

# Condução e Manejo da Poda na Formação e Manutenção de um Pomar de Goiabeira e sua Implicação no Controle da Bacteriose

**JOÃO YOSHIO MURAKAMI**

**ENG° AGR° CATI S.P.**

**murakami@montealto.net**

**( 0xx 16 ) 32871180**

## INTRODUÇÃO

A bacteriose na cultura da goiaba se tornando sendo uma das principais doenças de importância econômica, devido aos prejuízos causados, podendo levar a perdas totais da produção. Sem controle é bastante difícil.

Atualmente, a doença encontra-se amplamente disseminada pelas diversas regiões produtoras. Relatada primeiramente em 1982 em pomares de Valinhos e Pindamonhangaba, Estado de São Paulo (Rodrigues Neto et al., 1983), hoje, ela é constatada no estado inteiro. Também foi constatada em Minas Gerais, no município de Santos Dumont (Goes, 1997) e no Distrito Federal. Na região semi-árida do Nordeste brasileiro, e no sub-médio do Vale São Francisco, também foram constatado sintomas típicos de *Erwinia psidii*, na cultivar Paluma. No Estado de São Paulo é prática comum na cultura, a execução de poda de formação e de produção. Como a infecção da bacteriose é favorecida por ferimentos, a poda torna-se uma porta de entrada do patógeno, sendo necessário tomar certos cuidados para não agravar a incidência da doença.

## BACTERIOSE DA GOIABEIRA

A bacteriose da goiabeira causada por *Erwinia psidii*, passou a exigir um conjunto de medidas culturais e fitossanitárias que visam reduzir a sua incidência.

Os ferimentos causados pela poda, brotação e abertura dos botões florais são porta de entrada da bactéria.

Esses ferimentos devem ser protegidos, a fim de se evitar a entrada da doença.

Apesar de a poda contribuir para a disseminação dessa doença, ela é necessária para a produção e o tipo de poda total tornou-se o sistema ideal por permitir o controle químico da doença, normalmente feito com produtos cúpricos, fitotóxicos às frutas maiores de três cm de diâmetro.

A ocorrência da doença é maior na estação chuvosa, o que coincide com a melhor época de poda total.

A lâmina de corte da tesoura deve estar devidamente afiada e ficar voltada para a parte do ramo que permanecerá na planta, (corte limpo), ficando a contralâmina (corte sujo) voltada para a porção que será eliminada.

A poda só deverá ser feita quando a planta estiver seca, livre de orvalho e umidade, resultante de chuvas ou irrigação.

O corte deverá ser sempre liso e inclinado, facilitando a cicatrização e evitando o acúmulo de água. Deve-se fazer a proteção dos ferimentos maiores com tinta látex, acrescida de um fungicida cúprico.

Pulverizar o talhão podado imediatamente após o término da operação, com calda sulfocálcica a 32 ° Bé, na proporção de 1 litro da calda para 8 litros de água.

Os pomares sujeitos à bacteriose devem ser protegidos regularmente produtos à base de cobre.

## **A PODA**

A palavra podar tem origem do latim – *putare* – que quer dizer limpar, derramar, segundo Antenor Nascentes.

Para Cândido de Figueiredo, podar equivale a limpar ou cortar a rama ou braços inúteis das árvores.

Estas definições foram citadas por J.S. Inglez de Souza no livro Poda da Plantas Frutíferas, edição de 1983.

Em Fruticultura, a poda tem a finalidade capital de proporcionar maior produção, melhores frutos e máxima regularidade.

Na cultura da goiaba, a poda é uma prática bastante aceita, pois a goiabeira adapta-se perfeitamente a essa prática agrícola. As gemas, em qualquer tipo de ramo, respondem em produção sempre que estimuladas através da poda. Outro fator positivo é o tipo de flor da goiaba, que, sendo completa não necessita de polinização cruzada.

## **OBJETIVOS DA PODA**

Plantas saudas (eliminação de ramos doentes)

Manejo cultural de pragas e doenças (arejamento e insolação no interior da copa)

Tamanho adequado das plantas, facilidade nos tratamentos fitossanitários, colheita, desbaste, ensacamento etc.

Regularização da produção, determinando a época da colheita.

## **PRINCÍPIOS QUE REGEM A PODA**

A poda é uma prática que elimina ramos ou partes de ramos de uma planta, para que ela adquira forma e produção, compatíveis com a finalidade desejada. Esta eliminação de ramos ou partes deles provoca uma alteração, não só na forma como na fisiologia da planta, o que justifica uma explicação sobre os princípios fisiológicos e anatômicos, sobre os quais esta prática se baseia. Para tanto, é necessário que o produtor tenha um perfeito conhecimento de sua lavoura e esteja familiarizado com os princípios e estado fisiológico em que se encontram suas plantas.

### **1-A rápida circulação da seiva favorece o desenvolvimento vegetativo, enquanto a circulação lenta estimula a produção.**

A produção de gemas floríferas depende da acumulação de fotossintatos nos tecidos que as originarão. Esta acumulação depende da velocidade com que a seiva circula no interior do ramo que, por sua vez, depende da relação entre produção e consumo desses produtos. Quando o consumo de fotossintatos é menor que sua produção, surgem condições para a formação de gemas floríferas. Como em ramos em fase de crescimento vigoroso os carboidratos disponíveis estão sendo utilizado na formação de novos tecidos vegetativos, há pouca possibilidade de ocorrer a sua acumulação e conseqüentemente, do aparecimento de gemas floríferas.

Além disso, sabe-se que certos hormônios estão presentes neste processo, como é o caso das citoquininas.

### **2- A velocidade de circulação da seiva no interior da planta depende do seu estado fisiológico.**

A velocidade de circulação da seiva numa planta é maior quando ela se encontra em fase de crescimento vegetativo intenso, com grande divisão e crescimento celular.

Após o amadurecimento dos frutos, a velocidade de circulação da seiva diminui, verificando-se uma correspondente maturação dos ramos e das folhas. Nessa ocasião, estes órgãos acumulam grandes reservas de fotossintatos, que criarão as condições para que as gemas vegetativas sejam transformadas em frutíferas.

### **3- A circulação da seiva será tanto mais intensa quanto mais retilíneo for o ramo**

Quanto maiores forem os obstáculos à livre circulação da seiva em uma planta ou ramo, tanto maior será a predisposição para florescer e frutificar. Também neste caso, o fenômeno está

associado ao acúmulo de seiva elaborada nos tecidos em que ela circula em velocidade mais lenta, favorecendo com isso, o processo reprodutivo em detrimento do vegetativo.

Nisto se baseiam as conhecidas técnicas de forçamento da produção, como anelamento, estrangulamento e ferimento do caule.

As podas sucessivas feitas numa mesma unidade produtiva criam obstáculos à circulação da seiva, favorecendo a produção em plantas vigorosas ou jovens.

**4- Os ramos em posição vertical favorecem uma velocidade maior de circulação da seiva em seu interior, enquanto naqueles em posição mais horizontal, a velocidade desta circulação é reduzida.**

Os ramos em posição horizontal crescem menos e florescem mais, enquanto a planta dificilmente floresce em ramos verticais. Estes ramos, também são denominados de “ramos ladrões”, pois esses absorvem uma grande quantidade de energia e devem ser eliminados ou podados em vara de 15 a 20 cm. De suas gemas laterais, podem surgir brotos produtivos.

**5 – A seiva se dirige com maior intensidade para as partes altas e iluminadas da copa.**

Isto ocorre porque nas posições altas e externas da planta, a transpiração e a fotossíntese são mais intensas, gerando uma pressão maior negativa de água, resultando no fluxo ascendente da seiva bruta. Os ramos enfolhados atraem muito mais seiva bruta do que os que possuem poucas folhas.

Como consequência deste princípio, os ramos secundários, próximos às extremidades do ramo primário, receberão mais seiva que os situados em sua base.

**6 – Quanto mais amplo for o ponto de inserção de um ramo, mais seiva por ele circulará.**

Desde que os outros fatores sejam iguais, a seiva que caminha por um ramo se divide em uma bifurcação proporcional à secção transversal dos ramos aí existentes.

Este aspecto deve ser considerado quando se faz a seleção dos ramos, que permanecerão na planta por ocasião da poda.

**7 – Os ramos secundários receberão tanto mais seiva ascendente quanto mais retilíneo for o ramo.**

Este princípio decorre da admissão de que o volume máximo de seiva transportada pelo xilema deverá se distribuir proporcionalmente pelas ramificações existentes. A importância disto, por sua vez, deriva do fato de

que, eliminando –se parte da planta, a seiva ascendente refluirá para as porções restantes, aumentando-lhes o vigor.

### **8 – O desbaste de um ramo secundário não só aumenta o vigor do ramo principal, como também inibe ainda mais a brotação das gemas axilares nele existentes.**

Desbaste é a eliminação total de um ramo, por meio de um corte raso feito junto ao ramo sobre o qual ele se insere.

A poda que remove os ramos laterais, mas deixa intacta a extremidade do ramo principal aumenta o vigor deste. Estes ramos ficarão mais longos, por acentuar a dominância apical, pela ação da auxina e citoquininas.

As auxinas produzidas nos meristemas apicais favorecem a translocação preferencial de nutrientes para o ápice do ramo, em detrimento das gemas laterais, que ficam assim carentes de substrato para seu desenvolvimento.

As citoquininas, por outro lado, promovem o desenvolvimento dessas gemas laterais. No entanto, informações existentes indicam que os efeitos destes hormônios dependem não apenas da sua concentração absoluta, mas principalmente do teor relativo de auxinas e citoquininas existente em um dado tecido vegetal.

Se a poda ocorrer logo após a árvore ter utilizado as suas reservas no desenvolvimento de novos tecidos e antes que ocorra a reposição destes fotossintatos, pode-se esperar o enfraquecimento da planta.

### **9 – O encurtamento do ramo favorece o aparecimento de brotação lateral.**

Encurtamento é a eliminação da porção terminal de um ramo, geralmente feita imediatamente acima de uma gema voltada para fora da copa.

Como esta poda elimina a dominância apical, as gemas axilares passam a se desenvolver. Esta brotação é mais vigorosa que a que se origina da gema apical, caso o ramo não tivesse sido podado, mas como não chega a compensar a porção retirada com a poda, sua prática confere à planta uma forma mais baixa e compacta.

Na fase de frutificação, o encurtamento é de grande importância para espécies como a goiabeira, que produzem ramos em crescimento, por estimular brotações contendo gemas floríferas. É que durante o período de repouso, as plantas armazenam fotossintatos predominantemente nos tecidos jovens, existentes na extremidade do ramo, enquanto a disponibilidade de nitrogênio é maior nos tecidos mais velhos, que se encontram na sua base.

Por esta razão, a relação carbono/nitrogênio nos tecidos próximos à gema apical é bastante elevada, dando origem a um crescimento pouco vigoroso e mais fértil. Por outro lado, quanto mais severo for o encurtamento feito em um ramo, mais estreito será a relação carbono/nitrogênio nos tecidos próximos a gema, que ficará na posição terminal, razão pela qual este crescimento é mais vigoroso e menos frutífero, quando comparado com plantas não podadas.

Assim, se o encurtamento for insuficiente, feito, a planta irá produzir uma grande quantidade de frutos pequenos e de baixa qualidade; se muito severo, o ramo vegetará intensamente e não produzirá.

Cabe ao operador, definir a intensidade da poda, de forma que os tecidos próximos à gema terminal que irá permanecer, apresentem uma relação C/N favorável a uma grande produção de frutos de qualidade superior, o que irá depender, dentre outros fatores, do estado nutricional da planta, do vigor da variedade e da época do ano em que a operação está sendo feita.

Durante a fase de vegetação, os teores de nutrientes dos tecidos jovens e velhos tendem a se aproximar, razão pela qual este efeito não é tão notável nas podas feitas quando a planta está em franca atividade metabólica.

Tanto o desbaste como o encurtamento são métodos igualmente importantes na formação e manejo de uma árvore frutífera. O encurtamento é mais valioso na fase de formação, por facilitar a obtenção de uma copa bem conformada, enquanto o desbaste favorece a produção de ramos frutíferos e sua manutenção em boas condições.

Existem outras formas de suprimir ramos ou suas partes, das quais as mais importantes são os seguintes:

➤ Desponte

É o encurtamento praticado em verde, sobre a extremidade do ramo novo. Sua prática diminui o vigor da planta.

➤ Desbrota

É a intervenção que se faz em verde, para eliminar os ramos supérfluos e concorrentes.

➤ Poda à coroa

É o encurtamento total do ramo, que fica reduzido à coroa, que é a porção mais grossa existente em sua base e onde existe um cordão de gemas.

➤ Poda a esporão

É o encurtamento, deixando-se apenas a base do ramo, geralmente com 2 ou 3 gemas, ou com 4 a 6 cm de comprimento.

➤ Poda em vara

É o encurtamento, em que se deixa o ramo com um número maior de gemas, em geral com 10 a 20 cm de comprimento.

### **10 – Quanto mais severa for a poda, maior será o vigor da brotação resultante.**

Este efeito da poda pode ser explicado pela maior disponibilidade relativa de nitrogênio acumulado pela planta na porção mais velha de seus ramos, bem como pela maior quantidade das reservas acumuladas em ramos,

troncos e raízes, em relação ao número de pontos de crescimento que permanecem na planta, após a operação. Pela mesma razão, a poda severa em plantas senis, favorece sua produção.

**11) O crescimento adicional apresentado por uma planta podada não é suficiente para compensar a porção retirada, razão pela qual a poda é na realidade, um processo ananizante.**

Isto se deve ao fato de que, com a poda, elimina-se parte das reservas da planta, acumulada nos ramos, efeito este muito importante nas espécies de folhas caducas e nas sempre-verdes, regularmente submetidas a poda severa, principalmente quando a operação for realizada no período de repouso. Em contrapartida, a poda de plantas em fase de vegetação implica na eliminação de folhas, que são os órgãos que realizam a síntese das substâncias orgânicas que nutrem o vegetal. Apesar de as folhas remanescentes aumentarem a sua eficiência fotossintética, elas não são suficientes para repor a produção de fotossintatos nos níveis anteriores, decorrendo daí o principal efeito debilitador da poda, neste caso.

É necessário lembrar que durante a maturação dos frutos, a planta acumula neles a maior parte de suas reservas, de tal forma que a poda realizada logo após a colheita, antes que as folhas possam, através da fotossíntese, estabelecer o nível de reservas existentes nos ramos e raízes, debilita-a sensivelmente, independentemente do fato de a planta dela ser de folhas caducas ou permanentes.

A poda feita logo após um fluxo de crescimento é mais ananizante, não só porque a planta acabou de utilizar suas reservas para realizá-lo, mas também por que a poda pode estimular um novo crescimento, exaurindo –a ainda mais. Como a planta fica no final com menor número de folhas, a reposição das reservas é mais difícil e lenta.

A poda de plantas sempre-verdes não tem efeito estimulante da poda de inverno, nem o efeito depressivo da poda de verão executada em plantas decíduas.

**12 – A poda da parte aérea tende a reduzir, na mesma proporção, o volume do sistema radicular.**

A redução da copa através da poda influi no tamanho do sistema radicular, resultando em morte de parte deste até que o equilíbrio do conjunto seja restabelecido.

O equilíbrio entre a parte aérea e o sistema radicular rompido pela poda é restabelecido mais rapidamente nas plantas sempre-verdes. Entretanto, o crescimento total é menor que o feito por uma planta não podada.

**13 – O vigor e a produtividade de uma planta variam com o clima, solo e outras condições locais.**

A compreensão deste princípio é de suma importância para a correta execução da poda, uma vez que uma mesma espécie vegetal, cultivada sob diferentes condições de clima, freqüentemente requer poda de tipo diferente. Em outras palavras, uma fruteira de folhas caducas na região fria da Europa deve ser podada de forma que seu vigor aumente e ela seja então capaz de produzir economicamente. Entre nós, há que se procurar reduzir seu vigor estimulado pelas condições de calor e umidade reinantes por ocasião do ciclo vegetativo, para se obter produções compensadoras. Desta forma, enquanto aqui o encurtamento dos ramos deve ser a prática preferida, lá, o desbaste dos ramos deve ser mais empregado.

#### **14 – Ramos em ângulo agudo são fracos e tendem a se quebrar quando sob pressão.**

Devem – se selecionar ramificações com bom ângulo de inserção no tronco, para a constituição das pernas.

#### **15 – Para maior resistência, um só ramo deve se desenvolver em um determinado ponto do tronco.**

As forquilhas múltiplas são estruturalmente fracas, quebrando-se com facilidade sob o peso da carga produzida pela planta adulta.

Como nos tecidos maduros, a distância entre as gemas é maior que nas extremidades em crescimento, a poda de formação deverá ser feita sempre em tecido já lignificado, o que permite a obtenção de uma planta mais bem estruturada.

## **TIPOS DE PODA**

### **PODA DE FORMAÇÃO**

A poda de formação tem como objetivo final, construir no menor espaço de tempo possível, um esqueleto de acordo com uma forma previamente definida, que pela sua robustez e configuração, forneça um suporte adequado à máxima produção da planta.

No caso da goiaba, o que se procura obter é uma planta de porte baixo, com a copa em forma de taça aberta.

Esta é uma copa simétrica, com as pernas inseridas à pequena altura do solo e dispostas regularmente em torno do tronco. De modo a resultar em uma estrutura forte e equilibrada.

Esta forma da copa facilita as operações de poda, tratamentos fitossanitários, desbaste, ensacamento e colheita dos frutos.

Para isto, a uma altura de 20 a 50 cm, selecionam-se três ou quatro ramos laterais, igualmente espaçados e dispostos espiraladamente em torno do tronco único. Para que as inserções destes ramos no tronco sejam fortes, é necessário que eles nasçam em alturas diferentes.

Para conferir à planta, a forma desejada, é necessário conduzir estas pernadas de modo que cresçam com uma inclinação de 35° a 50° em relação à horizontal. Esta condução dos ramos pode ser feita com varas de bambu, por exemplo. Os bambus, em número igual ao das pernadas da planta, cruzam-se próximo ao tronco, onde são amarrados juntos, conferindo alguma solidez ao conjunto. Sobre esses bambus são amarrados os ramos, na medida em que crescem.

Se esta condução não for suficiente para dar a forma adequada à planta, especialmente no caso de variedades de hábito de crescimento ereto, por exemplo, a cultivar Pedro Sato, será necessário puxar para baixo os ramos da planta por meio de estirantes resistentes. Estes estirantes podem ser arames afixados ao solo e amarrados aos ramos, puxando-os até à inclinação desejada. As laçadas nos ramos devem ser folgadas para evitar o estrangulamento futuro e o arame protegido por alguma coisa que proteja a casca dos ramos, como pedaços de câmara de ar ou mangueiras.

Das pernadas principais, permite-se a saída de ramificações laterais, que vão formar uma superfície frutificante em forma de taça, em torno de toda a planta.

Nas pernadas principais e nestes ramos secundários, localizam-se as unidades produtoras, convenientemente espaçadas em função do número de ramos e do vigor da planta, mas em geral mantendo entre si uma distância de 15 a 40 cm, distância esta maior próxima ao tronco e menor, na periferia da copa.

## **PODA DE FRUTIFICAÇÃO**

É a poda feita simultânea a de formação, devido à precocidade de produção das mudas atualmente utilizadas.

É necessário saber que a goiabeira produz em ramos do ano, de crescimento moderado, e que a emissão da inflorescência se origina nas gemas laterais, nascidas na axila da folhas.

Os melhores ramos produtivos são os originados de tecidos lignificados existentes na base dos ramos ainda finos e, portanto, moderadamente vigorosos e jovens. Ramos muito vigorosos, geralmente não florescem e quando o fazem, as flores surgem distantes da base, depois de um longo crescimento.

## **PODA CONTÍNUA**

Consiste em constantes repasses feitos dentro do pomar, quando é realizado o encurtamento dos ramos produtivos primários por ocasião dos desbastes dos frutos, para que produzam uma segunda safra.

A poda contínua tem a vantagem de propiciar uma melhor distribuição da produção ao longo do ano, permitindo receita maior ao produtor.

## **PODA TOTAL**

A poda total consiste no encurtamento simultâneo de todos os ramos do ano. Deve ser feita cerca de 30 dias após a colheita.

Após esta poda, a planta não pode ficar totalmente desfolhada, devendo deixar de 12 a 15 ramos, com a finalidade de manter a taxa de respiração.

A função desses ramos é também reduzir eventual dano causado pelo sol nos tecidos expostos do tronco.

Para assegurar colheitas distribuídas durante o ano, o pomar deverá ser irrigado na época de seca.

Os pomares deverão ser divididos em talhões e a poda escalonada durante o ano.

Nas condições do Estado de São Paulo, a melhor época para a poda total são os meses de novembro a fevereiro, exclusivamente por razões econômicas, a fim de se evitar que a safra coincida com a época de maior oferta da fruta.

## **REGRAS ÚTEIS**

Remova os ramos quebrados, mortos e doentes.

Remova os ramos ladrões.

Remova os ramos que, por estarem encostados, se atritam com o movimento da planta.

Remova os ramos que crescem em direção ao centro da planta ou que se cruzam na copa.

Remova os ramos que crescem para baixo.

Execute a poda dos ramos remanescentes com o objetivo de manter o equilíbrio entre as funções reprodutivas e vegetativas da planta.

Os ramos remanescentes são podados ou encurtados dependendo de uma série de fatores a que o pomar esteja submetido.

Os ramos mais fracos são reduzidos à coroa existente, em sua inserção no ramo que o suporta. Os ramos mais vigorosos, principalmente quando produzidos por variedades de crescimento exuberante, são podados em vara.

Os ramos de vigor médio são podados em esporão de 3 a 6 cm de comprimento.

O comprimento final vai depender de diversos fatores, com os quais, que cada produtor deverá se familiarizar, como hábito de crescimento e frutificação da variedade, o clima, o solo, a adubação, etc.

Variedades vigorosas, pomares fartamente adubados e a ocorrência de calor e umidade indicam a necessidade de uma poda mais longa.

Variedades de crescimento mais lentas, pouco adubadas com nitrogênio e poda feita em meses de inverno, requerem uma operação mais severa.

Após a poda, tem início a brotação das gemas vegetativas, numa intensidade muito maior que a desejável para boas produções.

A quantidade excedente de ramos deve ser eliminada, para evitar o desperdício de energia da planta.

O tempo para florescimento dos ramos podados varia de região para região, devido às condições climáticas e épocas do ano.

Em regiões de clima mais quente, o florescimento inicia-se a partir de 2 a 3 meses e em regiões mais frias, de 3 a 4 meses após a poda.

### **Bibliografia**

Pizza Jr, Clovis de Toledo – **A PODA DA GOIABEIRA DE MESA** – Boletim Técnico 222

CATI – Campinas 2ª ed. 2002.

Souza, J.S. Ingles – **PODA DAS PLANTAS FRUTÍFERAS** – São Paulo, Nobel, 1983.

**1º ANAIS SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DA GOIABEIRA** – Jaboticabal S.P., 1997.

Tonet, Ricardo Moncorvo e Pizza Jr, Clovis de Toledo – **Pomar Doméstico** – Instrução Prática 254 CATI – Campinas - setembro/2002