ao novo ambiente.

## CONDUÇÃO E PODA

Nos dois primeiros anos, após o plantio da muda, se constrói a estrutura produtiva da planta. Nesse período, busca-se a formação de brotações vigorosas e de ramos (hastes lenhosas) suficiente para suportar as produções futuras.

A planta de mirtilo possui uma fase juvenil extremamente curta, apresentando produção de flores e frutos desde a fase de muda. Entretanto, toda flor ou fruto, na planta jovem, devem ser eliminados, em detrimento das brotações, visando fortalecer os ramos em formação, durante os dois primeiros anos, o principal objetivo é de formar uma planta saudável e forte, para produzir frutos de qualidade nos anos seguintes.

A cultura do Mirtilo **necessita de podas recorrentes** para uma boa produção, são elas:

## PODA DE FORMAÇÃO

O princípio da poda de mirtilo consiste em equilibrar a parte aérea da planta, com o desenvolvimento das raízes e a produção de frutos. Grande quantidade de ramos resultará em grande produção de frutos, mas de qualidade inferior, e a médio prazo os ramos assim formados perderão a capacidade de emitir folhas, tornando-se débeis.

**Ramos fortes dão boas produções; ramos finos e malformados, não produzirão frutos de qualidade.**

Portanto, a poda tem a função de redistribuir a carga da planta, visando regularizar a produção e também favorecer a emissão de brotações vigorosas. A poda também deve objetivar abertura do centro da planta.

Na poda de formação devem-se eliminar as ramificações finas e débeis abaixo dos 30 cm de altura da copa. Priorizam-se três a quatro ramos mais vigorosos na 1ª estação.

No inverno seguinte esses ramos são podados a 40-50 cm de altura, para formação de 3 a 4 pernadas (ramos primários). Sobre estas se concentrará a produção do ano seguinte. Os ramos primários podem permanecer por até 6 anos, quando serão substituídos.

## PODA DE MANUTENÇÃO

Formada a estrutura das plantas, nos anos seguintes, a **poda consiste em remover ramos doentes, fracos ou inseridos muito baixo nas hastes principais.**

Hastes muito altas podem ser cortadas em até 1/3 do seu tamanho e ramos fracos devem ser despontados até um bom ramo lateral jovem.

O número de hastes deve ser entre quatro e seis, sendo uma ou duas para substituição e as demais para produção.

Após os dois primeiros anos de formação da estrutura da planta, inicia a fase de produção comercial dos frutos. As intervenções de poda serão realizadas no inverno (poda seca) e no verão (poda verde).

## PODA DE INVERNO

Na **poda de inverno prioriza-se a eliminação de galhos secos e de ramos mal localizados, principalmente aqueles que se desenvolvem para o interior da copa.** Diferente de outras espécies, como por exemplo, o pessegueiro, não se deve despontar os ramos da planta nesta fase, uma vez que as gemas de flor se concentram nas últimas seis a oito gemas terminais.

## PODA DE VERÃO

Na poda de verão, após a colheita, **são eliminados os ramos que produziram frutos**, pois os mesmos tendem a secar, e também são selecionadas as brotações mais vigorosas desenvolvidas durante a fase de crescimento). Portanto, faz-se uma poda de limpeza, de raleio de ramos e de varas oriundas de gemas das raízes ou da base do tronco das plantas, cuja finalidade é o arejamento da planta e fortalecimento de ramificações para próxima safra.

## SINAIS DE DEFICIÊNCIA DE NUTRIENTES

Uma forma de analisar se a adubação está correta, é analisando e acompanhando se nenhuma planta está apresentando sinais de deficiência de nutrientes, entre os principais nutrientes, essas são os sintomas de deficiência:

**Nitrogênio:** A deficiência de nitrogênio se caracteriza pela presença de folhas uniformemente cloróticas, sem mosqueados ou manchas, podendo ocorrer em qualquer época do ano. As folhas mais velhas localizadas na base dos ramos desenvolvem os sintomas antes que as mais novas, devido à alta mobilidade deste nutriente na planta. Se a deficiência se agravar, todas as folhas tornam-se cloróticas, podendo ficar avermelhadas e acarretar uma desfolha prematura das plantas. Quando o suprimento de N é reduzido, as plantas crescem menos, o tamanho dos frutos é menor e há uma menor formação de gemas florais

**Fósforo:** Plantas deficientes neste elemento tem o crescimento paralisado, com as folhas pequenas e com coloração de verde escuro à púrpura, principalmente nas margens e nas pontas.

**Potássio:** Normalmente, a deficiência se manifesta primeiramente nas folhas mais velhas. A deficiência de potássio ocorre com mais frequência em solos arenosos. As folhas mais novas, localizadas próximas ao topo dos ramos, podem desenvolver uma clorose internerval, semelhante àquela causada pelo ferro.

**Magnésio:** Os sintomas de deficiência começam a surgir nas folhas mais velhas, localizadas nos ramos novos. A região internerval apresenta clorose ou fica com coloração vermelho vivo, enquanto que as nervuras permanecem verdes. As folhas mais novas e os ponteiros raramente apresentam sintomas.

**Ferro:** A deficiência faz com que o tecido entre as nervuras apresente coloração verde claro ou amarelo bronze

De forma geral, qualquer desequilíbrio nutricional irá refletir diretamente na planta, seja em suas folhas, frutos ou raízes, por este motivo é sempre importante se ter uma planta em equilíbrio nutricional.

# MANEJO DE DOENÇAS

Como o Mirtilo é uma cultura pouco difundida no Brasil, são poucos os relatos de identificação de doenças que afetam o mirtilo, por este motivo, a melhor estratégia de controle de doenças está na prevenção.

A prevenção pode ser feita de diversas maneiras: Cuidados com sanidade das mudas (compra e transplante de mudas saudáveis e de boa procedência); Cuidados com higienização de implementos e ferramentas; Cuidados e acompanhamento com cultivos próximos; Utilização adequada de produtos químicos (afim de não causar uma resistência); Irrigação e adubação adequada; Evitar o plantio em áreas com histórico de patógenos.

**Dentre os patógenos identificados que causam danos a cultura, os principais são:**

## *Aspergillus spp* (FUNGO DE PÓS COLHEITA)

**SINTOMAS:** Presença de esporulação preta pulverulenta de fácil remoção.

**COMPORTAMENTO:** A infecção da planta pode ocorrer no transporte ou durante o armazenamento, através do contato entre os frutos, pelo manuseio, por ferimentos mecânicos ou por disseminação dos esporos por corrente de ar. Altas umidades e temperatura elevada favorecem o crescimento e a disseminação do fungo.

**CONTROLE:** Redução de injúrias durante as operações de colheita, classificação, armazenamento. Embalagem e transporte; armazenamento em locais com boa aeração; manter o local de armazenamento limpo e sanitizado, à baixa temperatura e umidade relativa.

## *Pestalotia sp:* (MANCHA FOLIAR)

**SINTOMAS:** Caracterizado por pequenas manchas necróticas, quase circulares quando distribuídas no limbo foliar (por isso o nome da doença causada pela *Pestalotia* se chama Mancha Foliar), e maiores, quando localizadas no ápice e bordo das folhas. As manchas são de coloração pardo-acinzentada, com bordo mais escuro em relação à parte central. Os frutos afetados apresentam lesões necróticas escuras e deprimidas. Sua disseminação é feita, principalmente, pelo vento, insetos e respingos de chuva.

**COMPORTAMENTO:** Favorecido por regiões com umidade elevada e alta temperatura.

**CONTROLE:** Espaçamento adequado, exposição da área, podas, retirada e enterrio de frutos, queima de ramos podados.

*Botrytis sp.* (**PODRIDÃO DE FRUTO E MANCHA CINZENTA**)

**SINTOMAS:** Os frutos podem ser afetados em qualquer estágio de desenvolvimento. No início, a podridão se apresenta como mancha de tamanho variável, de cor marrom claro, com uma consistência mole, mas não aquosa, que evolui rapidamente por todo fruto, apodrecendo-o completamente. Este, finalmente se apresenta seco e firme, recoberto com um bolor cinzento, constituído por conidióforos e conídios do fungo. Eventualmente, os frutos podem se tornar mumificados. O fungo afeta também outras partes da planta com características semelhantes.

**COMPORTEAMENTO:** Causa podridões em várias espécies vegetais. É um parasita que pode se desenvolver em restos de matéria orgânica. Esse fungo é facilmente disseminado através do vento. As melhores condições para o aparecimento da doença, são de alta umidade e temperatura ao redor de 20°C.

**CONTROLE:** Recomenda-se o plantio em locais e épocas não sujeitos a cerrações, além do plantio em áreas distantes de outras culturas infestadas por esse fungo (Morango, Cebolinha...).

Em consulta a Adapar Agrotóxicos no dia 31/03/2021 às 09:54, foram encontrados alguns fungicidas registrados e liberados para a cultura no estado do Paraná, dentre esses fungicidas, os patógenos a seguir possuem controle químico liberado no estado, ou seja, para que haja liberação de uso é provável que essa doença/patógeno possa causar danos a plantios comerciais.

(*Pucciniastrum vaccinii*) – Ferrugem;

(*Botrytis sp*) – Podridão de fruto;

(*Alternaria tenuissima*) – Tombamento;

(*Mycosphaerella fragariae*) - Mancha foliar;

(*Sphaeroteca macularis*) – Oídio;

(*Colletotrichum acutatum*) – Antracnose;

(*Cercospora spp*) – Cercosporiose.

O adapar também possui registro e liberação de alguns inseticidas e acaricidas para a cultura, dentre as pragas que possuem liberação de controle estão listadas: Lagarta-urticante (*Tolype innocens*), Drosófila (*Drosophila suzukii*), Ácaro rajado (*Tetranychus urticae*), Lagarta do algodão (*Spodoptera littoralis*) e Lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda*).

Outras pragas como moscas, besouros, lagartas e formigas podem causar danos, por este motivo é sempre recomendado o acompanhamento e utilização de iscas para insetos na área.

Aves e roedores também podem causar danos.

## CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS

Em consulta a Adapar Agrotóxicos no dia 31/03/2021 às 09:54, não se encontrava nenhum herbicida registrado para a cultura no estado do Paraná.

Como nenhum produto comercial possui registro, o controle de plantas daninhas deve ser feito de forma manual, podendo ser realizado com roçadas e carpidas na área, **uma alternativa para controle de plantas daninhas é a utilização de forragem na entre linhas de plantio, ou seja, aplicação e distribuição de palhada e/ou serragem**, fazendo assim com que as plantas daninhas sejam menos incidentes na área.

## COLHEITA

**Durante todo o processo de colheita, é importante o manejo cuidadoso do fruto.** Assim, pequenos danos no fruto, constituem-se em problemas graves durante o armazenamento, pois ferimentos que rompam a casca dos frutos, facilitam o ataque de fungos e aumentam a perda de água, diminuindo a qualidade comercial dos mesmos. Portanto, são necessários alguns cuidados básicos tais como;

- Não provocar qualquer tipo de dano mecânico ao fruto, seja por choque com embalagens, utilização de ferramentas, queda de frutos no chão, colhedores com unhas muito compridas;
- Realizar a colheita nas horas mais frescas do dia, colocando as frutas em local protegido do sol;
- Não realizar a colheita logo após a ocorrência de chuvas fortes;
- Procurar colher os frutos com o mesmo grau de coloração (frutos com azul intenso uniforme);
- Colher os frutos diretamente na embalagem de comercialização e não realizar o empilhamento excessivo de caixas.

Dependendo da cultivar, a colheita poderá ser realizada em cinco ou seis vezes (repassadas), uma vez que a maturação dos frutos ocorre de modo desuniforme.

## ARMAZENAMENTO

Após a colheita os frutos devem ser armazenados em locais frescos e ventilados (para um pré resfriamento), e para um armazenamento a longo prazo, deve-se utilizar câmaras frias ou congelamento (esse procedimento pode alterar o sabor e textura dos frutos).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, Luis Eduardo Corrêa; RASEIRA, M. Cultivo do mirtilo (*Vaccinium* spp). Embrapa Clima Temperado-Sistema de Produção (INFOTECA-E), 2006.

Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/745223/1/sistema08.pdf>

RUFATO, A. de R.; ANTUNES, Luis Eduardo Corrêa. Técnicas de produção de framboesa e mirtilo. Embrapa Clima Temperado-Livro técnico (INFOTECA-E), 2016,

Disponível em:

<https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes//publicacao/1074452/tecnicas-de-producao-de-framboesa-e-mirtilo>



**SECRETARIA DE AGRICULTURA DE TIJUCAS DO SUL**